«МАШСЕРВИС»

BMW



1987-95 г.г.

518i

520i

525i

530i

535i

524TD

525TD

525TDS

РЕМОНТ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

СПРАВОЧНОЕ РУКОВОДСТВО

rutracker.org
новое имя для torrents.ru

BMW СЕРИЯ 5

BMW
5-й серии

Руководство по ремонту, эксплуатации и техническому обслуживанию

Модификации:

Бензиновые двигатели:

518i 1,8 л/113 л.с. 1/93-8/94

518i 1,8 л/115 л.с. с 9/94

520i 2,0 л/129 л.с. 9/87-4/90

520i 2,0 л/150 л.с. с 5/90

525i 2,5 л/170 л.с 9/87-4/90

525i 2,5 л/192 л.с. с 5/90

530i 3,0 л/188 л.с. 9/87-8/90

535i 3,5 л/211 л.с 9/87-8/92

Дизельные двигатели:

524td 2.4 л/115 л.с. 9/87-8/90

525td 2,5 л/115 л.с. с 4/93

525tds 2,5 л/143 л.с с 9/90

Машсервис
2000

expert22 for http://rutracker.org

ББК 39.335.2
В47

BMW 5-й серии 1987-1995 гг. Руководство по ремонту и техническому обслуживанию. П.: Машсервис, 250 с., илл.

Налоговая льгота — общероссийский классификатор продукции ОК-00-93, том 2; 953000 — книги, брошюры

ISBN 5 47311 6315

© Машсервис, 2000
© Составление, редакция Куценко О.Г.

Подписано в печать 25.09.00. Формат 210x297, усл.п.л. 40. Тираж 300 экз. Заказ 95.
Бумага офсетная, гарнитура «Прагматика», печать офсетная.
Типография «Полис», 188760, Ленинградская область, г.Приозерск,ул.Исполкомовская, 6.
Издательство "Машсервис". Лицензия ОВ № 306 от 05.04.1997.

По вопросам оптовых поставок в России, странах СНГ и Балтии обращаться по тел.: (812) 987-13-31

Распространение копий и использование каких-либо фрагментов допускается только с письменного разрешения издательства.

expert22 for http://rutracker.org

Часть 1
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Мы очень рады, что Вы сделали выбор в пользу автомобиля BMW.

Чем лучше Вы будете с ним знакомы, тем увереннее Вы будете чувствовать себя на дороге.

Поэтому мы рекомендуем внимательно прочитать данное руководство по эксплуатации, перед тем, как в первый раз сесть за руль вашего нового автомобиля. Вы получите важнейшие указания по обслуживанию вашего автомобиля, чтобы вы могли полностью использовать технические достоинства Вашего BMW. Кроме того, Вы найдёте полезную информацию по техническому обслуживанию и уходу за автомобилем.

Желаем Вам многих приятных километров за рулем.

Автомобилестроительные заводы BMW постоянно совершенствуют конструкцию автомобилей, элементы оборудования и принадлежности, поэтому не исключены различия между текстом данного "Руководства" и комплектацией Вашего автомобиля.

Размеры, массы и динамические характеристики приведены с учетом соответствующих допусков по стандартам DIN. Для экспортных модификаций эти показатели могут отличаться от заявленных.

Данные о расходе топлива соответствуют значениям, установленным на момент сдачи данного "Руководства" в печать.

Мы сделали все возможное, чтобы предоставить Вам точные сведения, но возможность ошибок не исключена полностью, поэтому просим иметь в виду, что содержащиеся в "Руководстве" сведения, иллюстрации и описания не могут служить основанием для претензий.

Пожалуйста, учтите, что в данном "Руководстве" описаны все модели и все виды комплектации, которые BMW предлагает в рамках выпуска указанных типов автомобилей. Поэтому некоторые элементы оборудования могут отсутствовать на Вашем автомобиле.

Оборудование, обозначенное в "Руководстве" знаком *, является дополнительным и может быть установлено на некоторые модели по заказу, автомобили специального назначения или на экспортные варианты автомобилей.

При покупке автомобиля Вы выбрали модель с индивидуальной комплектацией. Если Ваш автомобиль оснащен оборудованием, описание которого не содержится в данном "Руководстве", то это оборудование снабжается специальными (отдельными) инструкциями по эксплуатации. По всем вопросам обращайтесь в сервисную службу BMW.

При установке дополнительного оборудования обязательно проконсультируйтесь у специалиста сервисной службы BMW, так как это может повлиять на безопасность эксплуатации автомобиля или привести к его повреждению.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ПО ВОПРОСАМ БЕЗОПАСНОСТИ

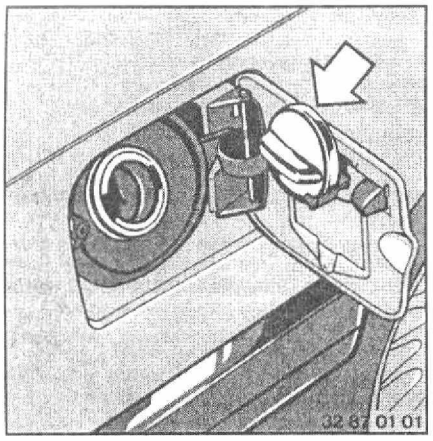
Ради Вашей безопасности используйте только запасные части и автопринадлежности, прошедшие аттестацию BMW.

Аттестованные фирменные запасные части и принадлежности были проверены на безопасность, работоспособность и пригодность к использованию на автомобилях BMW. За эти изделия BMW отвечает как их изготовитель.

За запчасти и принадлежности, не прошедшие аттестацию BMW, фирма ответственности не несет.

Фирма BMW не в состоянии давать по каждому конкретному изделию чужого производства заключение о том, можно ли это изделие использовать на автомобилях BMW без риска для безопасности, то есть без угрозы жизни и здоровью. Такую гарантию Вам не всегда может дать приемка органами технического контроля или официальный допуск к эксплуатации, так как не всегда могут быть учтены особенности эксплуатации BMW, и проверки могут оказаться недостаточными.

Фирменные запчасти и дополнительное оборудование, рекомендованное BMW, Вы всегда можете приобрести на станции технического обслуживания BMW. Кроме того, если у Вас возникнут вопросы, то на них Вам в любое время с удовольствием ответят на СТО BMW.



ТОПЛИВО ДЛЯ ВАШЕГО АВТОМОБИЛЯ

Автомобили с каталитическим нейтрализатором

BMW 520i, 525i

Бензин ЕвроСупер неэтилированный с октановым числом не менее 95

BMW 535i

Бензин неэтилированный с октановым числом не менее 91

Автомобили без каталитического нейтрализатора*

BMW 520i, 525i

Бензин ЕвроСупер неэтилированный с октановым числом не менее 95 или

Бензин Супер с октановым числом 95 или 98.

* Нейтрализатор может быть установлен дополнительно.

BMW 535i

Бензин с октановым числом не менее 91.

Содержание метанола 3%.

ЗАПРАВКА ТОПЛИВОМ

Откройте горловину топливного бака: поверните пробку против часовой стрелки и снимите ее.

Закрытие бака: установите пробку на место и поверните по часовой стрелке до упора (фиксация "байонет").

Внимание:

При заправке автомобиля топливом нужно соблюдать особые предосторожности.

Автомобили с каталитическим нейтрализатором

Горловина топливного бака имеет меньший диаметр и стандартный пистолет заправочной колонки нельзя вставить в нее. Это сделано для того, чтобы избежать случайной заправки этилированным бензином, который выведет нейтрализатор из строя.

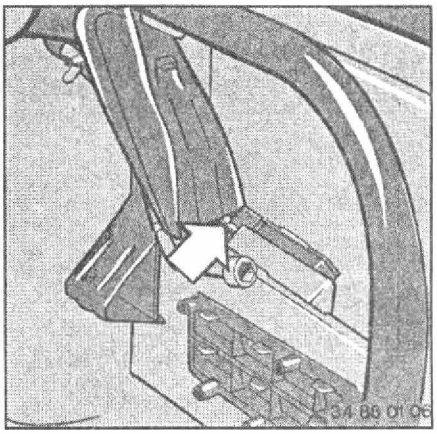
Для заливания бензина из канистры выпускаются воронки с трубкой уменьшенного диаметра (входит в комплект специального оборудования).

ОТПИРАНИЕ ДВЕРЦЫ ТОПЛИВНОГО БАКА ПРИ ОТКАЗА ЦЕНТРАЛЬНОГО ЗАМКА

—Отогните справа покрытие пола багажника.

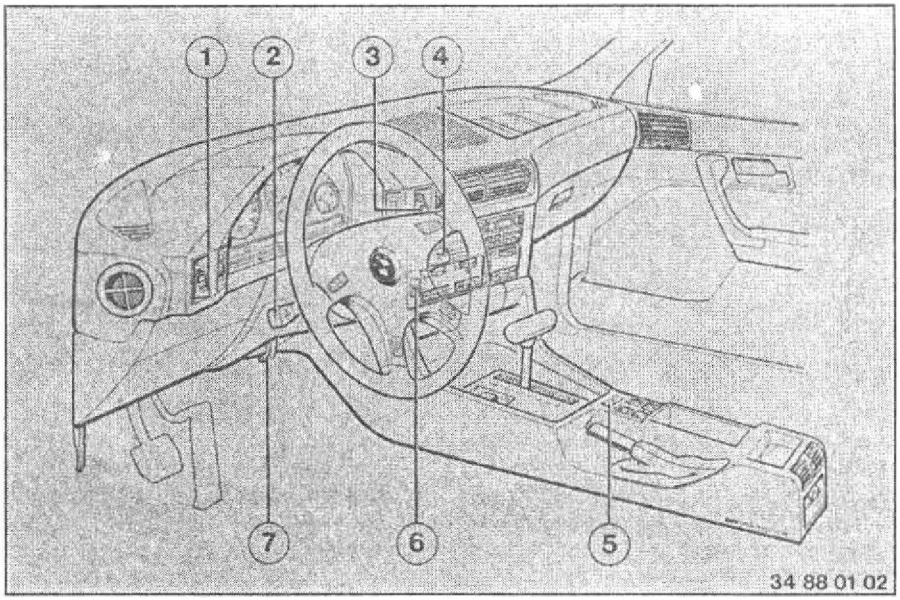
—Снимите облицовку справа (освободите фиксаторы).

—Отожмите назад запорный палец.

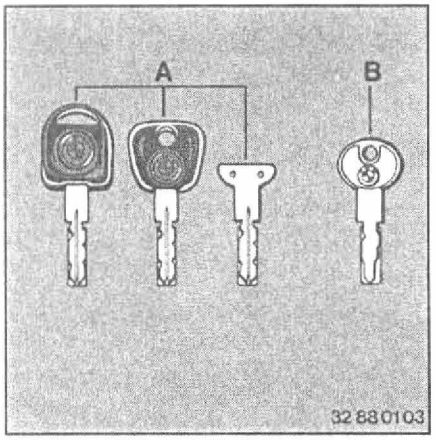


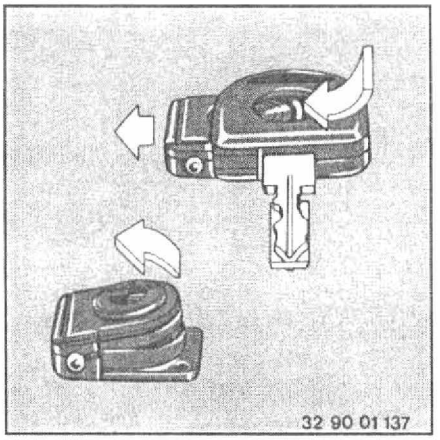
ОСНОВНЫЕ ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ В САЛОНЕ

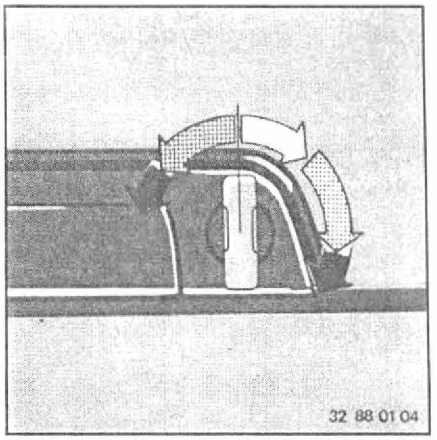
1 — Выключатель света
2 — Рычажный переключатель указателей поворотов, парковочного света, ближнего света и сигнализации фарами дальнего света
3 — Выключатель света противотуманных фар
4 — Рычажной выключатель стеклоочистителей и стеклоомывателей
5 — Выключатель аварийной сигнализации
6 — Выключатель света обогрева заднего стекла
7 — Рукоятка выбора положения рулевой колонки



expert22 for http://rutracker.org







КЛЮЧИ

A – основные ключи

— Ключ от замка дверей с подсветкой (включение производится нажатием символа BMW).
— Второй основной ключ.
— Запасной ключ для хранения в надежном месте, например в бумажнике.

B — Ключ от дверей и замка зажигания

К замкам багажника и вещевого ящика этот ключ не подходит.

Внимание:

Этот ключ не включает охранную сигнализацию.

Для заказа нового ключа в случае утраты существует бирка с номером. Храните ее в недоступном для посторонних месте.

Основной ключ с подсветкой

При снижении яркости свечения замените батарейку, чтобы предотвратить вытекание кислоты.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК

Закрытие с помощью ключа

При запирании ключом дверей или багажника, а также при опускании внутренней блокирующей кнопки двери водителя запираются все двери, багажник и дверца топливного бака.

При аварии все замки открываются автоматически, после чего включается аварийная сигнализация и освещение салона.

При открытой двери водителя внутренняя кнопка блокировки не может быть нажата. Это предотвращает случайное запирание автомобиля.

ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА

Включается автоматически при запирании автомобиля снаружи (все двери также запираются).

Ключ можно вытащить только при вертикальном положении прорези.

Внимание:

Не запирайте автомобиль, если внутри находятся люди – открыть двери изнутри будет невозможно.

Автоматическое закрывание окон и люка крыши с электроприводом

Удерживайте ключ в замке закрытой двери водителя в одном из двух крайних положений, при этом открытые окна и люк крыши закроются.

ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК И ПРОТИВОУГОННАЯ СИСТЕМА – ОТКРЫВАНИЕ

Открывание автомобиля

При выходе из строя электропривода центрального замка возможно открытие только двери пассажира.

Для этого поднимите ручку двери и поверните ключ в положение "Открыть" с переходом за точку сопротивления.

При последующем закрытии двери при повороте ключа за точку сопротивления включается противоугонная система.

Указание:

Если кнопка блокировки двери переднего пассажира не опускается после обычного закрытия дверей, попробуйте снова открыть двери по аварийной схеме, а затем закройте так, как было описано ранее.

Открытие дверей снаружи:

Поднимите ручку двери.

Подогрев замка двери водителя*:

Включается при поднятии ручки двери водителя.

Время подогрева устанавливается автоматически.

Открытие дверей изнутри:

Поднимите кнопку блокировки и потяните рукоятку над подлокотником.

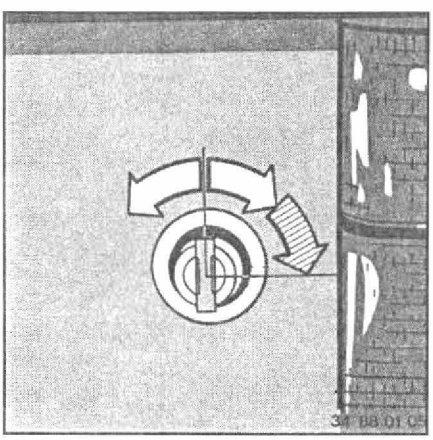
Внимание:

Если в автомобиле остались маленькие дети, то они могут запереть двери изнутри. Поэтому, выходя из автомобиля, всегда берите с собой ключи, чтобы в любой момент иметь возможность снова открыть автомобиль снаружи.

БАГАЖНИК

Может быть открыт или закрыт только ключом от центрального замка (при выключенной противоугонной системе).

Для обеспечение безопасности багажника ключ вытаскивают при горизонтальном положении прорези замка. При этом замок отключается от системы центрального замка.



Багажник нельзя открыть ключом – это удобно, если надо оставить автомобиль служащим отеля или СТО.

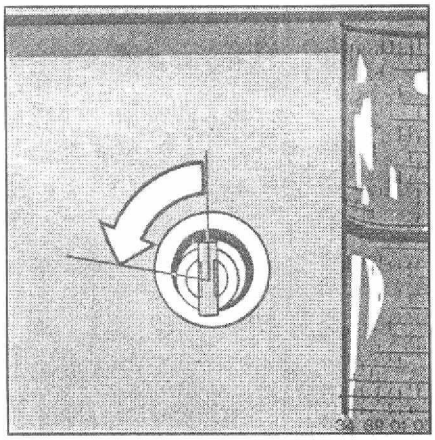
Багажник можно открыть основным ключом при включенной противоугонной системе, а после закрытия багажник снова будет под охраной противоугонной системы.

Освещение багажника

Лампочка загорается при открытии крышки багажника.

Ручка, расположенная слева от замка, облегчает открывание крышки багажника.

expert22 for http://rutracker.org



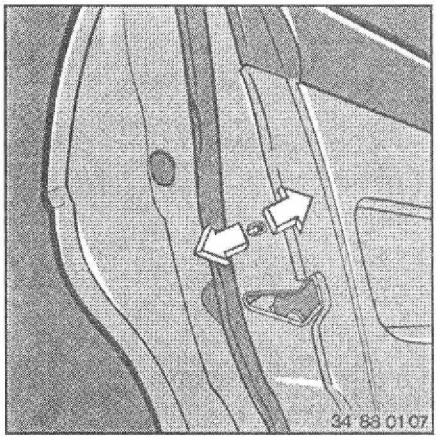
Запирание багажника без ключа*

Отпирание багажника: поверните основной ключ влево.

Запирание багажника: захлопните крышку багажника. Багажник будет заперт без поворота ключа.

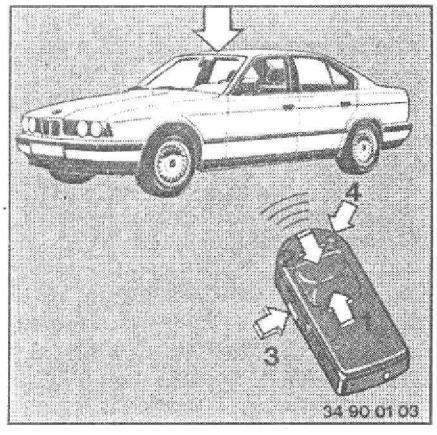
Внимание:

При таком механизме запирания багажника его нельзя закрыть центральным замком и, соответственно, центральный замок не сработает при повороте в замке багажника.



Блокировка задних дверей для безопасной перевозки детей

Передвиньте блокирующий рычажок, расположенный в торце двери, внутрь. После этого дверь можно будет открыть только снаружи.



Дистанционное управление*

Приемник инфракрасного сигнала расположен в районе зеркала заднего вида в салоне. Радиус действия пульта управления – около 5 метров, при этом не должно быть экранирующих препятствий между пультом и автомобилем.

При нажатии кнопки (1) пульта управления посылается до 5 сигналов (светодиод (4) мигает до пяти раз).

– Приводится в действие центральный замок (открывание автомобиля), отключается противоугонная система.
– Отключается противоугонная сигнализация.
– Зажигается освещение салона. При нажатии кнопки (2) пульта (светодиод мигает):
– Приводится в действие центральный замок (запирание автомобиля).

Если удерживать нажатой кнопку (3) в течение 15 секунд при нажатии кнопки (2) (светодиод мигает):

– Включается противоугонная система.
– Включается система противоугонной сигнализации.

Окна и люк крыши с электроприводом можно закрыть с помощью пульта дистанционного управления: удерживайте кнопку (2) пульта нажатой до полного закрытия (светодиод горит).

Если Вы отпустите кнопку, то движение стекол и люка сразу прекратится.

Пульт дистанционного управления с ключом:

Для извлечения или складывания ключа нажмите кнопку.

Конечно, Вы можете воспользоваться и обычным ключом для отпирания дверей и багажника.



Замена батарейки пульта

Батарейку пора менять при снижении яркости светодиода во время нажатия кнопок пульта. Если светодиод не загорается, то и пультом воспользоваться Вы уже не сможете.

Внимание:

Замену батарейки желательно провести за время, меньшее 1 минуты. Кроме того, не нажимайте кнопки пульта при замене батарейки. Если эти условия не выполняются, потребуется инициализация пульта.

Для замены батарейки выверните винт (стрелка "а"), нажмите кнопку и сдвиньте крышку пульта в сторону.

expert22 for http://rutracker.org

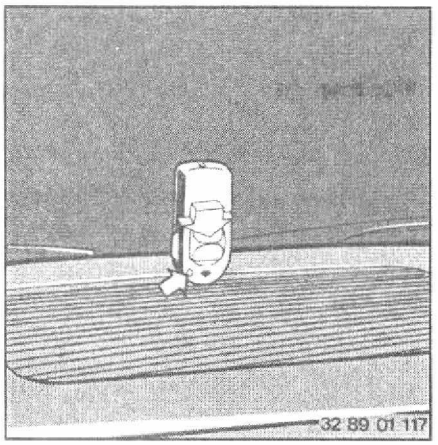


Ослабьте винт, обозначенный стрелкой "b".

Тип батарейки и ее правильное положение обозначены в ее держателе.

Внимание:

Устанавливайте батарейки только указанного типа. Использованные батарейки должны утилизироваться специальным образом для предотвращения загрязнения окружающей среды.



Инициализация пульта дистанционного управления

- Включите зажигание с помощью запасного ключа (поверните ключ в положение "2" в замке зажигания).
- Поднесите пульт к блоку инициализации, как показано на рисунке.
- Нажмите кнопку (1) и удерживайте ее нажатой, пока светодиод не начнет мигать (около 2 секунд). Инициализация завершена.

В течение 15 минут могут быть инициализированы также другие пульты, относящиеся к данному автомобилю (всего до четырех).

В течение этого времени нельзя выключать зажигание.

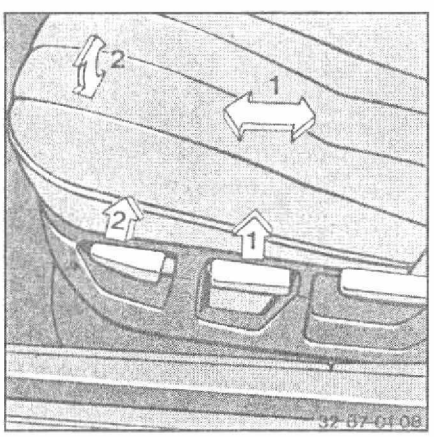
Инициализация пульта требуется при:

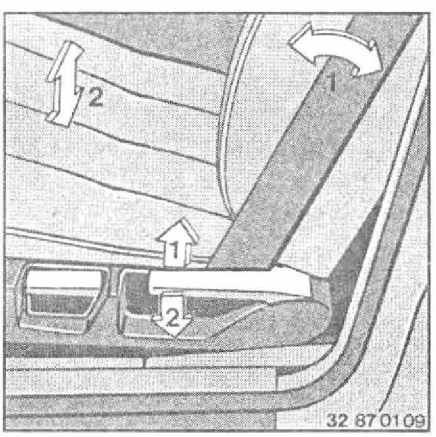
- Замене батарейки, если Вы потратили на это больше 1 минуты или случайно нажали на одну из кнопок пульта.
- При покупке нового пульта дистанционного управления.

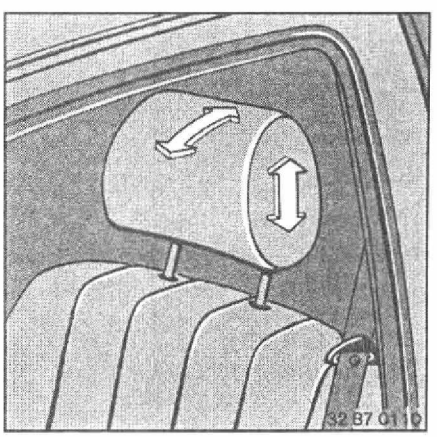
Инициализировать пульт можно так часто, как это требуется.

Замена пульта без замены ключа

В случае выхода из строя пульта дистанционного управления обратитесь на СТО BMW для замены пульта. Ключ можно снять со старого пульта и установить на новый. Для этого выверните крепежный винт и извлеките ключ.







СИДЕНЬЯ

Регулировка положения сиденья в продольном направлении

Потяните рычаг (1) и установите сиденье в нужное положение.

После отпускания рычага убедитесь в надежной фиксации сиденья.

Регулировка наклона сиденья

Потяните рычаг (2) и установите нужный наклон сиденья.

Сиденье спортивного типа*

У этого сиденья имеется дополнительная возможность регулировки подколенной опоры с помощью рукоятки спереди у основания сиденья.

Регулировка положения спинки сиденья

Потяните рычаг (1) и установите спинку сиденья в нужное положение.

Регулировка высоты сиденья

Потяните рычаг (2) и установите сиденье в нужное положение.

Внимание:

Нельзя регулировать положение сидений во время движения, это может привести к аварии. Нельзя перевозить пассажира на переднем сиденье при полностью откинутой назад спинке этого сиденья.

Подголовники передних и задних сидений

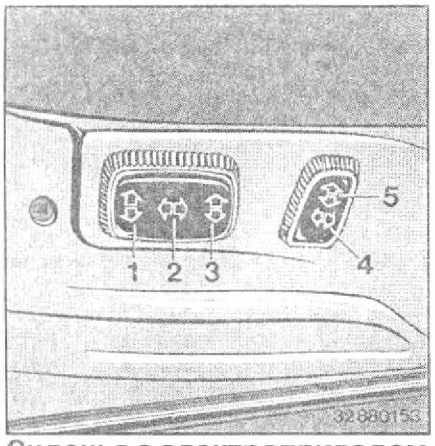
Регулировка высоты подголовника производится путем вытягивания вверх или нажатия вниз.

Установка наклона подголовника производится путем нажатия на верхний край вперед или назад.

Внимание:

Подголовники ослабляют травматические последствия аварий для шейных позвонков. Верхний край подголовника должен располагаться на [illegible] *глаз (а не под шеей).*

expert22 for http://rutracker.org

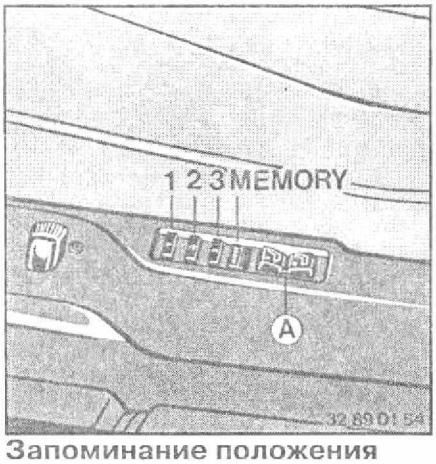


Сиденья с электроприводом

1 - Регулировка наклона сидений
2 - Продольное перемещение сидений
3 - Регулировка высоты сидений
4 - Регулировка положения спинки сиденья
5 - Регулировка высоты подголовника

Сиденья спортивного типа*

У этого сиденья существует дополнительная возможность регулировки подколенной опоры при помощи клавишного переключателя, расположенного с внешней стороны основания сиденья (переключатель "A" на правом рисунке).



Запоминание положения сидений и зеркал

Могут быть запрограммированы и вызваны из памяти бортового компьютера 3 различных положения сидений и обоих наружных зеркал.

Программирование – начиная с положения (1) ключа зажигания.

- Установите сиденья и зеркала в нужное положение.
- Нажмите кнопку "Memory": контрольная лампа сигнализирует о готовности к программированию.
- Нажмите по выбору на одну из клавиш 1,2 или 3, контрольная лампа гаснет.

Вызов из памяти

Откройте дверь водителя или закройте ее при задействованной автоматике внутреннего освещения, или установите ключ зажигания в положение (1):

Нажмите и отпустите одну из клавиш 1,2 или 3 по выбору. Процесс установки прерывается немедленно после манипуляций с выключателями установки сидений и зеркал или кнопками памяти.

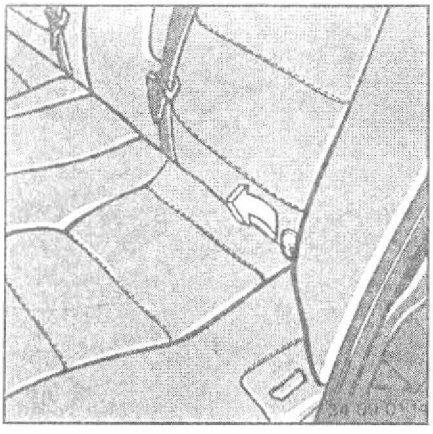
Закройте дверь водителя и установите ключ зажигания в положение 0 или 2:

Нажмите и удерживайте одну из нужных клавиш 1,2 или 3 до окончания процесса установки.

Автоматика отклонения дальнего от водителя зеркала в сторону полотна дороги

Переведите переключатель управления зеркалами в положение "Fahrerspiegel" ("Зеркало на стороне водителя").

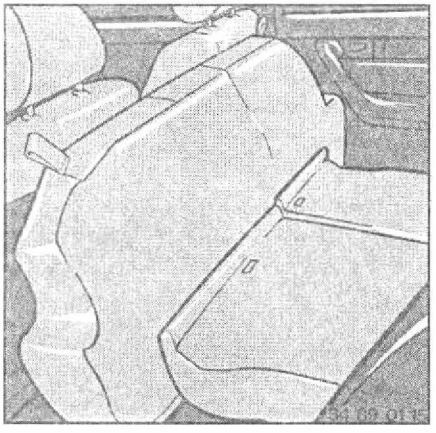
При включении передачи заднего хода или при установке рычага управления АКП в положение R дальнее от водителя зеркало слегка отклонится так, чтобы, например, при заезде на стоянку можно было видеть нижнюю часть борта автомобиля и край бордюрного камня. Эту автоматику Вы можете отключить, переведя переключатель управления зеркалами в положение "Beifahrerspiegel" ("Зеркало на стороне пассажира").



Складное заднее сиденье*

Заднее сиденье состоит из трех частей. Для размещения длинномерных предметов подушка и спинка сиденья могут складываться. Потяните за петли по бокам подушки сиденья и установите ее вертикально, переднее сиденье при этом сдвиньте максимально вперед.

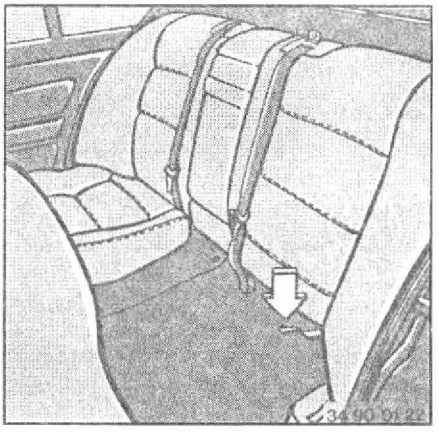
После этого фиксатор спинки сиденья автоматически отпускается и спинка может быть сложена вперед.



Внимание:

Наружные углы спинок зафиксированы.

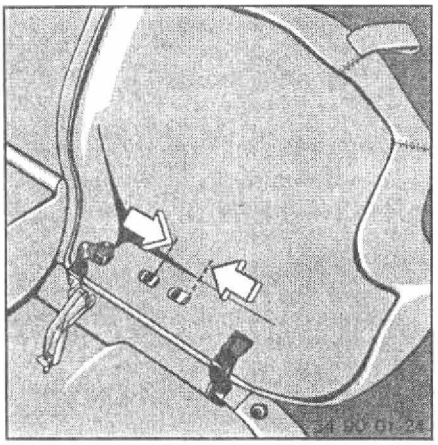
Подголовники* следует предварительно снять, сильно потянув вверх, чтобы спинки можно было сложить.



Для снятых подголовников есть место между сложенной спинкой и дверью.

Если фиксатор автоматически не освободил спинку, нажмите на рычаг, показанный стрелкой и опустите спинку сиденья вперед.

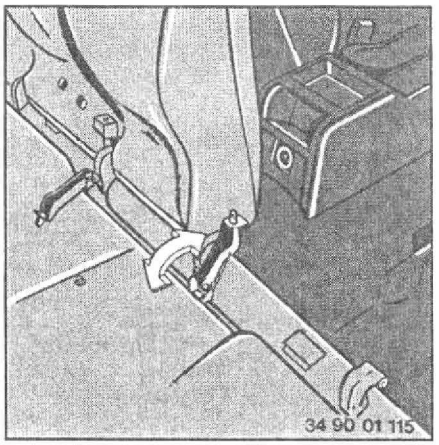
expert22 for http://rutracker.org



При желании подушку сиденья можно снять.

Подушку сиденья поставьте вертикально, одновременно нажмите на фиксаторы и поднимите подушку движением вперед. При установке действуйте в обратном порядке.

Если сиденье переднего пассажира максимально сдвинуть вперед и снять подголовник (для снятия подголовника с электроприводом рывком потяните его вверх), то его спинку можно будет полностью откинуть назад. После этого в салоне можно будет перевозить длинномерные предметы.

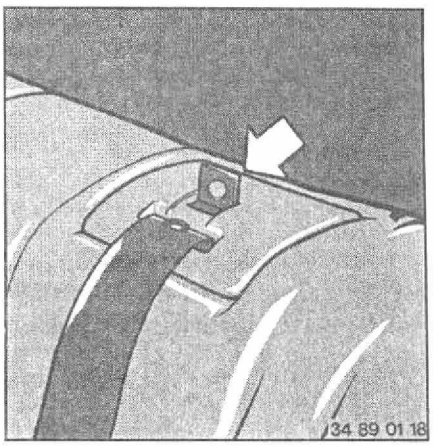


Для установки подголовника с электроприводом сильно нажмите на него вниз до фиксации.

При снятой подушке сиденья рычаг поднимают (стрелка) и красный фиксатор спинки закрепляют на штифте рычага.

Внимание:

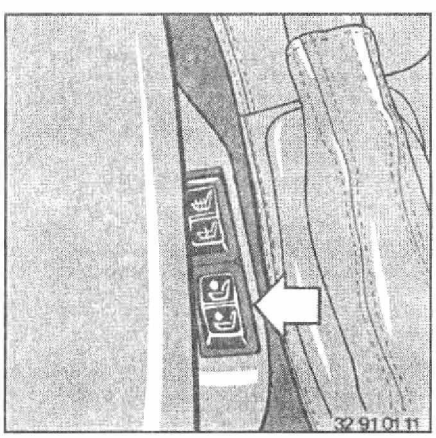
При установке подушки сиденья рычаг снова надо опустить.



Обратите внимание на то, что груз, размещенный в салоне, должен быть надежно закреплен, иначе при резком торможении или повороте водитель и пассажиры могут получить травмы.

При установке спинки сиденья обратите внимание на то, чтобы спинка надежно зафиксировалась для нормальной работы ремня безопасности. При этом красный фиксатор (стрелка) должен уйти вниз.

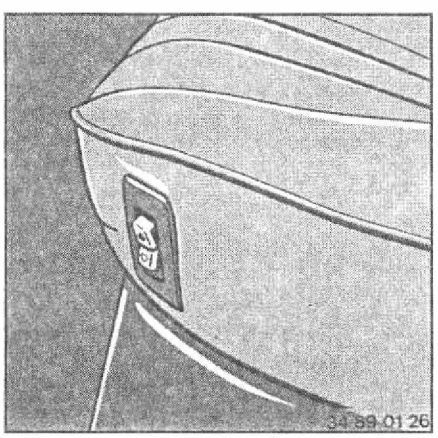
Если спинка сиденья установлена неправильно, ремень безопасности невозможно вытащить.



Регулировка прогиба спинки сиденья*

Регулировка осуществляется с помощью переключателя, расположенного на основании сиденья с внутренней стороны.

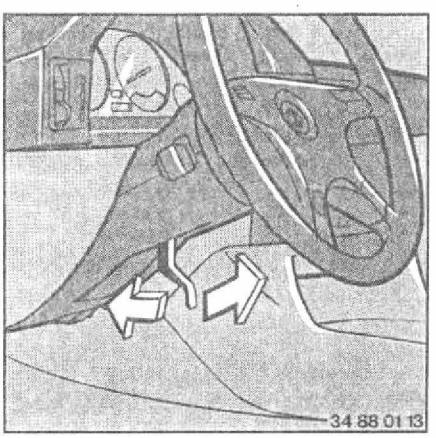
Нажатием на переключатель спереди или сзади достигается соответственно увеличение или уменьшение выпуклости контура спинки. Таким образом, обеспечивается опора плеч и позвоночника, способствующая правильной и свободной посадке.



Подголовники заднего сиденья с электроприводом*

Если пассажир на заднем сиденье пристегнется ремнем безопасности (это всегда рекомендуется делать), то подголовник выдвигается автоматически.

Для регулировки его высоты служит клавишный переключатель.



Регулировка положения рулевого колеса*

Потяните на себя рычаг и установите рулевое колесо в нужное положение. Отпустите рычаг и убедитесь в надежной фиксации выбранного положения.

Внимание:

Не регулируйте положение рулевого колеса во время движения – это может привести к потере управления автомобилем.

expert22 for http://rutracker.org

СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ AIRBAG

Система безопасности AIRBAG включает в себя подушку в рулевом колесе, наполняемую газом при столкновении, газогенератор, правый и левый датчики столкновений в передней части автомобиля, компоненты натяжения ремней и электронный блок с датчиком в кабине.

Контрольная лампа AIRBAG

Лампа на приборном щитке сигнализирует о готовности системы к работе после поворота ключа зажигания в положение 1.

Система готова к работе:

Контрольная лампа загорается на некоторое время (6 секунд), после чего гаснет

Система неисправна:

- Контрольная лампа не загорается
- Контрольная лампа, загоревшись на 6 секунд, гаснет и снова загорается
- Во время движения лампа мигает в течение примерно 5 минут, затем горит постоянно.

В этом случае существует опасность, что система при аварии не сработает.

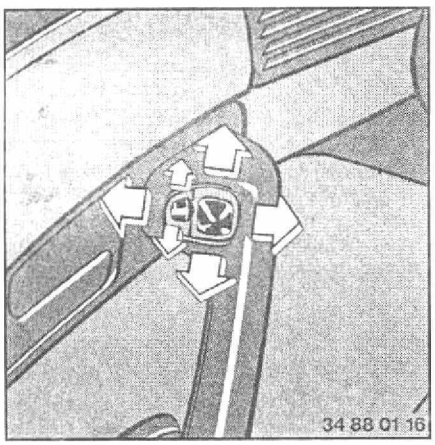
В целях безопасности следует производить проверку системы в сервисной службе BMW.

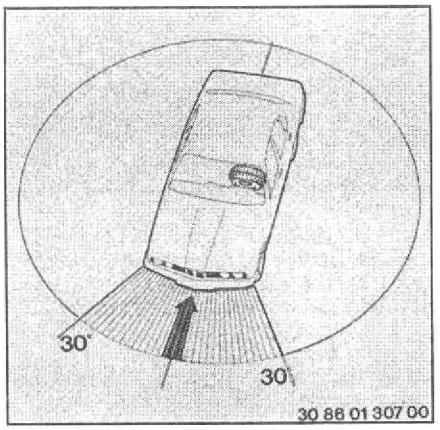
Работы по ремонту системы AIRBAG должны производиться только в сервисной службе BMW.

Неквалифицированное проведение ремонтных работ может вызвать выход из строя или непреднамеренное срабатывание системы и привести к травмам.

При утилизации надувной подушки и газогенератора соблюдайте инструкции по безопасности, разработанные BMW, с которыми можно ознакомиться в сервисной службе.

В перчаточном ящике имеется наклейка с указанием сроков проверки, которые следует обязательно соблюдать.





Функционирование системы

При столкновении воздушная подушка, находящаяся под обшивкой в центре рулевого колеса, мгновенно наполняется газом. Надуваясь над рулевым колесом, она препятствует движению водителя вперед и защищает верхнюю часть его тела. Весь процесс длиться доли секунды.

Обычно водитель не чувствует удара при наполнении подушки газом, напротив, взрыв пиропатрона и наполнение подушки благодаря очень малому времени реагирования проходят на фоне аварии почти незаметно.

Внимание:

Располагайтесь на сиденье, как Вам удобнее, но при этом как можно дальше от рулевого колеса и передней панели.

Рулевое колесо всегда держите за обод.

Система AIRBAG срабатывает исключительно при лобовом столкновении с твердым препятствием при скорости выше 20 км/ч или на больших скоростях с более податливыми препятствиями.

На рисунке показана зона, при ударе в которую срабатывают подушки безопасности.

При небольших авариях и при переворотах, ударах сбоку или сзади, защитную функцию осуществляют исключительно ремни безопасности.

Система AIRBAG не исключает пользования ремнями безопасности.

При срабатывании системы наряду с газом происходит незначительное выделение дыма. Он не вреден для здоровья и не является результатом возгорания автомобиля.

Запрещается производить доработку элементов и электрооборудования системы. Особенно это касается мягкой обшивки рулевого колеса, которую нельзя приклеивать, перетягивать или иным образом дорабатывать, и самого рулевого колеса, которое не рекомендуется снимать самостоятельно.

ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА

Наружное зеркало с электроприводом

Для регулировки зеркала служит переключатель.

Электрообогрев*

Обогрев включается и регулируется автоматически при положении ключа (2).

Правое наружное зеркало

Положение этого зеркала можно отрегулировать с помощью переключателя зеркала после нажатия на кнопку выбора.

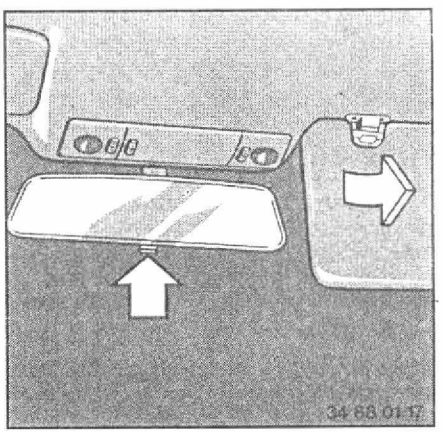
Внимание:

Обычно справа устанавливается выпуклое зеркало. Наружная часть обеспечивает большее поле зрения, чем внутренняя. Благодаря этому увеличивается угол зрения и при правильной установке исключаются так называемые "мертвые зоны".

Но при этом следует помнить, что реальное расстояние до объекта, отраженного в зеркале, меньше, чем кажется. Для правильной оценки расстояния требуется некоторый навык. Это также относится к дальнему от водителя зеркалу.

Ручная регулировка зеркал

Положение зеркала можно изменить, нажимая на край стекла.



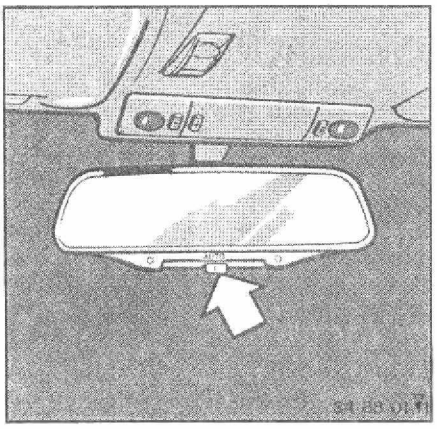
Асферическое широкоугольное зеркало

Наружная, сферическая часть обеспечивает большее поле зрения, чем внутренняя, обычная часть зеркала. Благодаря этому увеличивается угол зрения и при правильной установке исключаются так называемые "мертвые зоны".

Зеркало заднего вида в салоне

Для уменьшения ослепляющего действия фар едущих сзади автомобилей в темное время суток нужно передвинуть небольшой рычажок снизу.

expert22 for http://rutracker.org



Неослепляющее зеркало заднего вида в салоне

Отражательную способность зеркала можно регулировать в зависимости от яркости общего освещения и слепящего действия фар идущих сзади автомобилей с помощью рычажка.

Среднее положение (с фиксацией): нормальная чувствительность.

Смещение влево: пониженная чувствительность.

Крайнее левое положение: отключение автоматической корректировки отражательной способности.

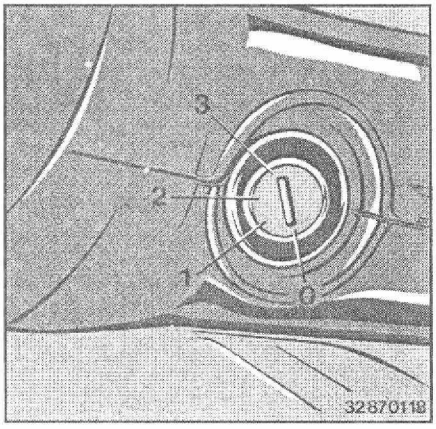
Смещение вправо: повышенная чувствительность.

Крайнее правое положение: автоматическая корректировка отражательной способности включена постоянно.

При включении автоматической корректировки отражательной способности горит зеленый индикатор (светодиод).

ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ЗАЖИГАНИЯ / ЗАМОК РУЛЕВОГО КОЛЕСА

"0"- Рулевое колесо заблокировано. Ключ вставляется и вынимается только в этом положении. Многие электроприборы при этом отключаются, однако некоторые, например, стояночный и парковочный свет, внутреннее освещение, аварийная сигнализация, электропривод сидений и прикуриватель функционируют.



Блокировка руля:
Вынув ключ, слегка покачайте рулевым колесом, чтобы замок защелкнулся.

Снятие блокировки руля:
Поверните ключ из положения "0" в положение "1", зачастую требуется слегка покачать рулевое колесо.

"1"- Руль разблокирован. Могут работать дополнительные электроприборы: радиоприемник и бортовой компьютер.

"2"- Зажигание включено. Все потребители тока находятся в рабочей готовности.

Аккумулятор, заряженный до нормального уровня, является необходимым условием для нормальной работы электроприборов. При работе двигателя на холостых оборотах аккумулятор слабо заряжается от генератора автомобиля. Поэтому мы рекомендуем при движении в городе, в колонне и т.п. отключать электроприборы с высоким потреблением тока (подогрев сидений, обогрев заднего стекла и т.д.), если без них можно обойтись.

К некоторым потребителям ток от аккумулятора поступает постоянно. Это особенно важно помнить, если Вы не собираетесь некоторое время пользоваться автомобилем. При установке автомобиля на длительное хранение убедитесь, что аккумулятор полностью заряжен.

"3"- Включение стартера.

При запуске двигателя не нажимайте на педаль газа!

Для автомобилей с автоматической трансмиссией: рычаг селектора должен находиться в положении "P" или "N".

Важные указания:

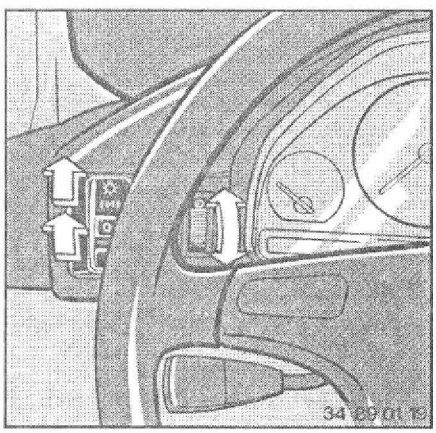
Не оставляйте автомобиль с работающим двигателем в закрытых помещениях.

В выхлопных газах содержится оксид углерода, вещество без цвета и запаха, смертельно опасное при вдыхании.

Не вынимайте ключ из замка зажигания при движении автомобиля.

При повороте рулевого колеса замок может заблокироваться.

Выходя из автомобиля, всегда вынимайте ключ из замка зажигания и блокируйте рулевое колесо.



ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ОСВЕЩЕНИЯ

1-е положение: стояночный свет

2-е положение: ближний свет

Если при включенном ближнем свете выключается зажигание, остается гореть стояночный свет.

Автомобили без системы автоматической диагностики "Check-Control" (CC):

Если выключатель освещения не установлен в положение "0", то после поворота ключа зажигания в положение "0" в течение нескольких секунд звучит зуммер, напоминающий о том, что освещение не было выключено.

Зуммер выключится после нажатия на кнопку сброса счетчика суточного пробега.

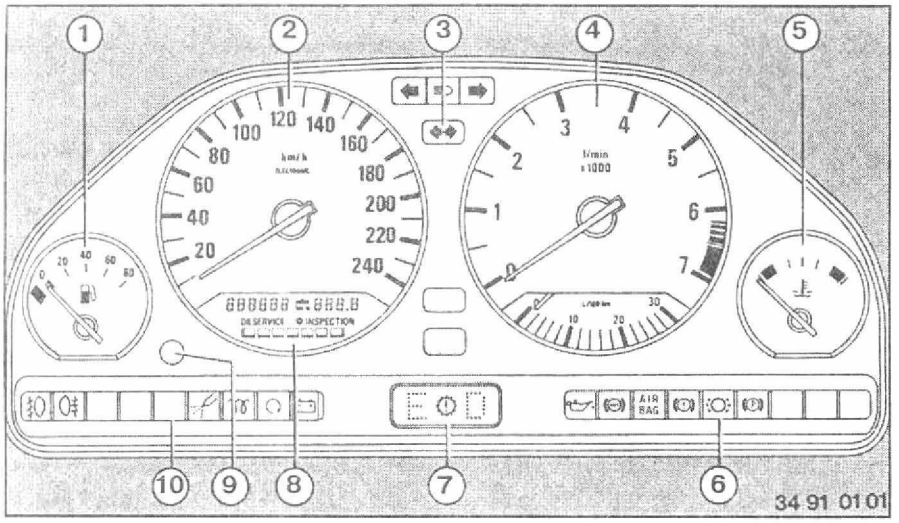
Автомобили с системой автоматической диагностики "Check-Control" (CC):

Напоминание выводится на дисплей.

Подсветка приборного щитка

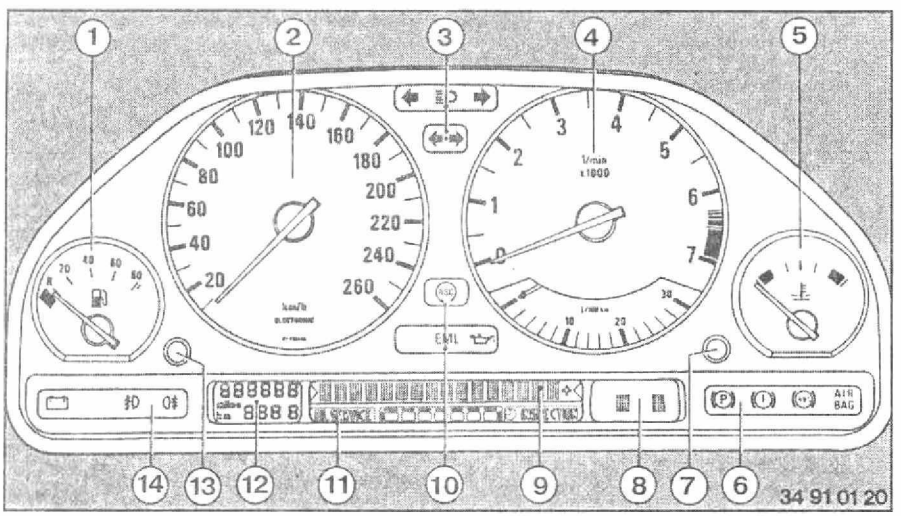
Яркость подсветки регулируется вращением рифленого колесика.

expert22 for http://rutracker.org



КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ

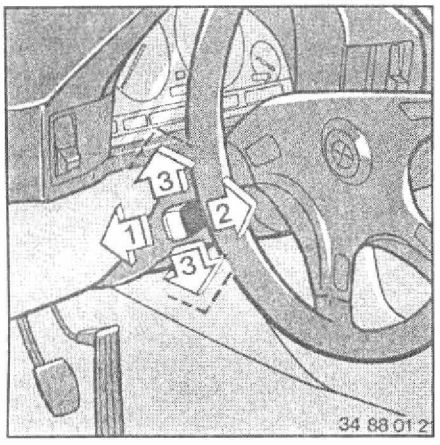
1 - Указатель уровня топлива с контрольной лампой расходования остатка
2 - Спидометр
3 - Контрольные лампы указателей поворота, дальнего света фар и указателей поворота прицепа
4 - Тахометр и эконометр
5 - Указатель температуры охлаждающей жидкости
6 - Сигнальные индикаторы (слева направо):
Давления масла в двигателе
Антиблокировочной системы тормозов (ABS) Подушек безопасности "AIRBAG" Уровня тормозной жидкости Износа тормозных колодок Стояночного тормоза
7 - Индикатор положения рычага автоматической трансмиссии; дополнительно при электрогидравлическом управлении: индикатор выбранной программы и контрольная лампа электронного блока
8 - Счетчики общего и разового пробега; индикатор предстоящего технического обслуживания
9 - Кнопка сброса разового пробега
10 - Контрольные лампы
Противотуманных фар
Задних противотуманных фонарей
Заряда аккумуляторной батареи
На BMW 524td дополнительно:наличия воды в топливном фильтре управления системой впрыска топлива включения предварительного прогрева готовности к запуску двигателя.



КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ*

1 - Указатель уровня топлива с контрольной лампой расходования остатка
2 - Спидометр
3 - Контрольные лампы указателей поворота, дальнего света фар и указателей поворота прицепа
4 - Тахометр и эконометр
5 - Указатель температуры охлаждающей жидкости
6 - Сигнальные индикаторы (слева направо):
Стояночного тормоза
Уровня тормозной жидкости
Антиблокировочной системы томозов (ABS)
Подушек безопасности "AIRBAG"
7 - Кнопка системы автоматической диагностики
8 - Индикатор положения рычага и программы автоматической трансмиссии
9 - Дисплей системы автоматической диагностики
10 - Контрольные лампы EML (электронная система управления двигателем), давления масла и ASC (системы автоматического контроля устойчивости)
11 - Индикатор предстоящего технического обслуживания
12 - Счетчики общего и разового пробега
13 - Кнопка сброса разового пробега
14 - Контрольные лампы заряда аккумулятора противотуманных фар задних противотуманных фонарей.

expert22 for http://rutracker.org



ЛЕВЫЙ ПОДРУЛЕВОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (ДАЛЬНЕГО СВЕТА ФАР И УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТОВ)

Переключатель имеет следующие рабочие положения:

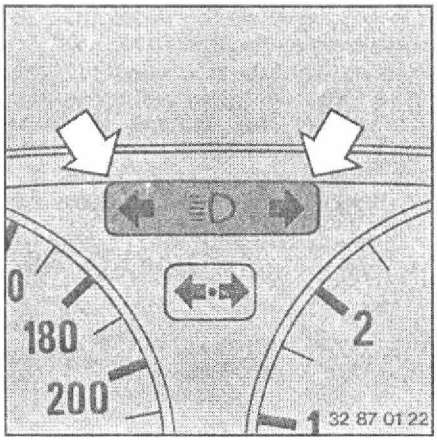
1 – Дальний свет фар (после включения горит индикатор синего цвета).
2 – Сигнализирование фарами дальнего света.
3 – Указатель поворота (после включения мигает зеленый индикатор и слышны щелчки реле).

Учащенное мигание контрольной лампы и щелканье реле служат сигналом о неисправности одного из указателей поворота.

После завершения поворота при возвратном движении рулевого колеса переключатель указателя поворотов автоматически возвращается в нейтральное положение (кроме случая очень незначительного поворота руля).

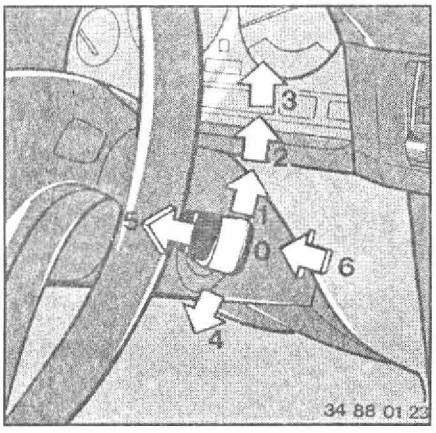
Нефиксированное включение указателей поворотов

При обгоне, смене полосы движения и т.д. слегка надавите на переключатель в нужном направлении, не переводя его за точку повышенного сопротивления. В этом случае если отпустить рычажный переключатель, он сам вернется в нейтральное положение.



Включение парковочных фонарей справа или слева

Парковочные фонари включаются только при заблокированном рулевом колесе. Для включения парковочных фонарей справа поднимите рычаг переключателя вверх (выше положения для указания поворота), слева — опустите вниз (также пройдя положение указания поворота).



ПРАВЫЙ ПОДРУЛЕВОЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ (УПРАВЛЕНИЕ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЕМ И СТЕКЛООМЫВАТЕЛЕМ)

1 – Включение режима периодической очистки стекла
2 – Нормальная скорость работы стеклоочистителя
3 – Повышенная скорость работы стеклоочистителя
4 – Одноразовое омывание
5 – Автоматический режим омывателя
6 – Автоматический режим интенсивной очистки стекла

Очистка фар и противотуманных фар*

При включенном освещении включите автоматический режим омывателя или автоматический режим интенсивной очистки.

Положение 1 — режим периодической очистки стекла

Длительность интервалов зависит от скорости движения. Дополнительно имеется возможность программирования интервала очистки*:

Для программирования интервала на короткое время переведите рычаг из положения "1" в положение "0".

Время до нового включения (перехода из положения "0" в положение "1") и будет программным значением длительности интервала (максимально возможный период – 20 секунд, при стоящем автомобиле интервал увеличивается вдвое).

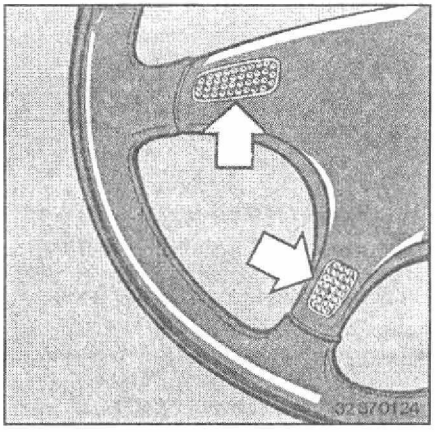
Выключение программирования: переведите рычаг в положение "0" или заглушите двигатель.

Положение 2 – нормальная скорость работы стеклоочистителя

При остановке автомобиля происходит автоматическое переключение на периодический режим работы.

Обогрев форсунок стеклоомывателя*

Включается автоматически, если ключ зажигания находится в положении "2".



Внимание:

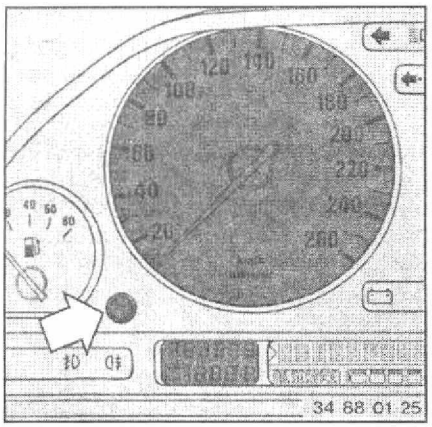
Стеклоомыватель можно включать только в том случае, если исключено замерзание жидкости на ветровом стекле, иначе происходит ухудшение видимости! Стеклоомыватель нельзя включать при пустом бачке, так как иначе насос стеклоомывателя может выйти из строя.

Следите за тем, чтобы щетки стеклоочистителя не примерзали к стеклу, так как иначе электромотор может выйти из строя.

ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ

Для включения сигнала нажмите на одну из клавиш.

expert22 for http://rutracker.org



СЧЕТЧИК ПРОБЕГА

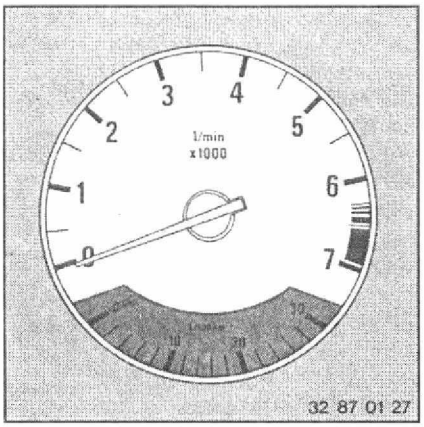
Счетчик регистрирует суммарный пробег автомобиля с момента выпуска.

Счетчик суточного пробега

Максимальный километраж, который может зафиксировать этот счетчик – 999,9 км.

Сброс показаний счетчика: нажмите на кнопку (показана стрелкой) (ключ зажигания в положении "1").

Если ключ зажигания вытащен (или установлен в положение «0»), то при нажатии кнопки сброса на короткое время включается индикация.



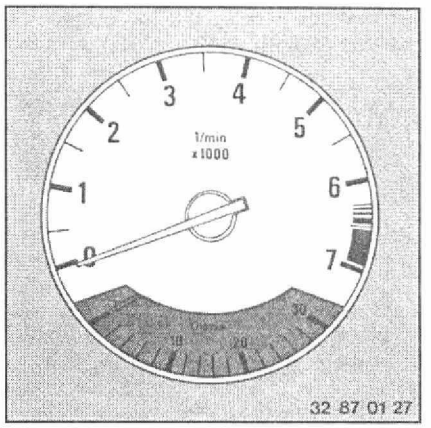
ТАХОМЕТР

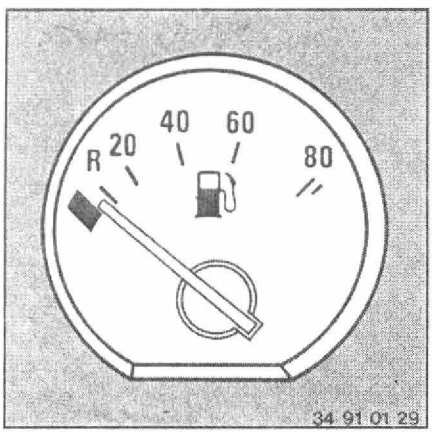
Не допускайте повышения оборотов двигателя до перехода стрелки тахометра в красный сектор.

В этом диапазоне для защиты двигателя прерывается подача топлива, что заметно по перебоям в работе двигателя и, соответственно, сильным колебаниям стрелки тахометра.

ЭКОНОМЕТР

Эконометр показывает расход топлива в литрах/100 км (начиная приблизительно со скорости автомобиля 20 км/ч). С помощью этого прибора Вы можете контролировать, насколько экономична и экологична Ваша манера вождения.





УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА

Контрольная лампа загорается, когда в баке остается около 8 литров топлива.

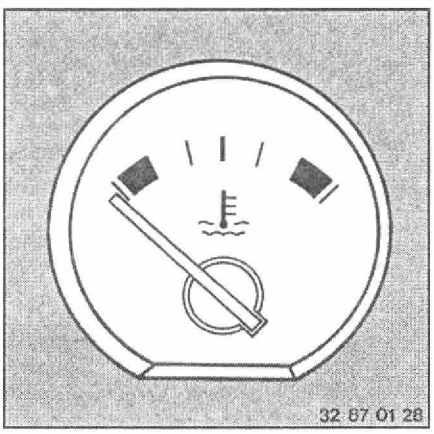
Для проверки работы прибора его контрольная лампа на некоторое время загорается при включении зажигания.

УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Синий сектор: двигатель холодный, двигайтесь при умеренных оборотах и скоростях.

Красный сектор: сообщение системы автоматической диагностики "Kuhlwassertemp." ("Температура охлаждающей жидкости"): двигатель перегрелся. В этом случае следует сразу же остановиться и дать двигателю остыть.

Зона шкалы между цветными секторами: нормальная рабочая температура. При высокой температуре наружного воздуха или при больших нагрузках на двигатель стрелка может приближаться к красному сектору.



ИНДИКАТОР ПРЕДСТОЯЩЕГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Зеленые сигналы: чем меньше остается светящихся зеленых сегментов, тем ближе срок технического обслуживания.

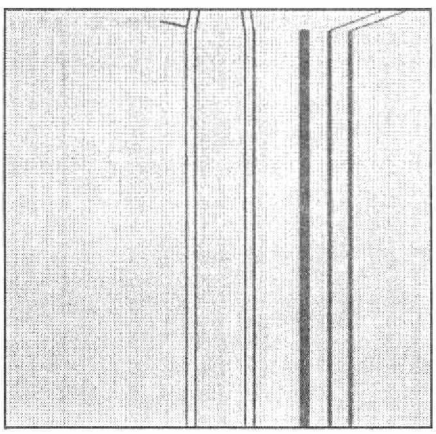
Желтый сигнал в сочетании с сообщением OILSERVICE или INSPECTION: загорается при наступлении срока соответствующего технического обслуживания.

Красный сигнал: срок очередного ТО пропущен.

Символ часов в сочетании с сообщением INSPECTION: напоминание о наступлении срока замены тормозной жидкости.

Вся индикация гаснет после запуска двигателя.

Установка начальных данных производится после проведения технического обслуживания на СТО BMW.



expert22 for http://rutracker.org

КОНТРОЛЬНЫЕ И СИГНАЛЬНЫЕ ЛАМПЫ

Правый и левый указатели поворотов

Лампа мигает при включении указателя поворота.

Дальний свет

Горит при включении фар дальнего света и при сигнализации фарами

Указатель поворотов прицепа*

Горит при включении указателя поворота при буксировке прицепа.

Индикатор износа тормозных колодок

Загорается при включении стартера и гаснет после запуска двигателя. Если эта лампочка загорается во время движения, немедленно замените тормозные колодки.

Внимание:

Устанавливайте только колодки, имеющие сертификат BMW, в противном случае Вы теряете право на гарантийное обслуживание.

Стояночный (ручной) тормоз

Гаснет после запуска двигателя. Горит постоянно при затянутом рычаге стояночного тормоза.

Уровень тормозной жидкости

Гаснет после запуска двигателя. Если загорается во время движения, то уровень тормозной жидкости слишком низкий.

Антиблокировочная система (ABS)

Гаснет после запуска двигателя. Если загорается во время движения, то это служит сигналом отключения АБС из-за неисправности системы. При этом нормальная работоспособность тормозов сохраняется без ограничений.

Давление масла

Гаснет после запуска двигателя. Может загораться на холостом ходу при горячем двигателе, но при повышении числа оборотов должна погаснуть.

Если лампочка загорается во время движения с одновременным появлением сообщения **«Oeldruck Motor»** на дисплее системы автоматической диагностики, то следует сразу же остановиться и заглушить двигатель. Проверьте уровень масла, долейте при необходимости. Если уровень масла в норме, то не запускайте двигатель и обратитесь на СТО BMW.

EML Электронное регулирование мощности двигателя (EML)*

(в сочетании с ASC – см. дальше)

Если при включении зажигания лампа вспыхивает, а затем гаснет – система в порядке. Если лампа не гаснет или загорается во время движения – имеется дефект системы, обратитесь на СТО BMW. Можно продолжать движение при малых оборотах двигателя.

Заряд аккумулятора

Лампа гаснет после запуска двигателя. Если она загорается во время движения, то это означает, что аккумулятор не заряжается. Возможно, вышел из строя ремень привода генератора или возникла неисправность в электрической цепи заряда аккумулятора.

Внимание:

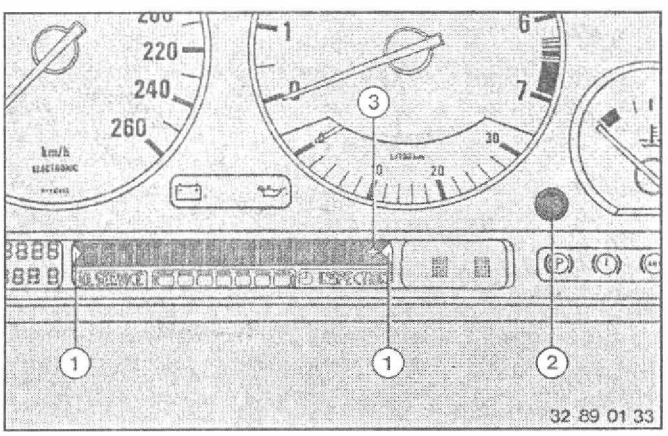
При обрыве ремня привода генератора также перестает работать насос охлаждающей жидкости, поэтому двигатель перегревается и может выйти из строя. Обратитесь на СТО BMW.

Противотуманные фары*

Индикатор горит при включенных противотуманных фарах.

Задние противотуманные фонари

Индикатор горит при включенных задних противотуманных фонарях.



СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ*

Эта система выдает информацию о возникающих неисправностях в виде текста на дисплее, а также указания и предостережения для водителя, некоторые из которых сопровождаются звуковым сигналом. При этом поступающая информация делится на 3 группы приоритетности.

1-я группа

Неисправность (текст на дисплее)	**Причина неисправности/ Ваши действия**
Bremsflussigkeit	Уровень тормозной жидкости опустился до отметки "min" / Долейте тормозную жидкость.
Oeldruck Motor	Низкое давление масла в двигателе/Немедленно остановитесь и заглушите двигатель
Kuhlwassertemp.	Перегрев двигателя / немедленно остановитесь и заглушите двигатель.
Handbremse losen	Затянут ручной тормоз. Сообщение появляется с определенной скорости движения.
Kein Bremslicht	Не горят стоп-сигналы – перегорела лампа или предохранитель/ Замените лампу или предохранитель.
Bremsli. Elektrik	Не горят стоп-сигналы – неисправен предохранитель или электрическая цепь/ Замените предохранитель или обратитесь на СТО BMW.
SPEED LIMIT *	Превышение максимально разрешенной скорости. Руководствуйтесь Правилами дорожного движения.

При этих неисправностях дополнительно звучит звуковой сигнал и мигает символ (1).

При наличии нескольких неисправностей одновременно сообщения выдаются по очереди.

Эти сообщения остаются на дисплее вплоть до устранения неисправности, их нельзя стереть нажатием кнопки системы самодиагностики (2).

expert22 for http://rutracker.org

2-я группа

Неисправность (текст на дисплее)	**Причина неисправности/ Ваши действия**
Getriebeprogramm*	Автоматическая трансмиссия: не исправность электронного блока управления.
Bremsbelage	Изношены тормозные колодки.
Waschwasserstand	Низкий уровень жидкости в бачке стеклоомывателя/ долейте жидкость в бачок
1 Bremslicht	Перегорела одна из ламп стоп-сигнала.
Abblendlicht	Не горит лампа ближнего света / Перегорела лампа или предохранитель, возможна неисправность электрической цепи обратитесь на СТО BMW).
Rucklicht	Не горит фонарь заднего хода / Перегорела лампа или предохранитель, возможна неисправность электрической цепи (см.стр.83 или 75 или обратитесь на СТО BMW).
Kennzeichenlicht	Не горит освещение номерного знака / Перегорела лампа или предохранитель, возможна неисправность электрической цепи обратитесь на СТО BMW).
Anhangerlicht*	Не работает освещение прицепа / Перегорел предохранитель, возможна неисправность электрической цепи (замените предохранитель или обратитесь на СТО BMW).

Сообщения выдаются при повороте ключа зажигания в положение "2". Если в этот момент индицируется сообщение из 1-й группы приоритетности, то оно автоматически исчезает с дисплея (но остаются предупреждающие символы). Если появляется знак "+", то имеются еще сообщения, их можно вызвать нажатием кнопки "2".

Внимание:

С помощью кнопки системы самодиагностики "CC" сообщения могут быть стерты до момента автоматического стирания, а также могут быть вызваны сообщения, которые содержаться в памяти компьютера (об этом Вы можете судить по наличию предупреждающих символов).

3-я группа

Неисправность (текст на дисплее)	**Причина неисправности/ Ваши действия**
Oelstand Motor	Уровень масла в двигателе на отметке min / Проверьте уровень, долейте до нормы.
Kuhlwasserstand	Низкий уровень охлаждающей жидкости / Долейте до нормы.

Неисправность (текст на дисплее)	**Причина неисправности/ Ваши действия**
Oeldruck Sensor	Неисправен датчик давления масла в двигателе / Обратитесь на СТО BMW.

Внимание:

До устранения неисправности датчика Вы не сможете получить информацию о низком давлении масла в двигателе.

Sensor Oelstand	Неисправен датчик уровня масла в двигателе / Обратитесь на СТО BMW.

Внимание:

До устранения неисправности датчика Вы не сможете получить информацию о низком уровне масла в двигателе.

Check-Control	Неисправность в электронной системе, некоторые сообщения могут не появляться (или возможны ложные сообщения) / Обратитесь на СТО BMW.
Licht an?*	Включено освещение при остановке автомобиля и открывании двери водителя.

Сообщения выдаются в конце поездки при положении „0" ключа зажигания (при нескольких сообщениях они выдаются последовательно – сообщения из 3-й группы приоритета следуют за сообщениями из 2-й и 1-й групп.), причем вызов сообщений может производиться и при вынутом ключе зажигания при помощи кнопки „CC" в течение 3-х минут после вынимания ключа.

Сообщение появляется и перед поездкой при положении „2" ключа зажигания, а через некоторое время они исчезают вместе с предупреждающими символами. Новое сообщение поступает только при установке ключа зажигания в положение „0".

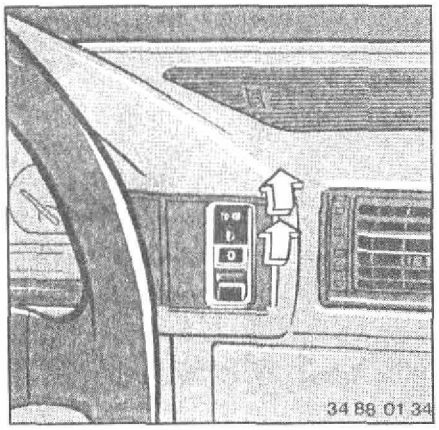
При появлении знака „+": дальнейшие сообщения можно вызвать нажатием кнопки „CC".

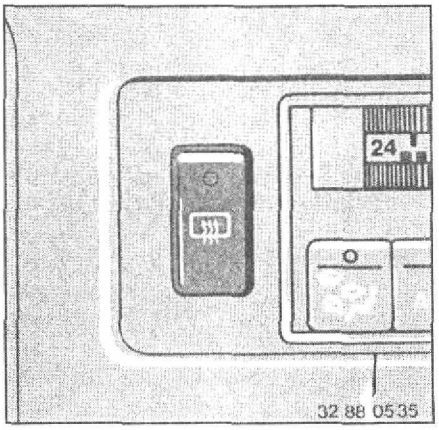
Общие указания:

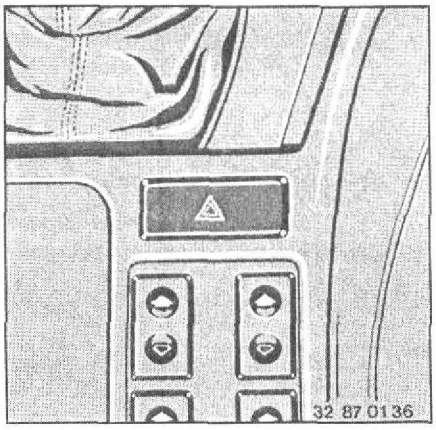
Появление сообщения «Betnebsanleitg.» означает, что следует обратиться к данной странице инструкции (к графе "Причина неисправности/Ваши действия).

Сообщение «Betnebsanleitg.» можно убрать с дисплея нажатием кнопки "CC".

expert22 for http://rutracker.org







Проверка индикации системы автоматической диагностики:

Установите ключ зажигания в положение "2" – при этом не должно быть никаких сообщений об отказах, и нажмите кнопку "CC": должна появиться рамка из точек.

ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ*

При включении противотуманных фар на приборном щитке загорается зеленая контрольная лампа.

Задние противотуманные фонари.

При включении задних противотуманных фонарей на приборном щитке загорается желтая контрольная лампа.

При использовании противотуманных фар и задних фонарей руководствуйтесь Правилами дорожного движения.

ОБОГРЕВ ЗАДНЕГО СТЕКЛА

Нажмите клавишу: пока горит контрольная лампа, обогрев работает на повышенной мощности (быстрое оттаивание).

Автомобили с автоматическим кондиционером: после того, как индикатор погаснет, автоматически включается экономичный режим работы обогревателя, а через 20 минут обогревать выключается.

При необходимости снова нажмите на клавишу:

Снова включится режим быстрого оттаивания.

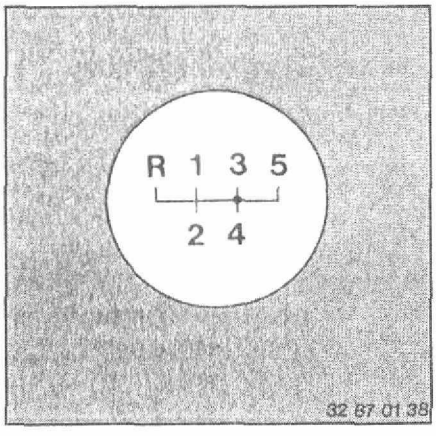
Выключение: При горящей контрольной лампе нажмите на клавишу.

При необходимости можно снова включать обогрев после каждого запуска двигателя.

АВАРИЙНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

При включенной сигнализации периодически мигает красная кнопка с треугольным символом.

При включенном освещении кнопка аварийной сигнализации подсвечивается.



МЕХАНИЧЕСКАЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Нейтральное положение рычага переключения передач (на схеме оно показано точкой) находится на линии включения 3 и 4 передач. при переключении с любой передачи на "нейтраль" рычаг под действием пружин сам стремится вернуться на названную линию.

Все передачи имеют синхронизаторы.

При переключении с 5-й передачи на 4-ю обороты двигателя резко возрастают, что при определенных обстоятельствах может привести к его повреждению, поэтому рекомендуется снижать скорость перед переключением.

Передача заднего хода

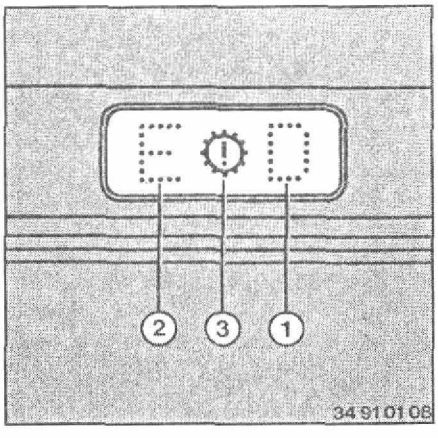
Передачу можно включать только после полной остановки автомобиля. Отжимая рычаг влево, необходимо приложить некоторое усилие.

Фонари заднего хода

Фонари горят при включении передачи заднего хода, если при этом ключ зажигания установлен в положение "2" (зажигание включено).

Внимание:

При остановках на подъемах не удерживайте автомобиль буксующим сцеплением. Используйте для этого стояночный тормоз. Пробуксовка сцепления вызывает его интенсивный износ.



АВТОМАТИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ (AT)

Возможные положения рычага управления автоматической коробкой передач (1):

BMW 520i, 525i: P R N D 4 3 2
BMW 535i, 524td: P R N D 3 2 1

AT с электронным управлением*

Дополнительно имеет три программы (2), включаемые переключателем.

BMW 520i, 525i: для включения:

E (экономичная программа) – нажмите на переключатель

S (спортивная программа)

* (зимняя программа) – установите переключатель в нужное положение.

BMW 535i:

E (экономичная программа) – нажмите на переключатель

S (спортивная программа)

M (ручная программа) – установите переключатель в нужное положение.

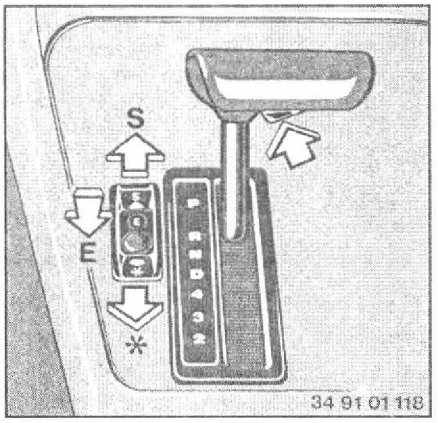
Пожалуйста, учтите, что:

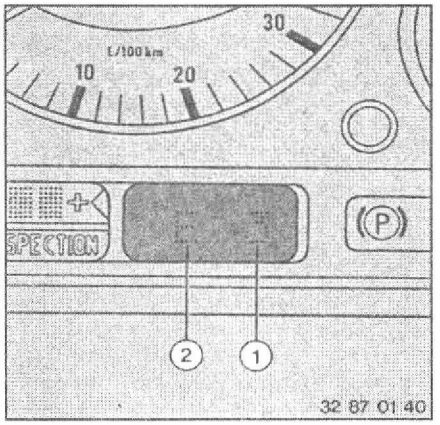
Запуск двигателя возможен только при положениях рычага P и N.

Под рукояткой рычага находится кнопка блокировки, предотвращающая ошибочный перевод рычага в некоторые из положений. Для снятия блокировки нажмите кнопку.

Перед включением передачи переднего хода нажмите на педаль тормоза, так как автомобиль, если такая

expert22 for http://rutracker.org





передача включена, будет медленно двигаться даже на холостом ходу. Переведя рычаг в положение, соответствующее переднему ходу, дождитесь момента включения передачи, сопровождаемого легким толчком, и только после этого нажимайте педаль акселератора.

При ошибочном переводе рычага в положение N при движении на высоких оборотах сразу же сбросьте газ. Дождитесь, пока двигатель не достигнет оборотов холостого хода, и после этого переведите рычаг в нужное положение.

Прежде чем Вы выйдете из автомобиля с работающим двигателем, переведите рычаг управления АТ в положение P или N и затяните стояночный тормоз.

P – стояночное положение

Включайте только после полной остановки автомобиля. Ведущие колеса блокируются.

R – передача заднего хода

Включайте только после полной остановки автомобиля.

N – нейтральное положение (холостой ход)

Включайте только при продолжительных перерывах в движении. Включение на ходу допускается лишь в случае опасности заноса автомобиля.

D – основной режим движения с автоматическим переключением передач

Это положение соответствует нормальному режиму движения. Автоматически переключаются все передачи переднего хода.

4 (BMW 520i, 525i)
3 (BMW 535i, 524td) –режим ограничения переключения передач.

Это положение следует выбрать, если условия движения таковы, что при положении рычага D происходят частые переключения передач 5-4-5 или 4-3-4. Переключения выполняются автоматически, но 5-я или, соответственно, 4-я передача не включается.

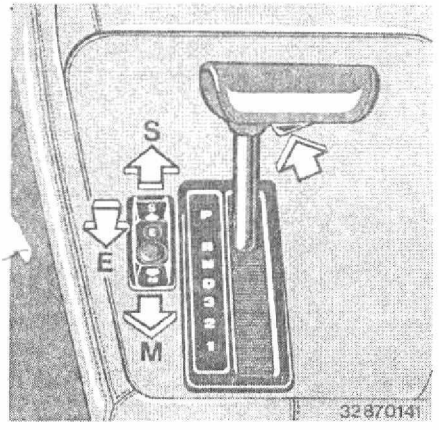
3 и 2 (BMW 520i, 525i) – режим ограничения переключения передач при движении по горным дорогам и в режиме торможения двигателем.

2 и 1 (BMW 535i) – режим ограничения переключения передач при движении по горным дорогам и в режиме торможения двигателем.

Включайте эти режимы при движении в горах, а также на длительных подъемах и спусках. При этом лучше используется мощность двигателя, эффект торможения двигателем усиливается и не происходит излишне частого переключения на более высокие передачи.

Эти положения могут выбираться при любой скорости движения.

Трансмиссия переключится на эти передачи автоматически при соответствующей скорости.



При этих положениях рычага трансмиссия не будет переключаться на более высокие передачи даже при повышенных оборотах двигателя.

Режим «Kick-Down»

Для быстрого ускорения педаль акселератора может быть нажата с переходом за положение полного газа. При этом должна быть пройдена точка повышенного сопротивления педали.

При этом трансмиссия переключается на пониженную передачу для обеспечения более быстрого разгона (при определенном диапазоне скоростей автомобиля). Переключение на более высокие передачи происходит при увеличении числа оборотов двигателя.

АТ С ЭЛЕКТРОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ*

E – экономичная программа

Исходная позиция после запуска двигателя для обеспечения наименьшего расхода топлива.

S – спортивная программа

Используется для спортивной манеры вождения. Благодаря более позднему переключению на повышенные передачи полностью используются резервы мощности двигателя.

*** – зимняя программа**

Используется для езды в холодное время года. При положении рычага D передачи с 2-й по 5-ю переключаются так, чтобы обеспечить наилучший режим в зимних условиях.

При положениях рычага 4, 3 и 2 будет сохраняться выбранная передача. Это означает, что трогание с места также будет происходить на этой передаче.

Позиция 4, например, удобна зимой на скользкой дороге, так как трогание с места без пробуксовки и предотвращает нежелательные переключения передач.

M – программа ручного управления

Программа для условий движения, при которых должна сохраняться выбранная передача (в положении D 3-я или 4-я передача). Это означает, что трогание с места также будет происходить на этой передаче. Эта программа используется, например, на подъемах или при буксировке прицепа при положении рычага "1", а также зимой на скользкой дороге при положении рычага "3", обеспечивая плавное трогание и отсутствие нежелательных переключений передач.

Контрольная лампа АТ с электронным управлением

Лампа должна погаснуть после запуска двигателя.

Если лампа не гаснет или загорается во время движения или на дисплее системы автоматической диагностики появляется сообщение **«Getriebeprogramm» („Аварийная программа")**, то это означает, что возникла неисправность в управляющей электронике.

При этом сохраняется возможность перевода рычага управления АТ в любое из положений, однако при включении переднего хода автомобиль будет двигаться только на 4-й передаче.

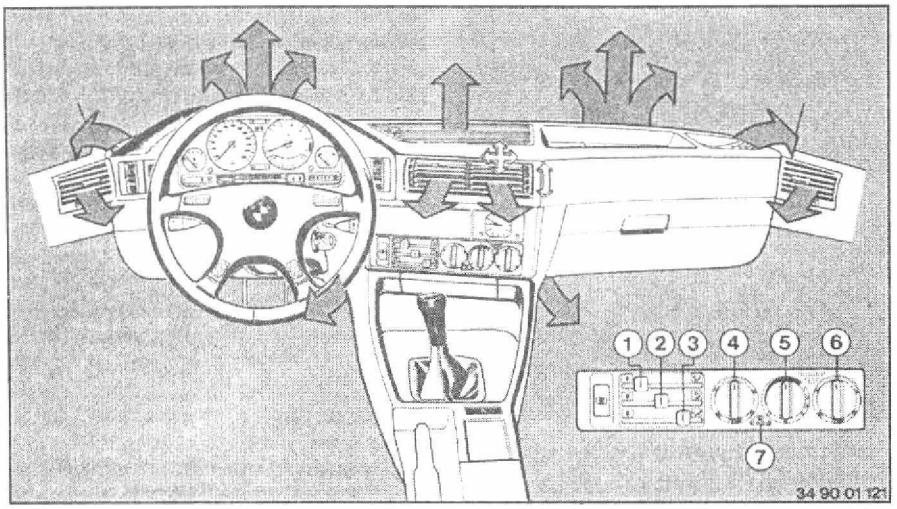
BMW 535i:

Чтобы иметь возможность двигаться на 3-й передаче - для лучшего использования мощности двигателя - нужно заглушить двигатель у стоящего автомобиля и снова запустить его.

Внимание:

Не производите работы в моторном отсеке при любых положениях рычага АТ, кроме N и P.

expert22 for http://rutracker.org



ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

1 – Рычаг-регулятор подачи воздуха в верхнюю часть салона
2 – Рычаг-регулятор подачи наружного воздуха
3 – Рычаг-регулятор подачи воздуха в нижнюю часть салона
4 – Поворотный регулятор температуры (левая сторона)
5 – Выключатель-регулятор интенсивности подачи воздуха вентилятором
6 – Поворотный регулятор температуры (правая сторона)
7 – Переключатели установки режима быстрого обогрева стекол

Поступление нагретого воздуха (рычаги 1 и 3):

Нагретый воздух поступает через сопла подачи воздуха к лобовому и боковым стеклам, а также через выходы в нижней части салона спереди и сзади.

Поступление наружного воздуха (рычаг 2):

Наружный воздух поступает через направляющие и дозирующие решетки в середине приборной панели и в передних дверях, а также через дозирующую решетку с верхней стороны приборной панели.

Подача воздуха к заднему сиденью*

Воздух поступает через направляющие и дозирующие решетки в задней части средней консоли независимо от положения рычага 2.

1 – Рычаг подачи воздуха в верхнюю часть салона
3 – Рычаг подачи воздуха в нижнюю часть салона

Можно плавно регулировать распределение воздуха.

Крайнее левое положение рычагов – поступление воздуха перекрыто.

Крайнее правое положение рычагов – поступление воздуха открыто полностью.

Рычаг 3 – когда не нужно оттаивать стекла – всегда держите открытым примерно наполовину для того, чтобы мог правильно работать температурный датчик регулятора отопителя.

4,6 – Поворотные регуляторы температуры левой и правой сторон

Температура в салоне задается путем поворота регулятора в желаемое положение (температура в градусах Цельсия указана на круговой шкале). Заданная температура быстро достигается после запуска двигателя и как правило остается неизменной, так как ее поддерживает электронный регулятор.

Во избежание больших скачков температуры и чрезмерной нагрузки на систему отопления поворачивайте регуляторы постепенно.

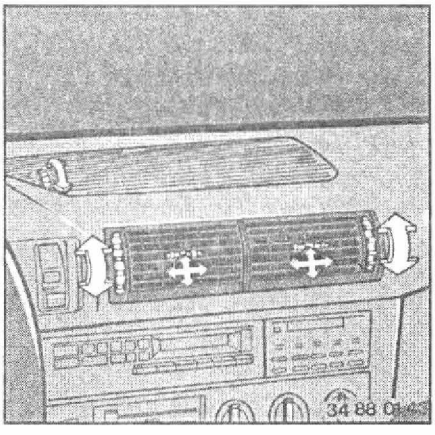
В крайнем правом положении регулятора со стороны водителя автоматического регулирования температуры не происходит ни с левой, ни с правой стороны, и отопитель работает с полной мощностью. При отказе электронного датчика температуры также установите регулятор в это положение.

2 – Рычаг-регулятор подачи наружного воздуха

Крайнее левое положение рычага – поступление воздуха перекрыто.

Крайнее правое положение рычага – поступление воздуха открыто полностью.

Каждая решетка может быть независимо установлена в желаемое положение, поступление воздуха регулируется рифлеными роликами. Решетка с верхней стороны приборной панели отрегулирована на непрямую умеренную вентиляцию.



Вентиляция задней части салона производится независимо от положения рычага 2.

Благодаря независимому обогреву нижней части салона достигается оптимальное распределение температуры по высоте: "теплые ноги – холодная голова".

5 – Выключатель-регулятор вентилятора

Положение "0": вентилятор выключен, принудительной подачи воздуха нет.

Поворот выключателя вправо (с выводом из фиксированного положения) включает малую скорость работы вентилятора и минимальную подачу воздуха.

Дальнейший поворот вправо немного увеличивает подачу воздуха без значительного увеличения скорости вентилятора.

При повороте регулятора от положения "2" к положению "4" скорость работы вентилятора возрастает.

Для правильной работы электронного датчика-регулятора температуры регулятор вентилятора должен быть установлен по крайней мере в вертикальное положение ("12 часов").

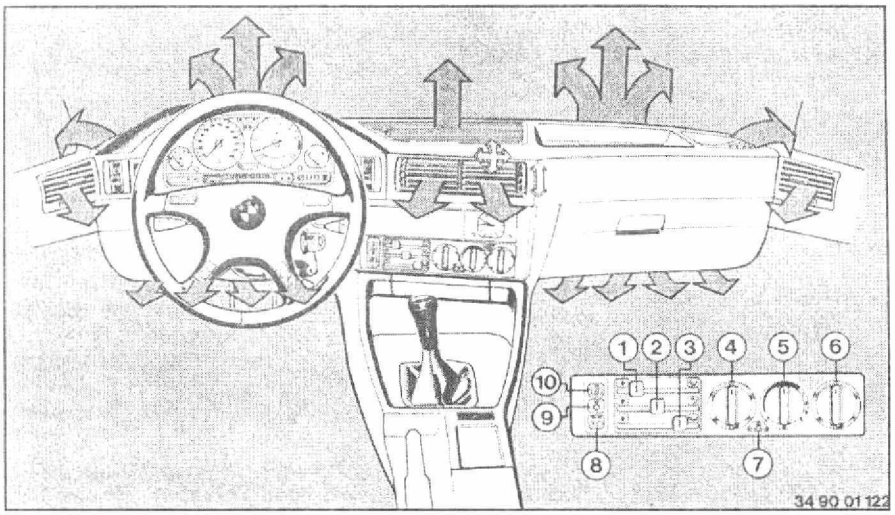
В Вашем автомобиле предусмотрена возможность быстрого оттаивания стекол.

7 – Переключатели установки режима быстрого обогрева стекол

Максимальный эффект достигается только при прогретом двигателе.

Стекла запотевают из-за различия температур снаружи и внутри автомобиля или из-за высокой влажности воздуха в салоне (образуется конденсат). В этом случае быстро устранить конденсат можно только интенсивной подачей горячего воздуха непосредственно к стеклам.

expert22 for http://rutracker.org



ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНЕР*

1 – Рычаг-регулятор подачи воздуха в верхнюю часть салона
2 – Рычаг-регулятор подачи воздуха в среднюю часть салона
3 – Рычаг-регулятор подачи воздуха в нижнюю часть салона
4 – Поворотный регулятор температуры (левая сторона)
5 – Выключатель-регулятор интенсивности подачи воздуха вентилятором
6 – Поворотный регулятор температуры (правая сторона)
7 – Переключатели установки режима быстрого обогрева стекол
8 – Клавиша включения автоматического контроля загрязненности наружного воздуха (AUC)* или режима рециркуляции воздуха
9 – Клавиша включения кондиционера
10 – Клавиша включения обогрева заднего стекла

1 - 3 – Рычаги-регуляторы подачи воздуха

С помощью этих рычагов можно плавно регулировать подачу теплого (или охлажденного) воздуха.

Крайнее левое положение рычага – поступление воздуха перекрыто.
Крайнее правое положение рычага – поступление воздуха открыто полностью.

1 – Рычаг-регулятор подачи воздуха в верхнюю часть салона

Нагретый (охлажденный) воздух поступает через сопла подачи воздуха к лобовому и передним боковым стеклам.

2 – Рычаг-регулятор подачи воздуха в среднюю часть салона

Наружный воздух поступает через направляющие и дозирующие решетки в середине приборной панели и в передних дверях, а также через дозирующую решетку с верхней стороны приборной панели.

3 — Рычаг-регулятор подачи воздуха в нижнюю часть салона

Воздух поступает через сопла в нижней части салона, спереди и сзади.

Подача воздуха к заднему сиденью*

Задняя часть салона вентилируется или охлаждается через направляющие и дозирующие решетки в задней части средней консоли независимо от положения рычагов-регуляторов.

Через эти решетки может подаваться только наружный или охлажденный воздух (при включенном кондиционере).

4,6 – Поворотные регуляторы температуры левой и правой сторон

Температура в салоне задается путем поворота регулятора в желаемое положение (температура в градусах Цельсия указана на круговой шкале). Заданная температура быстро достигается после запуска двигателя и как правило остается неизменной, так как ее поддерживает электронный регулятор.

Во избежание больших скачков температуры и чрезмерной нагрузки на систему отопления поворачивайте регуляторы постепенно.

В обоих крайних положениях регулятора со стороны водителя автоматического регулирования температуры не происходит ни с левой, ни с правой стороны, и отопитель работает с полной мощностью. При отказе электронного датчика температуры также установите регулятор в одно из крайних положений.

5 – Выключатель-регулятор вентилятора

Положение "0": вентилятор выключен, принудительной подачи воздуха нет.

Поворот выключателя вправо (с выводом из фиксированного положения) включает малую скорость работы вентилятора и минимальную подачу воздуха.

Дальнейший поворот вправо немного увеличивает подачу воздуха без значительного увеличения скорости вентилятора.

При повороте регулятора от положения "2" к положению "4" скорость работы вентилятора возрастает.

Для правильной работы электронного датчика-регулятора температуры регулятор вентилятора должен быть установлен по крайней мере в вертикальное положение ("12 часов").

В Вашем автомобиле предусмотрена возможность быстрого оттаивания стекол.

7 – Переключатели установки режима быстрого обогрева стекол

Максимальный эффект достигается только при прогретом двигателе.

Стекла запотевают из-за различия температур снаружи и внутри автомобиля или из-за высокой влажности воздуха в салоне (образуется конденсат). В этом случае быстро устранить конденсат можно только интенсивной подачей горячего воздуха непосредственно к стеклам.

Клавиша включения автоматического контроля загрязненности наружного воздуха (AUC)*

Эта система автоматически контролирует уровень вредных веществ в наружном воздухе и при необходимости перекрывает его поступление в салон автомобиля.

Последовательное нажатие клавиши позволяет выбрать три режима работы:

- Контрольные лампы не горят: поступает наружный воздух.
- Горит левая контрольная лампа: датчики системы зарегистрировали повышенную концентрацию вредных веществ в наружном воздухе. При увеличении загрязнения поступление воздуха в салон автоматически перекрывается и будет использоваться только находящийся в салоне воздух (режим рециркуляции).
- Горит правая контрольная лампа: включен режим рециркуляции воздуха.

Клавиша включения режима рециркуляции воздуха

Этот режим рекомендуется при сильно загрязненном наружном воздухе – воздух в салоне циркулирует и препятствует проникновению наружного воздуха.

Контрольная лампа в нажатой клавише сигнализирует о включении режима рециркуляции.

Хотя для улучшения качества воздуха в кондиционере автоматически включается режим удаления влаги из воздуха, не рекомендуется надолго включать режима рециркуляции.

expert22 for http://rutracker.org

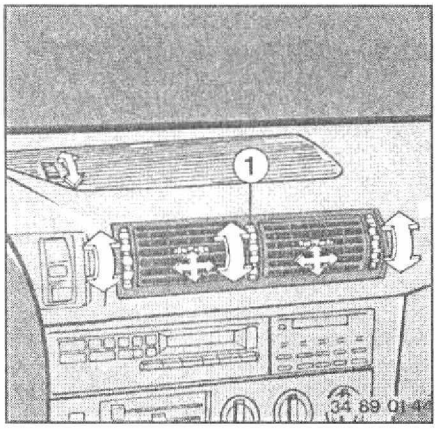
Указание:
Если при включенном режиме рециркуляции стекла начинают запотевать, выключите этот режим (или AUC) и включите кондиционер нажатием клавиши 9.

Клавиша включения кондиционера

При нажатии на клавишу кондиционер включается, начиная с температуры +1°C. О включении кондиционера сигнализирует контрольная лампочка.
Воздух охлаждается и осушается.
В некоторых случаях, при высокой влажности воздуха, рекомендуется периодически включать кондиционер, чтобы излишняя влага конденсировалась на испарителе, а воздух в салоне, таким образом, осушался.
При максимальной мощности охлаждения система автоматически переключается в режим рециркуляции воздуха (с малой долей наружного воздуха).

Клавиша включения обогрева заднего стекла

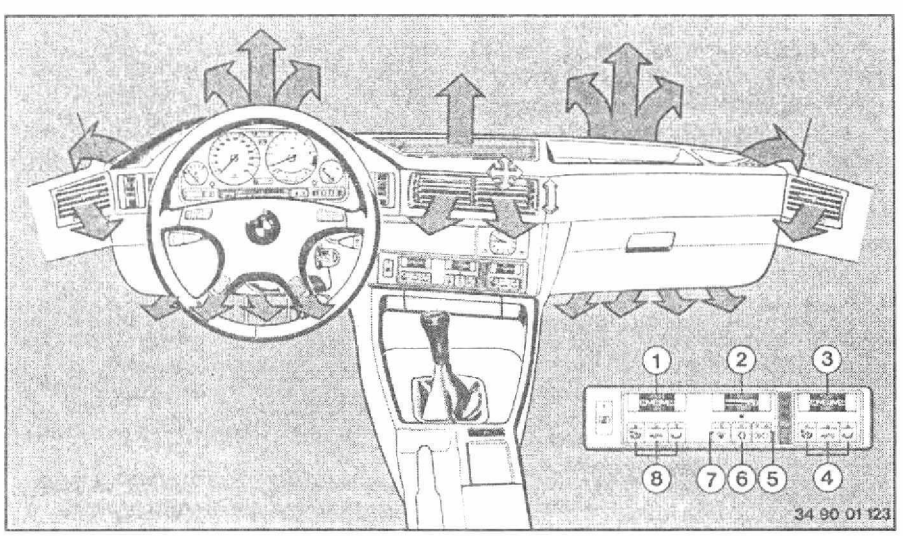
Работа обогревателя описана на стр.30.
Распределение температуры в салоне для комфортных условий: "теплые ноги – холодная голова".
Регулировка потока воздуха, выходящего через решетки на приборной



панели и в передних дверях, осуществляется поворотом рифленого ролика 1 (но не при максимальной мощности охлаждения).
Вверх: теплее.
Вниз: холоднее.

Важные указания по эксплуатации кондиционера

1 Образующийся в испарителе конденсат отводится под днище автомобиля и в зависимости от влажности воздуха может составлять до 2 литров в час.
2 Кондиционер следует включать хотя бы на короткое время не реже одного раза в месяц (особенно в холодное время года), в противном случае возникает опасность высыхания уплотнений вала компрессора и из-за этого испарения охлаждающего вещества.
3 В случае возникновения неисправности – например, при отсутствии охлаждения даже после включения кондиционера на максимальную мощность (регулятор температуры со стороны водителя установлен в крайнее левое положение) – выключите кондиционер и обратитесь в сервисную службу BMW.



АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНДИЦИОНЕР*

1 – Регулятор температуры (левая сторона)
2 – Выключатель-регулятор интенсивности подачи воздуха
3 – Регулятор температуры (правая сторона)
4 – Клавиши автоматического распределения воздуха (правая сторона)
5 – Клавиша включения режима AUC* или режима рециркуляции воздуха
6 – Клавиша включения кондиционера
7 – Клавиша включения быстрого обогрева лобового и боковых стекол
8 – Клавиши автоматического распределения воздуха (левая сторона).

При нажатии клавиши загорается соответствующий светодиод.

1,3 – Регулятор температуры (левая/правая сторона)

Температура в салоне задается путем поворота регулятора в желаемое положение (температура в градусах Цельсия указана на круговой шкале). Заданная температура быстро достигается после запуска двигателя и как правило остается неизменной, так как ее поддерживает электронный регулятор.
Во избежание больших скачков температуры и чрезмерной нагрузки на систему отопления поворачивайте регуляторы постепенно.
В обоих крайних положениях регулятора со стороны водителя автоматического регулирования температуры не происходит ни с левой, ни с правой стороны, и отопитель (или кондиционер) работает с полной мощностью. При отказе электронного датчика температуры также установите регулятор в одно из крайних положений.

2 – Выключатель-регулятор интенсивности подачи воздуха

Положение "0": вентилятор выключен, принудительной подачи воздуха нет.

Поворот выключателя вправо (с выводом из фиксированного положения) включает малую скорость работы вентилятора и минимальную подачу воздуха.

4,8 – Клавиши автоматического распределения воздуха (правая/левая сторона)

Распределение воздуха производится автоматически в зависимости от температурных условий.
Воздух в салон поступает следующими путями: через сопла подачи воздуха к лобовому и боковым передним

expert22 for http://rutracker.org

стеклам, через направляющие и дозирующие решетки на приборной панели и передних дверях, а также через решетку с верхней стороны приборной панели. Кроме того, воздух подается в переднюю часть салона через воздуховоды под приборной панелью, а в заднюю – через сопла в конце средней консоли.

После пуска двигателя при холодной погоде воздух поступает только через сопла обогрева стекол до тех пор, пока температура отопителя не достигнет +30°C.

Эта программа позволяет создать комфортный микроклимат в салоне практически при любых погодных условиях.

Для оптимальной работы системы автоматического регулирования подачи воздуха не следует закрывать все решетки на приборной панели.

Поступление воздуха через все сопла и решетки без автоматического регулирования воздушных потоков

Эта программа рекомендуется при жаркой погоде, когда требуется вентиляция или охлаждение нижней части салона.

Внимание:

Если во время движения лобовое и боковые стекла обмерзают, а нажатие на клавишу 7 нежелательно: нажмите клавишу , увеличьте поступление воздуха и регулируйте его выход вентиляционными решетками.

Поступление воздуха только через нижние воздуховоды (спереди и сзади).

При этом режиме сопла обогрева стекол слегка приоткрыты, а к решеткам в конце средней консоли подвода воздуха нет.

Эта программа применяется, например, при холодной погоде, когда вентиляция не нужна и хочется быстро согреть ноги.

Клавиша включения автоматического контроля загрязненности наружного воздуха (AUC)*

Эта система автоматически контролирует уровень вредных веществ в наружном воздухе и при необходимости перекрывает его поступление в салон автомобиля.

Последовательное нажатие клавиши позволяет выбрать три режима работы:

— Контрольные лампы не горят: поступает наружный воздух.

— Горит левая контрольная лампа: датчики системы зарегистрировали повышенную концентрацию вредных веществ в наружном воздухе. При увеличении загрязнения поступление воздуха в салон автоматически перекрывается и будет использоваться только находящийся в салоне воздух (режим рециркуляции).

— Горит правая контрольная лампа: включен режим рециркуляции воздуха.

Клавиша включения режима рециркуляции воздуха

Этот режим рекомендуется при сильно загрязненном наружном воздухе – воздух в салоне циркулирует и препятствует проникновению наружного воздуха.

Хотя для улучшения качества воздуха в кондиционере автоматически включается режим удаления влаги из воздуха, не рекомендуется надолго включать режима рециркуляции.

Указание:

Если при включенном режиме рециркуляции стекла начинают запотевать, выключите этот режим (или AUC) и включите кондиционер нажатием клавиши 6.

Клавиша включения кондиционера

При нажатии на клавишу кондиционер включается, начиная с температуры +1°C. О включении кондиционера сигнализирует контрольная лампочка. Воздух охлаждается и осушается.

В некоторых случаях, при высокой влажности воздуха, рекомендуется периодически включать кондиционер, чтобы излишняя влага конденсировалась на испарителе, а воздух в салоне, таким образом, осушался.

При максимальной мощности охлаждения система автоматически переключается в режим рециркуляции воздуха (с малой долей наружного воздуха) и сопла обдува стекол закрываются.

Клавиша включения быстрого обогрева (и высушивания) лобового и боковых стекол

Стекла запотевают из-за различия температур снаружи и внутри автомобиля или из-за высокой влажности воздуха в салоне (образуется конденсат). В этом случае быстро устранить конденсат можно только интенсивной подачей горячего воздуха непосредственно к стеклам.

После нажатия этой клавиши автоматически включается режим быстрого обогрева стекол, больше никаких действий совершать не нужно.

Максимальный эффект достигается только при прогретом двигателе.

Повторное нажатие на эту клавишу автоматически восстанавливает прежний режим работы.

Указание:

При первом нажатии этой клавиши после запуска двигателя включается также обогрев заднего стекла.

После остановки двигателя может быть слышен характерный звук, вызванный тем, что исполнительные устройства автоматического кондиционера устанавливают клапаны воздуховодов в стационарное положение.

Распределение температуры в салоне для комфортных условий: "теплые ноги – холодная голова".

Водитель и передний пассажир: Регулировка потока воздуха, выходящего через решетки на приборной панели и в передних дверях, осуществляется поворотом рифленого ролика 1 (но не при максимальной мощности охлаждения).

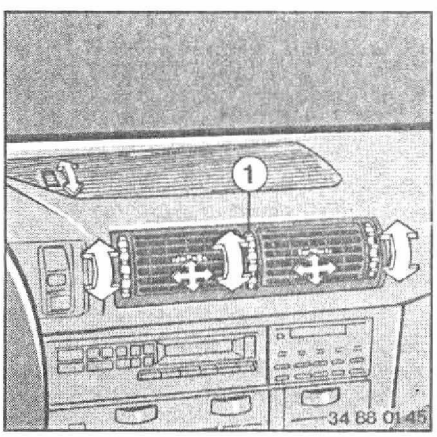
Вверх: теплее.

Вниз: холоднее.

Задние пассажиры: Можно открыть и установить в желаемое положение решетки, расположенные на средней консоли. Через эти решетки проходит исключительно наружный воздух, а при включенном кондиционере – охлажденный воздух.

Вентиляция задней части салона автоматически прекращается при включении водителем следующих программ:

— AUTO – (только при холодной погоде)

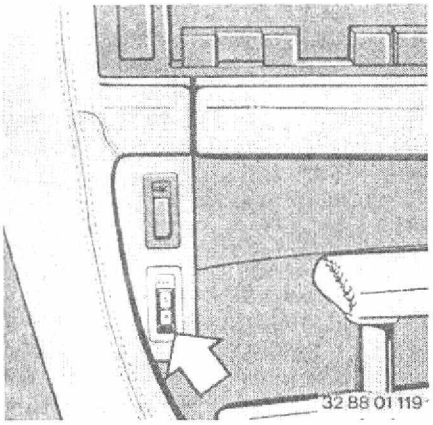


— Поступление воздуха только через нижние воздуховоды.

Микрофильтр*

Микрофильтр задерживает частички пыли и цветочной пыльцы, присутствующие в забираемом снаружи воздухе. Пыльца поглощается с эффективностью 100%, пыль – 60%. Замена фильтра производится в рамках технического обслуживания на СТОА BMW. Необходимость его досрочной замены можно определить по значительному снижению максимальной подачи воздуха.

expert22 for http://rutracker.org



ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР ЖЕСТКОСТИ АМОРТИЗАТОРОВ (EDC)*

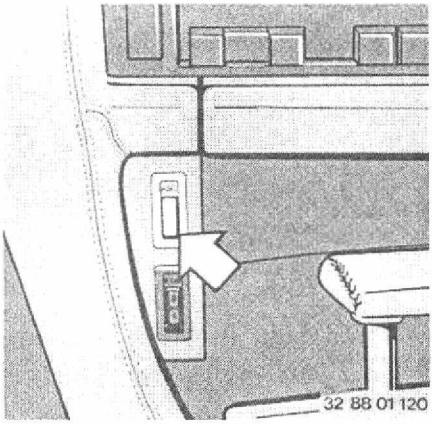
Система автоматически обеспечивает необходимый уровень амортизации ходовой части, способствуя большей комфортабельности автомобиля и безопасности движения.

K – комфортная установка

S – спортивная установка

Переключение возможно в любой момент (при положении "2" ключа зажигания), даже во время движения.

Выбранная установка (комфортная или спортивная) может сохраняться во всем диапазоне скоростей и при любой загруженности автомобиля.



Включенное положение переключателя подсвечивается. При отказе системы контрольная лампа гаснет, следует обратиться на СТО BMW.

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ (ASC)*

Эта система предотвращает пробуксовывание ведущих колес даже при неблагоприятных условиях (гололед) и тем самым в рамках физических возможностей обеспечивает стабилизацию движения автомобиля.

Эта система включается при запуске двигателя.

Контрольная лампа ASC гаснет после запуска двигателя.

Для выключения системы нажмите кнопку – контрольная лампа загорается.

Для включения снова нажмите кнопку - контрольная лампа гаснет.

Мигание контрольной лампы означает, что ASC включилась в режим регулирования, то есть по условиям движения она вынуждена регулировать приводные усилия колес.

Если контрольная лампа не гаснет после запуска двигателя или загорается во время движения, то это свидетельствует о выходе ASC из строя. Автомобиль можно эксплуатировать в обычном режиме без ASC, но при возможности рекомендуем Вам обратиться на СТО BMW для ремонта системы.



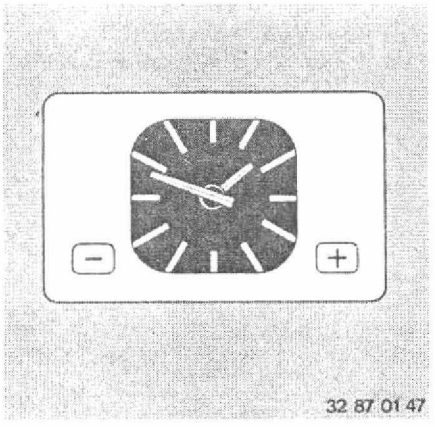
ОСВЕЩЕНИЕ САЛОНА

„1" - Лампы в салоне загораются автоматически при открытии двери (кнопка выключателя находится в проеме двери), при выключенном зажигании они горят еще несколько секунд после закрытия двери или до включения зажигания. У некоторых моделей лампы загораются после аварии.

"2" - Освещение постоянно выключено.

"3" - Освещение постоянно включено.

Выключатели ламп индивидуального освещения* имеют такие же рабочие положения.



Автоматическое освещение салона*

В дополнение к предыдущему режиму работы освещения: если при запертом автомобиле поднять ручку двери водителя (не более 3-х раз), то на несколько секунд включается освещение салона.

Если наружное освещение автомобиля было включено в момент выключения зажигания, то внутреннее освещение также включается на несколько секунд.

Лампы индивидуального освещения* в зоне задних сидений могут включаться и выключаться клавишами, размещенными около соответствующих светильников, после поворота ключа зажигания в положение "1".

Часы со стрелочной индикацией

Для установки часов используются кнопки:

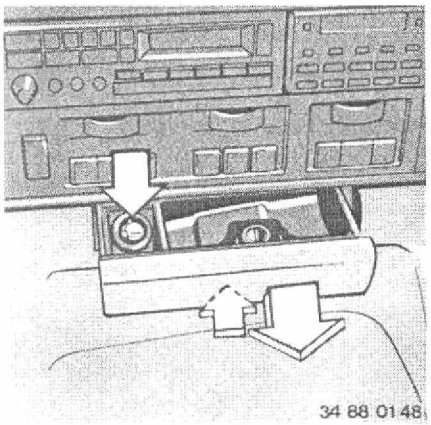
Кнопка "+" — движение по часовой стрелке

Кнопка " - " — движение против часовой стрелки.

Короткое нажатие на кнопку вызывает перемещение минутной стрелки на одну минуту.

Если кнопку удерживать нажатой, то движение стрелок постепенно будет ускоряться.

expert22 for http://rutracker.org


34 88 01 48

ПРИКУРИВАТЕЛЬ

Нажмите на кнопку.

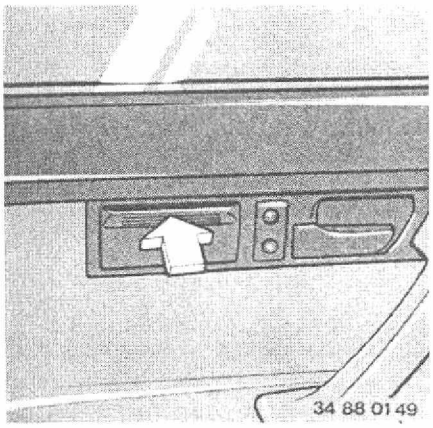
Когда спираль нагреется, прикуриватель выдвинется из гнезда и может быть использован по назначению.

Внимание:

Горячий прикуриватель держите только за ручку, иначе можно получить серьезные ожоги.

Прикуриватель/ электророзетка

Расположенной в гнезде прикуривателя электророзеткой можно пользоваться для подключения переносной лампы или автомобильного пылесоса (200 Вт, 12 В).


34 88 01 49

Применяйте только приборы с подходящей вилкой, чтобы не повредить розетку.

Пепельница

Передняя пепельница

Чтобы погасить сигарету, стряхните пепел и слегка вдавите ее в углубление.

Опорожнение пепельницы

Потяните пепельницу к себе, нажмите на пружину снизу и полностью вытяните ее из гнезда.

Задняя пепельница

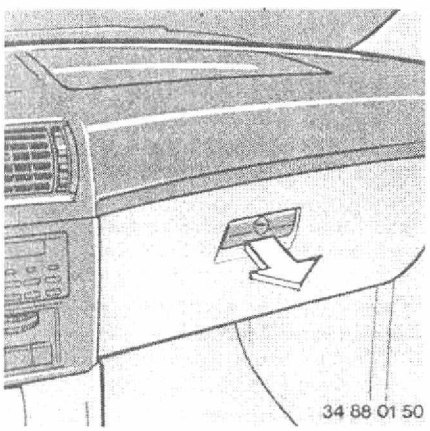
Чтобы открыть пепельницу, нажмите на ее верхний край.

Для опорожнения пепельницы откройте ее, нажмите вниз, чтобы сжать пружину, и вытащите из гнезда. После очистки установите пепельницу на место, зафиксировав в гнезде.

Прикуриватель для задних пассажиров* расположен на средней консоли.

Внимание:

Прикуриватель работает и при выключенном зажигании, поэтому не оставляйте детей без присмотра в автомобиле.


34 88 01 50

ВЕЩЕВОЙ ЯЩИК

Для открывания ящика потяните за ручку. Если ключ зажигания находится в положении "1", то при этом включается подсветка ящика.

Для закрытия ящика просто захлопните крышку.

Внимание:

По соображениям безопасности во время движения ящик всегда должен оставаться закрытым.

К замку вещевого ящика подходит только основной ключ.

Замена лампочки вещевого ящика: вытащите лампочку с помощью отвертки и вставьте новую (5 Вт).

ПЕРЕНОСНАЯ ЛАМПА*

Эта лампа работает от автономного аккумулятора, который можно заряжать от аккумулятора автомобиля. Розетка для подзарядки находится слева в вещевом ящике.

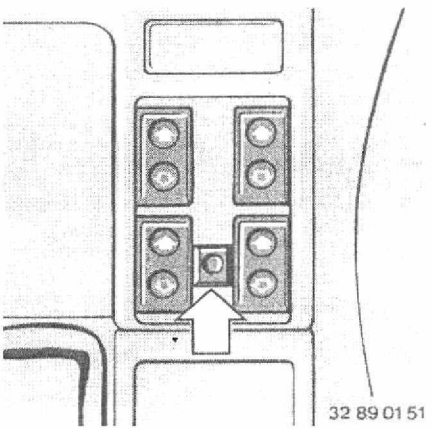
Благодаря устройству защиты аккумулятора от перезарядки, вилку лампы можно постоянно держать воткнутой в розетку.

Внимание:

Вставлять вилку в розетку для подзарядки можно только при выключенной лампе.

ОТСЕКИ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ МЕЛКИХ ВЕЩЕЙ

Они расположены на панели приборов, в передних дверях, на средней консоли и в спинках передних сидений.*


32 89 01 51

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ *

Стеклоподъемники работают при положении "2" ключа зажигания.

Для включения стеклоподъемника нажмите соответствующую кнопку.

Сенсорный режим: Стекло двери водителя может перемещаться и при коротком нажатии на кнопку выключателя. Повторное нажатие останавливает движение стекла.

В задней части салона находятся автономные выключатели (под окнами).

Предохранительный выключатель (показан стрелкой)

С его помощью Вы можете предотвратить включение стеклоподъем-

expert22 for http://rutracker.org

ника с заднего сиденья, например, находящимися там детьми.

Дополнительные возможности управления стеклоподъемниками и люком крыши с электроприводом

После выключения зажигания и вынимания ключа (или при положении "0" ключа в замке зажигания) управление электроприводом возможно до тех пор, пока после однократного открытия передних двер ;. они опять не будут закрыты.

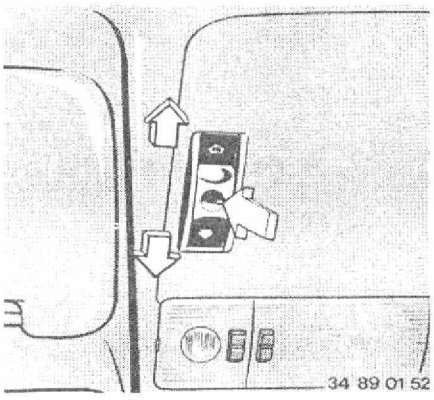
После закрытия дверей удерживайте ключ в замке в одном из положений запирания до тех пор, пока окна и люк не закроются.

Внимание:

Неконтролируемое или неосторожное закрывание окон и люка крыши может привести к травмам. Постоянно следите за тем, чтобы дети не играли с выключателем электропривода.

Если в автомобиле на заднем сиденье находятся дети, рекомендуем всегда включать блокировку заднего стеклоподъемника (предохранительный выключатель показан стрелкой)

Всегда вынимайте ключ из замка зажигания при выходе из автомобиля.



ПОДЪЕМНО-СДВИЖНОЙ ЛЮК КРЫШИ С ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ

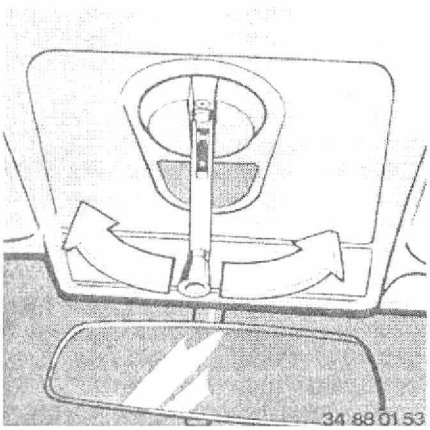
Управление люком возможно при положении "2" ключа зажигания.

Подъем: нажмите на выключатель.

Открытие: Сдвиньте выключатель назад.

Закрытие: Сдвиньте выключатель вперед.

Сенсорный режим: Возможно открытие и закрытие люка путем легкого нажатия на кнопку нужного направления. Для остановки люка еще раз нажмите на кнопку выключателя. При отказе электропривода люк можно привести в действие механически. Цепь электропривода защищена от перегрузки автоматическим предохранителем.



ЛЮК КРЫШИ С МЕХАНИЧЕСКИМ ПРИВОДОМ*

Открытие: Откиньте рукоятку и вращайте ее против часовой стрелки до точки сопротивления.

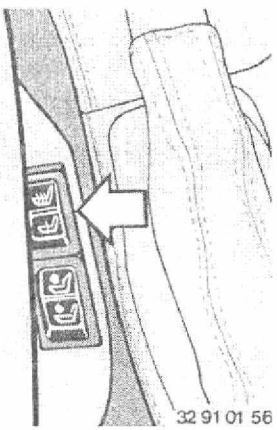
Закрытие: Вращайте рукоятку по часовой стрелке, точку сопротивления надо преодолеть.

Приподнимание при закрытой панели люка: вращайте рукоятку по часовой стрелке до точки сопротивления.

Опускание: вращайте рукоятку против часовой стрелки, точку сопротивления надо преодолеть.

Внимание:

После использования рукоятки обязательно уберите ее в углубление!

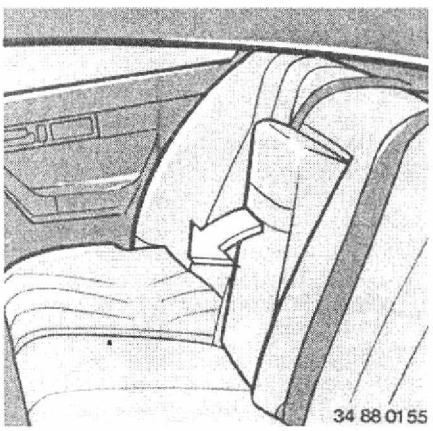


Для того, чтобы в салоне не возникало разрежение и не было сквозняков, при открытой, а особенно при поднятой крышке люка нужно полностью открыть воздуховодные каналы, а если понадобится, то и увеличить подачу воздуха.

СИДЕНЬЯ С ЭЛЕКТРОПОДОГРЕВОМ*

Обогрев подушки и спинки сиденья может быть включен, если ключ зажигания находится в положении 2.

Осуществляется быстрый прогрев до тех пор, пока лампочка в выключателе ярко горит. Переключение в нормальный режим происходит автоматически.



Нормальный режим обогрева. Лампочка выключателя горит ярко. Выключение происходит автоматически, лампочка гаснет.

Переключение режима при работе системы: нажмите на выключатель, лампочка которого не горит.

Для выключения до срабатывания автоматики надо нажать на ярко светящийся выключатель.

Подлокотник в спинке заднего сиденья

При необходимости потяните подлокотник за петлю вниз.

Передние подлокотники*

Для освобождения фиксатора нажмите на кнопку в торце подлокотника.

expert22 for http://rutracker.org



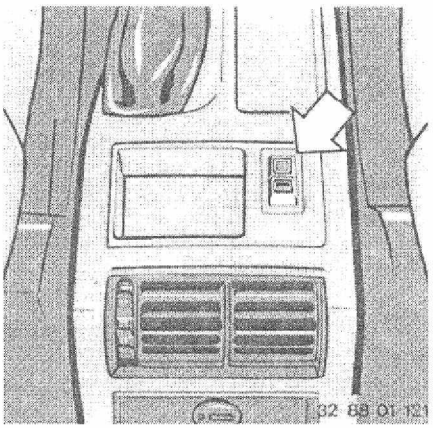
РЕГУЛИРОВКА УГЛА НАКЛОНА ФАР*

В Вашем автомобиле предусмотрена возможность регулировки угла наклона фар в зависимости от загрузки.
0 = 1 – 2 человека, багажник пустой.
1 = 5 человек, багажник пустой.
2 = 1 человек, багажник полностью загружен.

Автомобили с регулятором дорожного просвета:

0 = 1 – 2 человека, багажник пустой.
0 = 5 человек, багажник пустой.
2 = 1 человек, багажник полностью загружен.

Не превышайте предельно допустимую нагрузку на заднюю ось.



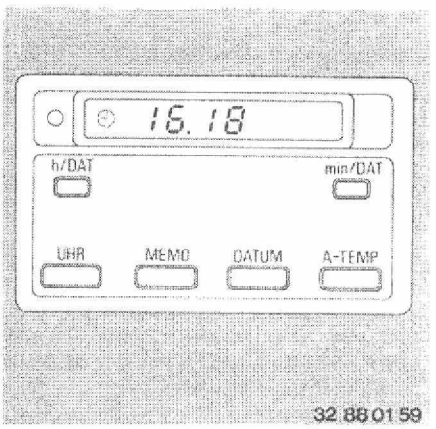
Если регулировка происходит в слишком больших пределах, то это свидетельствует о выходе из строя электроники.

Штора* с электроприводом

Заднее стекло Вашего автомобиля при необходимости можно закрыть солнцезащитной шторой. Для этого нажмите на выключатель (показан стрелкой).

Система работает только при температуре салона выше –5°C.

Также могут быть установлены обычные шторы (без электропривода) (на заднем окне и боковых задних окнах). Каждая штора вытягивается за петлю и фиксируется за нижний край.



ДИСПЛЕЙ НАРУЖНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И ЦИФРОВЫЕ ЧАСЫ*

Кроме времени, на дисплее может индицироваться дата и наружная температура воздуха. При нажатии кнопки "Memo" будет показано округленное до целого часа значение времени.

При положении "0" ключа зажигания после нажатия соответствующей функциональной кнопки индицируется время и дата. После поворота ключа в положение "1" индицируется время. Числовые значения можно вводить и изменять.

Ввод времени и даты

После перерыва в электропитании (первый ввод, мигающая точка) время можно задать без предварительного нажатия функциональной кнопки "UHR" с помощью кнопок ввода "h/DAT" и „min/DAT".

Для ввода даты предварительно нажмите функциональную кнопку "DATUM".

При каждом нажатии кнопки ввода или удерживании ее нажатой за каждые 1/2 секунды числовое значение увеличивается на единицу.

Режим "Часы" сопровождается соответствующим символом, а режим "Дата" – надписью "DAT".

Включение режима индикации с точностью до секунды производится нажатием кнопки "UHR", запуск программы календаря – нажатием кнопки "DATUM". Точка при этом перестает мигать.

Перед вводом новых значений нажмите на соответствующую функциональную кнопку ("UHR" или "DATUM") до появления мигающей точки между часами и минутами (или между датой и месяцем).

Если после ввода запуск индикации времени или даты не производится, а выбирается другая функция, то сохраняются старые значения.

Неправильные (нереальные) значения программой не воспринимаются. При индикации даты високосный год не учитывается и должна производиться ручная коррекция.

Указания для часов с 12-часовым интервалом показаний

Смена AM на PM происходит в 12 часов и индицируется перед показанием времени. Для удобства владельцев автомобилей в разных странах предусмотрена возможность переключения на:
24-часовой интервал и °C;
12-часовой интервал и °F;
12-часовой интервал и °C
на задней крышке корпуса. После переключения с режима "24 часа" на режим "12 часов" происходит автоматическое переключение кнопки ввода с индикации "Дата - месяц" на индикацию "Месяц - день".

Кнопка "Memo"

Этой кнопкой включается и отключается показание округленного значения часа (до целого). За 15 секунд перед каждым целым часом звучит сигнал, напоминающий, например, при включенном магнитофоне на необходимость переключения на радиоприемник для прослушивания последних известий. Включение режима сопровождается индикацией букв "ME".

Наружная температура

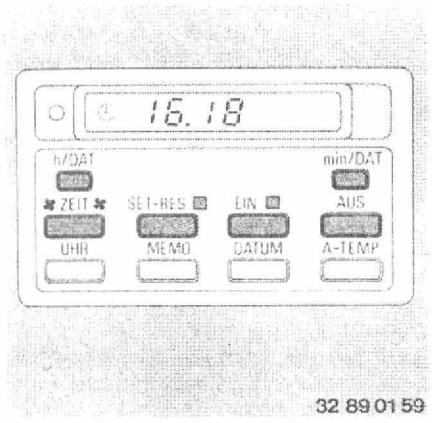
При нажатии на кнопку "A-TEMP" индицируется температура наружного воздуха. При температуре ниже +3°C и начиная с положения "1" ключа в замке зажигания звучит предупреждающий сигнал (возможно обледенение дороги). Одновременно в течение 10 секунд мигает символ единицы измерения (°C/°F) и точка.

Если в это время Вы включите другой режим, а затем вернетесь к режиму показания температуры, то останется только оптическое предупреждение (мигание символа °C/°F и точки) до окончания 10-секундного периода.

Предупреждение о понижении температуры повторяется, если после последнего предупреждения температура повысилась до +6°C, а затем снова упала до +3°C.

Помните, что не исключена возможность образования льда на поверхности дороги и при температуре выше +3°C (например, на мосту или на теневой стороне дороги).

expert22 for http://rutracker.org



АВТОНОМНАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ* С ТАЙМЕРОМ

С помощью таймера можно непосредственно включить и выключить отопление и вентиляцию в стоящем автомобиле. Кроме того, можно предварительно запрограммировать эти устройства на два произвольных времени включения в интервале от 0.00 до 23.59.

Непосредственное включение: Удерживайте кнопку "EIN" нажатой в течение 3-х секунд, до начала мигания светодиода.

Выключение: нажмите кнопку "AUS".

Программирование времени включения

Программирование возможно, начиная с положения "1" ключа зажигания. Включите режим индикации времени "UHR".

При каждом нажатии кнопки "ZEIT" на дисплее появляется символ "Вентилятор" и попеременно цифры 1 или 2, указывающие первое или второе время включения отопления и вентиляции.

Выбрав нужное число, затем можно задать время включения системы:

Удерживайте кнопку "ZEIT" нажатой до начала мигания точки между индикацией значений часов и минут.

Установите нужное время с помощью кнопок "h/DAT" и „min/DAT".

Еще раз нажмите кнопку "ZEIT", точка перестанет мигать, а время включения будет запрограммировано.

Включение системы по времени: (начиная с положения "1" ключа зажигания): Нажмите кнопку "SET-RES", светодиод будет гореть до автоматического включения отопления/вентиляции.

Светодиод над кнопкой "EIN" сигнализирует о включении системы.

Выключение: Снова нажмите кнопку "SET-RES", светодиод гаснет.

При заданном времени включения кнопкой "SET-RES" можно включать и выключать отопление/вентиляцию сколько угодно раз. Время включения хранится в памяти до ввода нового значения.

При наличии бортового компьютера используются кнопки "ZEIT" и "S/R".

АВТОНОМНАЯ СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ*

Автономную систему отопления / вентиляции можно включить при температуре воздуха ниже +16°C при вытащенном ключе зажигания (а также при положениях ключа "0" и "1").

С помощью предварительно заданного времени включения зимой можно садиться в уже разогретый салон. Помимо этого, облегчается освобождение автомобиля от снега и льда.

Автономная система отопления автоматически отключается после 30 минут работы. Ввиду значительного энергопотребления не следует включать систему два раза подряд, не давая возможности аккумулятору подзарядиться на ходу в период между включениями.

При обычной системе отопления:

- Регулятор распределения воздушных потоков по желанию переместите вверх или вниз, чтобы нагретый воздух выходил либо через сопла обогрева стекол, либо через нижние вентиляционные решетки для обогрева ног (спереди и сзади).
- Перекройте подачу наружного воздуха (а также и решетку в конце средней консоли).
- Поворотный регулятор вентилятора установите в вертикальное положение (примерно на "12 часов").

При наличии кондиционера:

Откройте вентиляционные решетки с помощью рычагов распределения воздушных потоков, а решетку на средней консоли, через которую поступает наружный воздух, закройте.

При наличии автоматического кондиционера:

Разогретый воздух автоматически подается в салон через сопла обогрева стекол и через передние и задние решетки для обогрева ног. Начиная с положения ключа "1" можно регулировать распределение воздушных потоков вручную, с помощью кнопок.

Если ключ зажигания находится в положении "1", то при наличии любой системы отопления Вы можете регулировать температуру воздуха в салоне с помощью соответствующих регуляторов. При положении "0" ключа зажигания система работает с максимальной производительностью.

Примечание:

Отопление работает еще некоторое время после выключения (при уже погасшем светодиоде).

При температуре воздуха выше +16°C может работать автономная система вентиляции, снижая температуру воздуха в салоне (при таких же положениях ключа зажигания, как и для системы автономного отопления).

При обычной система отопления:

- Откройте воздуховоды с помощью рычага; однако эффективнее вентиляция производится через решетки поступления наружного воздуха (передние или на средней консоли).
- Поворотный регулятор вентилятора установите в вертикальное положение (примерно на "12 часов").

При наличии кондиционера:

Откройте вентиляционные решетки с помощью рычагов распределения воздушных потоков; однако эффективнее вентиляция производится через решетки поступления наружного воздуха (передние или задние).

При наличии автоматического кондиционера:

Поступление воздуха регулируется автоматически направляющими и дозирующими решетками на приборной панели. Поэтому для эффективной вентиляции эти решетки должны быть полностью открыты.

Важные указания:

Если автономная система отопления не включается после 2-х попыток запуска (не более) или самопроизвольно отключается, обратитесь на СТО BMW.

Не включайте систему автономного отопления в закрытых помещениях!

При заправке топливом обязательно выключайте автономный отопитель!

Рекомендация:

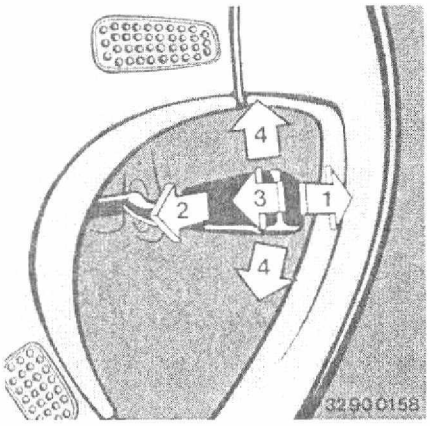
В теплое время года систему нужно включать примерно раз в месяц на 5 минут.

При температуре выше +5°C поступайте следующим образом:

Система с таймером: Удерживайте кнопку "A-TEMP" нажатой в течение 3-х секунд, на дисплее появится буква "E".

При наличии бортового компьютера: Одновременно удерживайте кнопки "A-TEMP" и "ZEIT" нажатыми в течение 3-х секунд, на дисплее появится надпись "IN".После этого можно однократно включить систему автономного отопления (в режиме ручного включения и выключения).

expert22 for http://rutracker.org



УСТРОЙСТВО АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ СКОРОСТИ* (КРУИЗ - КОНТРОЛЬ)

Это устройство позволяет запоминать и автоматически поддерживать желаемую скорость свыше 40 км/ч.

"1" – "BESCHL"

Положение рычага для движения с заданной скоростью, запоминания и разгона.

Нажмите на рычаг в этом направлении:

В память устройства вводится фактическая скорость, которая поддерживается постоянной. С каждым следующем нажатием рычага скорость будет увеличиваться на 1 км/ч.

Удерживайте рычаг нажатым в этом положении:

Автомобиль будет разгоняться без воздействия на педаль акселератора. Если отпустить рычаг, то достигнутая к этому моменту скорость останется в памяти устройства и будет поддерживаться на этом уровне.

Устройство поддержания постоянной скорости отключается, если заданная скорость превышается на протяжении более 1 минуты и более чем на 10 км/ч.

На автомобилях с системой ASC после превышения заданной скорости на 16 км/ч или после ее снижения на 8 км/ч устройство поддержания скорости также автоматически отключается.

"2" – "VERZUG"

Положения рычага для снижения заданной скорости и ее запоминания. Нажмите на рычаг и удерживайте его в этом положении:

Если устройство поддержания постоянной скорости включено, то скорость автомобиля будет снижаться за счет автоматического прикрытия дроссельной заслонки. После отпускания рычага автоматически будет поддерживаться достигнутая скорость.

Нажмите на рычаг и отпустите его:

При каждом нажатии скорость автомобиля будет уменьшаться на 1 км/ч и поддерживаться на новом уровне.

"3" – "ABRUF"

Нажмите на рычаг:

Будет вызвано из памяти устройства последнее из введенных значений скорости, до которого она сначала будет доведена, а затем станет поддерживаться на заданном уровне.

"4" – "AUS"

Устройство поддержания постоянной скорости сразу же выключится независимо от режима работы и дорожной ситуации.

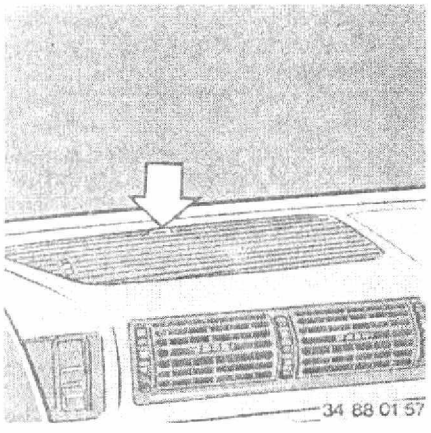
Кроме того, устройство поддержания скорости выключится при замедлении более 1,5 м/с², например, при движении на подъеме, при торможении, выключении сцепления или при переводе рычага управления АТ из положения "D" в положение "N".

После выключения двигателя устройство выключится, а введенное значение скорости будет стерто.

Внимание:

Пользоваться устройством поддержания постоянной скорости нельзя, если:

- на трассе много поворотов;
- повышенная интенсивность движения не позволяет двигаться равномерно;
- дорога скользкая (дождь, снег, лед) или не имеет твердого покрытия.



АКУСТИЧЕСКАЯ ОХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ*

При несанкционированном открытии одной из дверей, капота или багажника на 30 секунд включается сирена и производится блокировка зажигания. Одновременно на 5 минут включается световая аварийная сигнализация (на некоторых моделях также мигают фары ближнего света).

При попытке запуска двигателя или при манипуляциях с радиоприемником, вещевым ящиком или аккумулятором вновь на 30 секунд раздается сирена.

При буксировке автомобиля сирена также включается через некоторый короткий отрезок пути.

Включение и выключение охранной сигнализации производится одновременно с запиранием и отпиранием автомобиля через систему центрального замка (с помощью ключа или пульта дистанционного управления).

При включенной сигнализации на верхней стороне приборной панели в течение 36 часов горит индикатор (светодиод).

Мигающий светодиод свидетельствует о плохом закрытии одной из дверей, капота, багажника или вещевого ящика. Но даже при открытой двери система автоматически включится через 10 секунд, а светодиод будет гореть постоянно.

При выключении сигнализации светодиод гаснет. Если выключение произошло при отключенном светодиоде (более, чем через 36 часов), он мигнет.

После попытки взлома и включения сигнализации индикатор будет мигать в течение 36 часов, предупреждая об этом. Он гаснет при выключении системы.

В багажный отсек доступ возможен и после включения сигнализации. Мигание индикатора в течение 10 секунд предупреждает о том, что крышка багажника хотя и закрыта, но не заперта (поверните ключ вправо и вытащите его).

Сигнализация при наличии дополнительной защиты салона и датчика наклона автомобиля*

Сигнализация включится, если будет разбито заднее или одно из боковых стекол (окна должны быть закрыты, допускается наличие щелей до 10 мм для проветривания в жаркую погоду). Также система отреагирует на наклон автомобиля при попытке снятия колеса – угол наклона отслеживается соответствующим датчиком.

Если индикатор мигает после включения охранной сигнализации, то это свидетельствует о том, что одно или несколько окон открыты (щель над верхним краем стекла более 10 мм). Но даже если окно не будет закрыто, через 10 секунд система переключится на нормальный режим охраны, индикатор будет гореть постоянно.

При необходимости можно отключить акустическую сигнализацию при включенной противоугонной системе (например, при перевозке автомобиля паромом или при буксировке). Отключение датчика угла наклона автомобиля производится следующим образом:

expert22 for http://rutracker.org

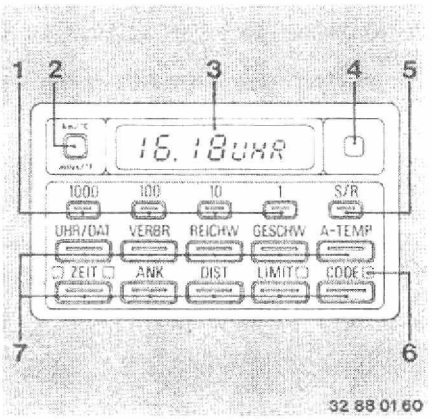
Непосредственно после включения противоугонной системы еще раз проведите эту процедуру (поверните ключ в положение включения системы или нажмите на кнопки 2 и 3 пульта дистанционного управления). Индикатор погаснет и снова загорится, а датчик угла наклона будет отключен до нового включения противоугонной системы.

Предупреждение:

Неквалифицированная установка дверных динамиков может вывести из строя систему защиты окон автомобиля.

Если сигнализацию не удается выключить обычным образом, то предусмотрен запасной вариант:

- Откройте дверь ключом (включается сирена на 30 секунд);
- Сядьте в автомобиль, закройте дверь и поверните ключ зажигания в положение "1" (включается сирена на 30 секунд);
- Подождите примерно 15 минут, пока погаснет светодиод. В это время не открывайте дверь и удерживайте ключ зажигания в положении "1". Система выключится.



32 88 01 60

БОРТОВОЙ КОМПЬЮТЕР*

1 – Кнопки ввода числовых значений
2 – Кнопка переключения единиц измерения
3 – Дисплей
4 – Автоматический регулятор яркости индикации (фототранзистор)
5 – Кнопка "Старт/Стоп" ("S/R" или "START/RESET")
6 – Индикаторы (светодиоды)
7 – Функциональные кнопки.

Для помощи водителю в безопасной и экономичной езде на дисплей может вызываться следующая информация:

UHR/DAT – Время и дата
VERBR – Два значения среднего расхода топлива
REICHW – Расчетная максимальная дальность при данном запасе топлива (запас хода)
GESCHW – Средняя скорость
A-TEMP – Наружная температура
ZEIT – Секундомер или таймер для включения автономного отопителя/вентиляции
ANK – Расчетное время прибытия в пункт назначения
DIST – Оставшееся расстояние до пункта назначения
LIMIT – Предельно допустимая скорость
CODE – Код-пароль

Бортовой компьютер включается, начиная с установки ключа зажигания в положение "1".

Из соображений безопасности движения ввод значений производите перед началом движения или после остановки автомобиля.

С помощью соответствующих функциональных кнопок на дисплей могут быть вызваны следующие данные:

- Средняя скорость
- Средний расход топлива (на двух отрезках пути)
- Запас хода
- Наружная температура.

Нажав на нужную функциональную кнопку, а затем на кнопку "S/R" (5), можно заново запустить или остановить:

- Вычисление средней скорости
- Вычисление среднего расхода топлива 1 или 2
- Секундомер или таймер.

Ввод следующих числовых значений описан ниже:

- Времени и даты
- Предельно допустимой скорости
- Времени включения отопителя / вентиляции 1 или 2
- Расстояния до пункта назначения (для вычисления времени прибытия)
- Кода-пароля.

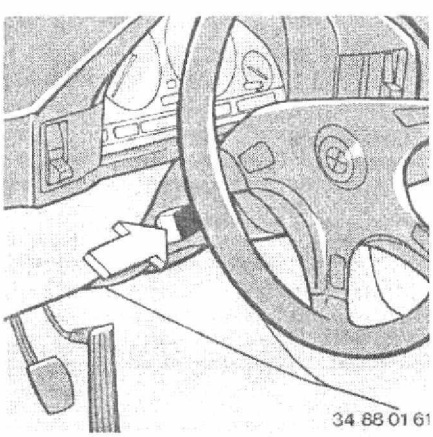
С помощью кнопки выбора единиц измерения после предварительного нажатия нужной функциональной кнопки индикация (кроме кода-пароля) будет производиться либо в метрической, либо в английской системе единиц.

Дистанционное управление

Нажмите на выключатель указателя поворотов:

Дополнительно на комбинации приборов производится индикация данных, которые будут появляться последовательно (кроме BMW 520i). При этом индикация на дисплее компьютера независима от индикации на комбинации приборов.

Выключение индикации на комбинации приборов: нажмите на кнопку



34 88 01 61

самодиагностики ("CHECK-CONTRTOL") на комбинации приборов или на кнопку "CODE".

Примечание:

Сообщения системы самоконтроля имеют приоритет перед информацией бортового компьютера и замещают ее при необходимости.

При необходимости вызова определенной информации на комбинации приборов поступайте следующим образом:

- Нажимайте на рычаг выключателя поворотов в течение 3-х секунд до появления сообщения "Prog1" (в бортовом компьютере "P1").
- Нажмите нужную функциональную кнопку. Например, если интересует средний расход топлива 2 (а не 1), то после нажатия кнопки VERBR нажмите кнопки переключателя единиц измерения (2). Дальнейшее нажатие на кнопку переключения единиц вызовет последовательную смену индикации расхода 1 и расхода 2. Подобным же образом производится переключение индикации даты и времени.
- Нажмите кнопку "S/R".

Если снова желательно вывести всю информацию с последовательной индикацией на дисплей комбинации приборов, проделайте следующее:

- Нажимайте на рычаг выключателя поворотов в течение 3-х секунд до появления сообщения "Prog1" (в бортовом компьютере "P1").
- Нажмите кнопку "S/R".

При перерыве в электропитании, например при замене аккумулятора, стираются все занесенные в память компьютера данные.

При восстановлении электропитания следует снова ввести в компьютер дату и время, а также при необходимости время включения системы отопления/вентиляции, расстояние до пункта назначения и предельную скорость.

При индикации кода неисправности "PPPP" обратитесь в службу сервиса BMW.

expert22 for http://rutracker.org

Внимание:

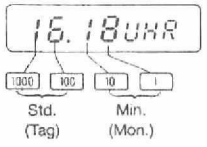
Кнопки расположены в десятичной последовательности: 1000 100 10 1

Нереальные значения не вводятся в память.

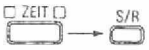
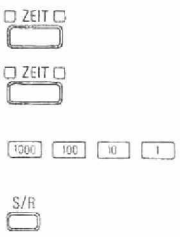
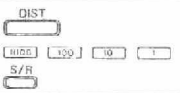
Ввод нового числа стирает находящееся в памяти значение и может производиться при любой последовательности нажатия десятичных кнопок.

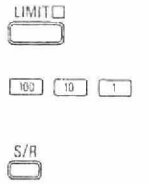
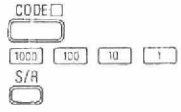
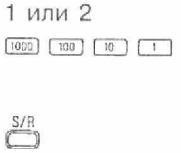
Для ввода значения в память нажмите кнопку "S/R".

При каждом нажатии на кнопку или при удержании кнопки нажатой через каждые 1/2 секунды значение в соответствующем разряде увеличивается на единицу.

	Ввод: Нажмите кнопки в указанной последовательности	Вызов данных: Нажмите на нужную кнопку, если индицируется другая информация	Указания по вводу и вызову данных:
Время (дата) Часы Минуты Число Месяц	UHR/DAT 	UHR/DAT	При индикации "UHR" (после перерыва в электропитании) установите время заново. Время после ввода можно установить с точностью до секунды нажатием кнопки "S/R" (например, по сигналу времени по радио). Ввод даты производится аналогично вводу времени. После нажатия кнопки "S/R" появляется индикация года. При необходимости установите правильный год, затем еще раз нажмите кнопку "S/R". При индикации другой информации для переключения на дату дважды нажмите кнопку "UHR/DAT". Изменение значения времени и даты: при включенной индикации введите новое значение и нажмите кнопку "S/R". Включение звукового сигнала времени: В режиме "UHR" нажмите кнопку "S/R", на дисплее появится символ включения сигнала. Незадолго перед каждым полным часом трижды звучит пип-сигнал, а на комбинации приборов на несколько секунд появляется индикация времени.
			Выключение сигнала : в режиме "UHR" повторно нажмите кнопку "S/R". Если ключ зажигания находится в положении "0", то для индикации даты и времени нажмите кнопку "UHR/DAT".
Средний расход топлива 1 или 2	VERBR S/R	VERBR	Возобновление вычислений после начала движения осуществляется нажатием кнопки "S/R". Повторные нажатия на кнопку "VERBR" вызывают поочередную смену индикации расхода топлива в режиме 1 или 2 – на короткое время на дисплее появляется значение расхода топлива при выбранном режиме.
Расчетный запас хода	-	REICHW	Знак "+" перед индицируемым значением сигнализирует о полном баке.
Средняя скорость	GESCHW S/R	GESCHW	Возобновление вычислений производится после нажатия кнопки "S\R"
Наружная температура	-	A-TEMP	При температуре воздуха ниже +3°C индикация температуры включается автоматически. Кроме того, звучит предупреждающий сигнал и в течение 8 секунд мигает индикация единицы измерения. На комбинации приборов также на несколько секунд включается индикация температуры.
Секундомер - запуск	ZEIT → S/R	-	На автомобилях с таймером системы автономного отопления/вентиляции функция секундомера отсутствует.При запуске секундомера загорается индикатор.
Промежуточное время	-	ZEIT	Индикатор мигает, секундомер продолжает работать. Повторно нажмите кнопку "ZEIT" - вновь индицируется идущий секундомер.Остановка секундомера при индикации другой информации на дисплее. В противном случае достаточно нажатия кнопки "S\R".

expert22 for http://rutracker.org

	Ввод: Нажмите кнопки в указанной последовательности	Вызов данных: Нажмите на нужную кнопку, если индицируется другая информация	Указания по вводу и вызову данных:
Остановка		-	Повторное нажатие кнопки "S\R" снова запускает секундомер с нуля. При нажатии кнопки "ZEIT" индицируется текущее состояние режима работы автономного отопителя.
Автономный отопитель/ вентиляция		-	Прямое включение возможно, начиная с положения "1" ключа зажигания. Выключение возможно и при положении "0" ключа зажигания. В режиме "ZEIT" нажмите только кнопку "S\R". Ввод времени возможен, если работают часы. В режиме "ZEIT" нажмите кнопку один раз (для ввода времени
Прямое включение		-	
Прямое выключение Ввод времени включения 1 или 2			включения 2 нажмите повторно – указание на дисплее). Автономный отопитель работает в течение 30 минут с момента включения. Во время работы отопителя индикатор мигает. При выключении отопителя индикатор гаснет. Коррекция времени включения производится так же, как и ввод. Если время включения 1 или 2 было задано предварительно, включение и выключение автономного отопителя/вентиляции производится кнопкой "S/R". Во время работы горит соответствующий индикатор. При превышении заданного расстояния пройденный путь про-
Расстояние до пункта назначения			должает отсчитываться" со знаком "–". Время прибытия в пункт назначения постоянно рассчитывается

Расчетное время прибытия	-		в соответствии с текущим режимом движения. Время может рассчитываться только при условии ввода расстояния до пункта назначения. При превышении заданного расстояния в режиме "ANK" индицируется информация режима "DIST". При переходе из какого-либо другого режима индицируется "— ANK". Индикатор горит: звуковой сигнал или мигание индикатора при
Предельная скорость			превышении предельно допустимой скорости, на комбинации приборов на короткое время появляется индикация предельной скорости. Новое нажатие на функциональную кнопку отключает сигнализацию о превышении скорости, индикатор гаснет, однако значение предельной скорости остается в памяти компьютера. Ввод в память текущего значения скорости: В режиме "LIMIT" нажмите кнопку "S/R". Может вводиться число от 0000 до 9999.
Код-пароль: ввод	Ключ зажигания в положении 1 	-	***Внимание! Обязательно запомните введенный код!*** Переведите ключ зажигания в положение 0: светодиод продолжает гореть до 36 секунд.
Снятие кода (Код введен)	Ключ зажигания в положении 1 или 2 	-	***Внимание! При 3-й попытке ввода неправильного кода или при 3-й попытке запуска двигателя на 30 секунд включается сирена!***

expert22 for http://rutracker.org

ДАЛЬНЕЙШИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ БОРТОВОГО КОМПЬЮТЕРА

(Все изменения какой-либо информационной программе возможны только после нажатия соответствующей функциональной кнопки).

UHR/DAT Время и дата вызываются попеременно при нажатии на кнопку. Ввод года служит для учета високосного года при расчете даты.

VERBR При подаче команды запуска расчета с нуля могут, например, одновременно вычисляться средний расход топлива за всю поездку и, кроме того, расход на определенном участке пути. Расчетная максимальная дальность (запас хода) непрерывно вычисляется по имеющемуся запасу топлива и текущему режиму движения, а при вызове индицируется на дисплее. При запасе хода менее 15 км начинают мигать 4 сегмента – самое время заправиться!

Заправка топливом регистрируется компьютером только при установке ключа зажигания в положение "1" или "0", а также при объеме заправки более 5 литров. Появлении знака "+" перед индицируемым значением означает, что реальный запас хода больше, чем показан на дисплее, так как уровень топлива начинает учитываться с некоторого уровня (а не с полного бака).

REICHW Предупреждение о понижении температуры повторяется, если по крайней мере однажды температура поднялась до +6°C, а затем снова упала до +3°C.

Помните, что на дороге может быть обледенение даже при более высокой, чем +3°C температуре воздуха (например, на мостах или на теневой стороне дороги).

ZEIT Секундомер:
Максимальное время измерения 99 часов 59 минут.
Индикация производится в следующих единицах:
до 1 минуты: сек - 0,1 сек
до 1 часа: мин. – сек
более 1 часа: час – мин.

Секундомер останавливается при повороте ключа зажигания в положение "0", а начиная с положения "1" продолжает ход.

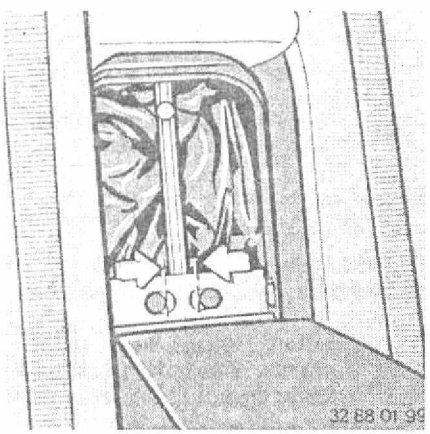
Автономный отопитель/вентиляция:
При последовательных нажатиях на кнопку индицируются: текущее состояние, время включения 1, время включения 2 и снова текущее состояние, и т.д.

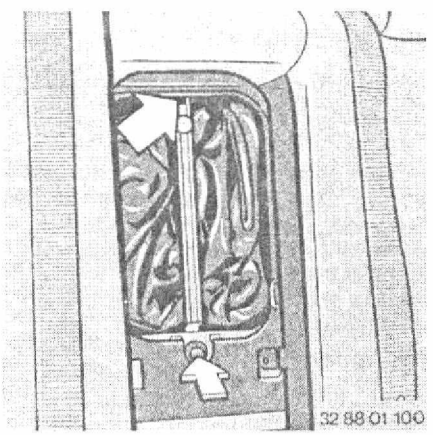
LIMIT Предельно допустимая скорость можно в любой момент задать вновь и вызвать на дисплей. Предупреждение о превышении скорости повторяется каждый раз при превышении более, чем на 5 км/ч.

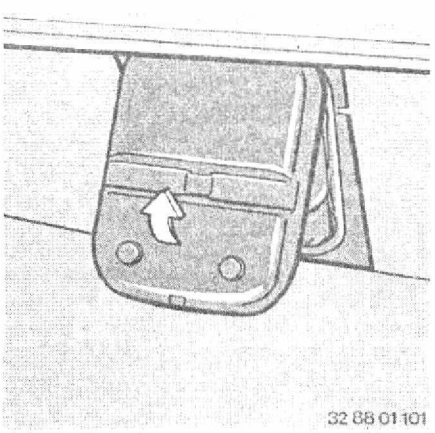
CODE При включении системы осуществляется защита от несанкционированного открывания капота, снятия радиоприемника и попытки запуска двигателя.

Если капот открыт или радиоприемник снят, индикатор мигает в течение 10 секунд при повороте ключа зажигания в положение "0". Если при включенной системе повернуть ключ зажигания в положение "1" или "2", то звуковой сигнал и индикация "---- - Code" предложат ввести код. При попытке запуска двигателя без введения кода включается сирена.

Аварийное отключение противоугонной системы, если Вы забыли код:
- Отсоедините провода от аккумулятора и примерно через 5 минут снова подключите их.
- Установите ключ зажигания в положение "1" (звучит сирена).
- На дисплее появляется значение времени "15 мин", от которого ведется обратный отсчет.
- Через 15 минут можно запускать двигатель.







Если Вы вспомнили значение кода в течение 15 минут ожидания, то его можно ввести следующим образом:
— Нажмите кнопку "Code"
— Введите значение кода-пароля.
— Нажмите кнопку "S/R".
— Запускайте двигатель.

ЧЕХОЛ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ЛЫЖ*

В чехле можно перевозить, не опасаясь за их сохранность и чистоту салона, 3 – 4 пары лыж.

Длина чехла составляет 1,2 метра. С учетом длины багажника в нем можно перевозить лыжи длиной до 2,1 метра. При загрузке лыж такой длины вместимость чехла сокращается, так что в него может войти не более двух пар таких лыж.

Упаковка лыж в чехол

Опустите центральный разделительный подлокотник заднего сиденья, снимите облицовочную панель, закрепленную на "липучках".

Сожмите фиксаторы, показанные стрелками и снимите подлокотник.

Внимание:
При установке подлокотника обратите внимание на то, чтобы фиксирующие выступы надежно вошли в пазы.

Нажмите круглую кнопку, при этом откроется загрузочный люк в багажнике. Отсоедините держатель наверху и опустите его.

Расправьте чехол и уложите его между передними сиденьями. Застежка "молния" предназначена для упрощения доступа к загруженным в чехол вещам, а также для его просушки.

Откидную крышку загрузочного люка со стороны багажника закрепите на магнитных держателях, имеющихся с нижней стороны полки за задним сиденьем. Следите за тем, чтобы лыжи загружались в чехол чистыми, и избегайте повреждений чехла острыми краями.

Если Вы не будете использовать чехол в течение длительного времени, убедитесь, что он хорошо просушен. В процессе эксплуатации периодически чистите и просушивайте водонепроницаемый чехол.

expert22 for http://rutracker.org

ОБКАТКА

Продление срока службы и экономичность автомобиля достигаются соблюдением следующих указаний:

Пробег до 2000 км:

Двигайтесь, меняя число оборотов двигателя и скорость автомобиля.

Не допускайте, чтобы число оборотов двигателя выходило за 4000 об/мин.

Внимание:

Двигаясь на 5-й передаче, не развивайте скорость более 2/3 от максимально возможной.

Избегайте движения с полностью открытой дроссельной заслонкой и, соответственно, не выжимайте полностью педаль акселератора (избегайте режима "Kick-down").

Пробег более 2000 км:

На этом этапе можно постепенно (не сразу!) увеличивать скорость движения и обороты двигателя до максимальных.

Правила обкатки распространяются не только на двигатель, но и на редуктор заднего моста.

Если в процессе последующей эксплуатации двигатель или редуктор заднего моста будет заменен, то следует начинать пользоваться автомобилем, соблюдая правила обкатки.

В период обкатки детали еще не приработаны, поэтому может наблюдаться некоторая затрудненность при переключении передач, повороте руля и т.д. Через некоторое время эти явления должны исчезнуть.

ШИНЫ

Технология изготовления шин не гарантирует оптимального сцепления новых покрышек с дорогой. Поэтому на протяжении первых 300 км рекомендуется ездить более осторожно.

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Избегайте в период обкатки излишне резких торможений на большой скорости, длительной нагрузки на тормозную систему при движении в горах и т.п.

Только при правильной эксплуатации в период обкатки тормозные колодки и диски приобретают качественную рабочую поверхность.

Система стояночного тормоза не связана с рабочей тормозной системой и имеет независимые тормозные колодки и барабаны, которые также должны приработаться.

Практические советы

Не прогревайте двигатель на холостом ходу, сразу начинайте движение на средних оборотах.Только при очень низких температурах оставьте стоящий автомобиль поработать на повышенных оборотах в течение 30 секунд, чтобы обеспечить надежную смазку двигателя. Не допускайте работы холодного двигателя на высоких оборотах, это существенно снижает срок его службы.

При нагрузке на двигатель, например, при разгоне и движении в гору по возможности поддерживайте обороты двигателя свыше 1500 об/мин (особенно при движении вверх).

Внимание:

Не держите ногу постоянно на педали тормоза. Незначительное, но постоянное давление на педаль может быть незаметно при движении, но оно приводит к перегреву и износу тормозных колодок, так что в результате тормозная система может отказать.

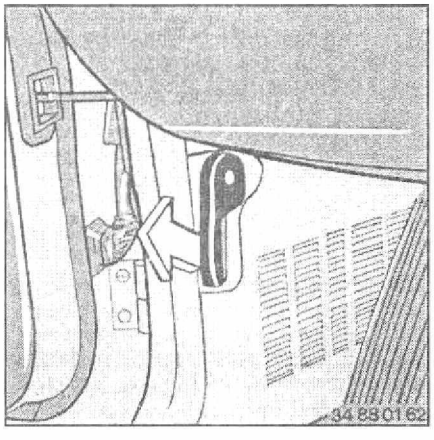
Совет

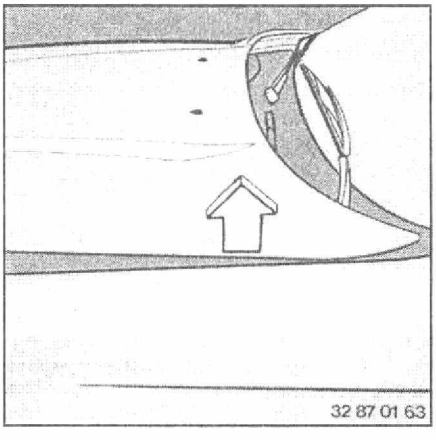
После продолжительного движения с низкой скоростью (в городе, в колонне и т.п.) рекомендуется проехать несколько километров , поддерживая обороты двигателя свыше 3000 об/мин. При этом происходит очистка камер сгорания от углеродистых отложений.

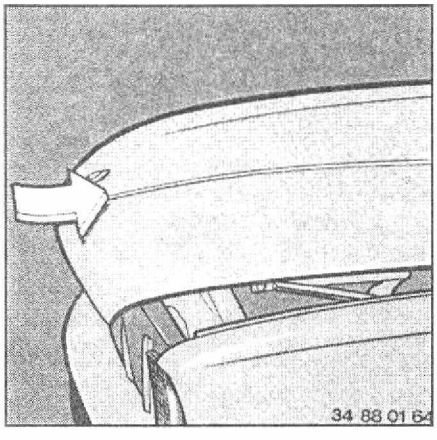
Внимание:

При движении по дорогам, покрытым водой или мокрой грязью, снижайте скорость, так как между шиной и поверхностью дороги может образоваться водяной клин. Это состояние, известное как аквапланирование, может привести к частичной или полной потере контакта с дорожным покрытием, утрате контроля над автомобилем и возможности торможения.

Крышка багажника во время движения должна быть закрыта, чтобы выхлопные газы не попадали в салон.







КАПОТ

Открытие: потяните за ручку, находящуюся с левой стороны под приборной панелью.

При этом с помощью встроенного механизма с пружиной капот сдвигается вперед и приподнимается, после чего его можно открыть поднятием вверх.

Закрытие: Прижмите капот одновременно с обеих сторон до явно слышимого звука фиксации.

Потяните капот вверх, чтобы убедиться, что он надежно заперт.

Внимание:

Обнаружив во время движения, что капот как следует не заперт, немедленно остановитесь и закройте его надлежащим образом.

Освещение моторного отсека*

Освещение включается при поднятии капота, если включено наружное освещение автомобиля.

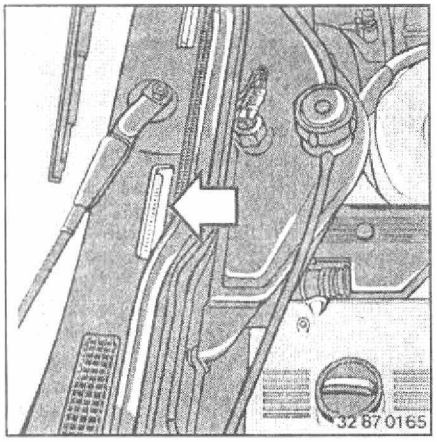
Внимание:

Перед выполнением любых работ в моторном отсеке заглушите двигатель и дайте ему остыть.

Прежде чем приступить к работам с электрооборудованием, при ремонте или обслуживании, отсоедините провод "массы" (–) от аккумулятора.

Неквалифицированное обращение с узлами, деталями и материалами при обслуживании и ремонте автомобиля может нанести ущерб Вашему здоровью. Соблюдайте соответствующие правила и инструкции. Если Вы не знакомы с обязательными к выполнению требованиями или не уверены в своих силах, лучше обратиться на СТО BMW.

expert22 for http://rutracker.org

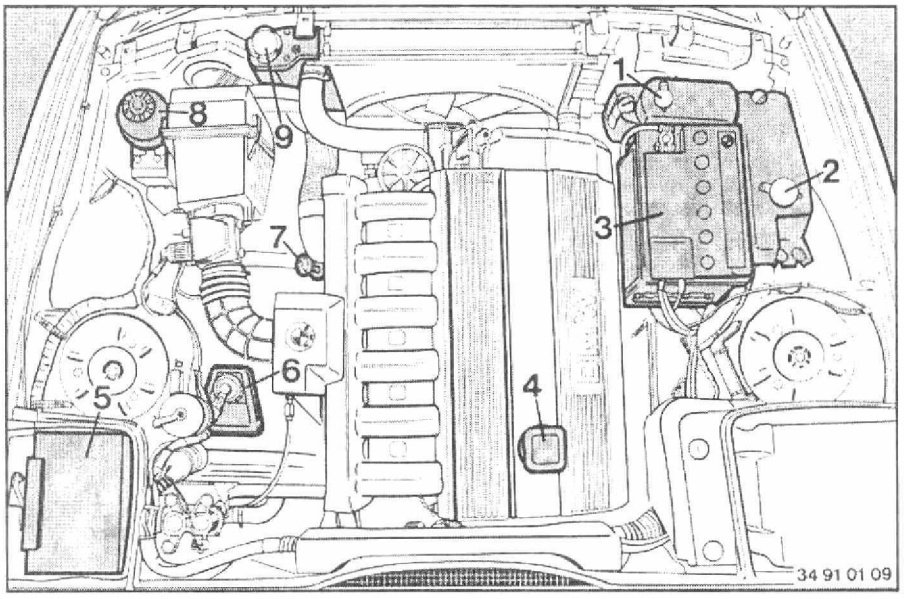


ИДЕНТИФИКАЦИЯ АВТОМОБИЛЯ

Расположена в моторном отсеке перед правой колесной аркой.

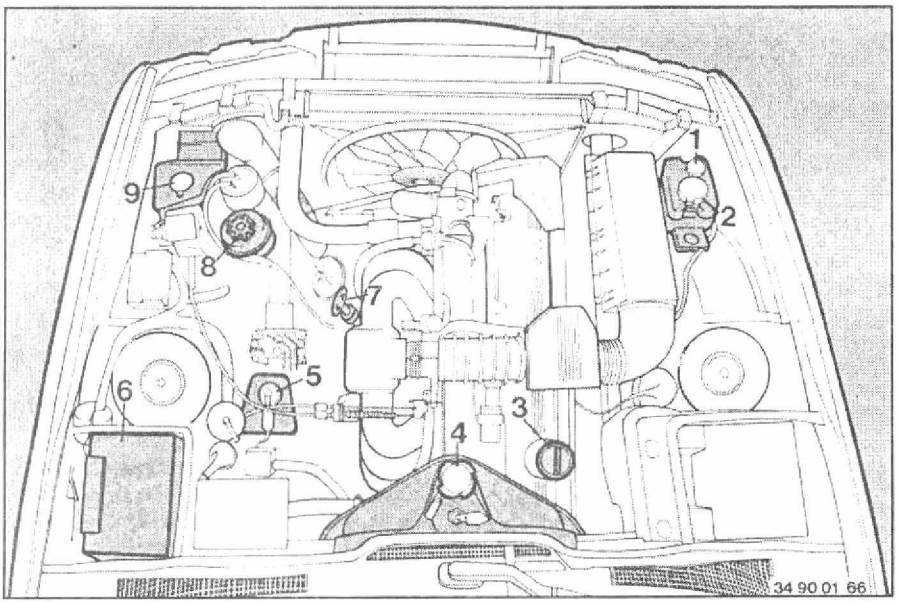
Сведения, указанные на заводской табличке, а также идентификационный номер, должны соответствовать данным, приведенным в документах на автомобиль.

При запросах, проверках и заказе запчастей следует ссылаться на паспортные данные автомобиля.



МОТОРНЫЙ ОТСЕК - BMW 520I, 525I

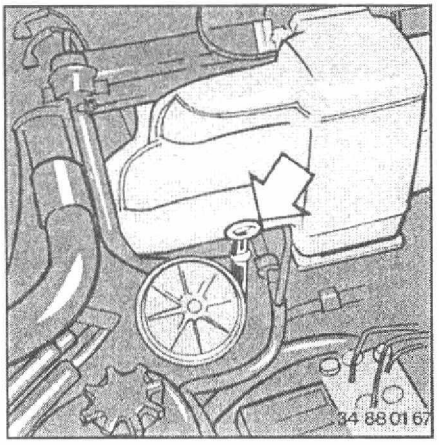
1 – Бачок с жидкостью для интенсивной очистки стекол
2 – Бачок с жидкостью для стеклоомывателей ветрового стекла и фар
3 – Аккумулятор
4 – Маслозаливная горловина двигателя
5 – Блок предохранителей
6 – Бачок для тормозной жидкости
7 – Масломерный щуп
8 – Бачок для жидкости гидроусилителя рулевого управления / регулятора дорожного просвета
9 – Расширительный бачок для охлаждающей жидкости

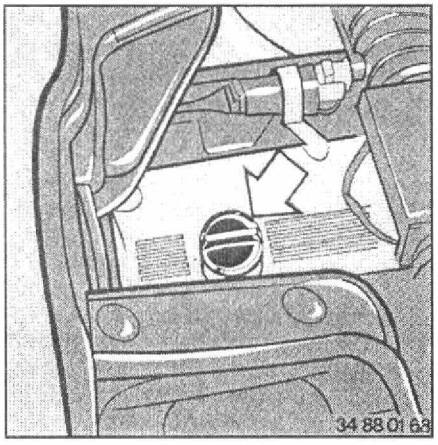


МОТОРНЫЙ ОТСЕК - BMW 535I

1 – Бачок с жидкостью для интенсивной очистки стекол
2 – Бачок с жидкостью для стеклоомывателя ветрового стекла
3 – Маслозаливная горловина двигателя
4 – Расширительный бачок для охлаждающей жидкости
5 – Бачок для тормозной жидкости
6 – Блок предохранителей
7 – Масломерный щуп
8 – Бачок для жидкости гидроусилителя рулевого управления / регулятора дорожного просвета
9 – Бачок с жидкостью для стеклоомывателей фар

expert22 for http://rutracker.org





РАСХОД МОТОРНОГО МАСЛА

Расход моторного масла составляет примерно 0,15 л на 100 км.

Расход масла зависит от манеры вождения и условий эксплуатации автомобиля.

ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА

Уровень масла следует регулярно проверять, например, при каждой заправке топливом. При этом автомобиль должен стоять на ровной горизонтальной поверхности.

Результат измерения получается наиболее точным, если оно проводится на холодном двигателе перед пуском. Если двигатель работал, то его надо заглушить и выждать некоторое время (примерно 10 минут), чтобы масло стекло в картер.

Вытащите масломерный щуп, протрите его чистой ветошью и вставьте в направляющую трубку до упора. Уровень масла должен находиться между двумя метками на щупе.

ДОБАВЛЕНИЕ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЬ

При необходимости долейте масло в маслозаливную горловину на крышке головки блока цилиндров. Не превышайте максимально допустимый уровень (верхняя метка на щупе).

Объем масла, соответствующий промежутку между метками на щупе, составляет около 1 литра. Долив большего, чем требуется, количества масла, бесполезен и даже вреден для двигателя. Кроме того, избыток масла быстро сгорает, поэтому создается обманчивое впечатление перерасхода масла.

Доливать масло следует лишь в том случае, если его уровень упадет, вплотную приблизившись к нижней метке на щупе. Однако падение уровня масла ниже этой метки недопустимо.

Двигатели BMW сконструированы так, что при использовании высококачественных фирменных масел присадки к ним не только не нужны, но и при определенных обстоятельствах могут даже привести к повреждению двигателя. Сказанное относится также к маслам для механических и автоматических коробок передач, редуктора заднего моста и гидроусилителя рулевого управления.

КАЧЕСТВО МАСЕЛ

Качество масла для Вашего автомобиля должно соответствовать классификации CCMC или API.

Ассортимент масел, отвечающих требуемому уровню качества, приведен в таблице.

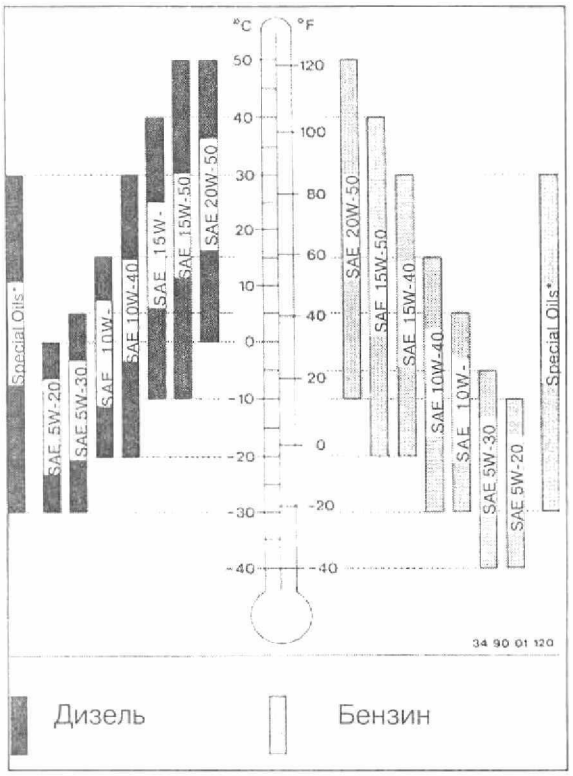
	Рекомендуется к применению	Допустимо использовать
Бензиновые двигатели	CCMC-G4 CCMC-G5*	API SF API SG
Дизельные двигатели	CCMC-PD2	API CD API CE
Бензиновые и дизельные двигатели	CCMC-G4/PD2 CCMC-G5/PD2*	API SF/CD API SG/CD API SG/CE

* Перед применением особых масел (синтетических) классом выше, чем CCMC-G5 и CCMC-G5/PD2 проконсультируйтесь на СТО BMW, подходит ли выбранное масло для круглогодичного применения.

При замене масла соблюдайте законы об охране окружающей среды. Отработанное масло нельзя сливать на землю.

Мы рекомендуем обращаться на СТО BMW для замены масла.

expert22 for http://rutracker.org



*Специальные синтетические масла (проконсультируйтесь на СТО BMW)

ВЯЗКОСТЬ МАСЕЛ

Для характеристики вязкости масла используется SAE-классификация.

Выбор масла по этой классификации определяется средней температурой воздуха, обусловленной временем года.

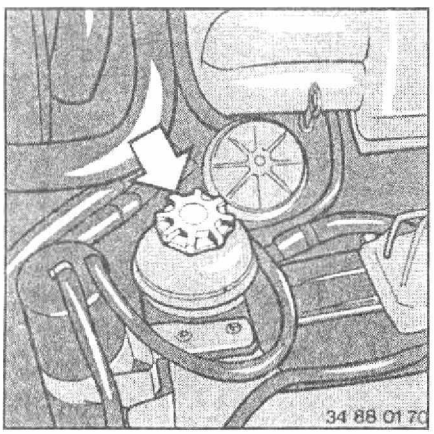
Правильно выбрать масло по вязкости поможет диаграмма слева.

Допускается кратковременный выход фактической температуры воздуха за нижний или верхний предел обозначенного диапазона.

Внимание:

Постоянный контакт с отработанным маслом может привести к заболеванию раком. Поэтому после работы следует отмывать руки водой и мылом.

Храните масла, консистентные смазки и подобные вещества в недоступных для детей местах и следуйте предупреждениям, приведенным на упаковках.



ГИДРОУСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ — ПРОВЕРКА УРОВНЯ ЖИДКОСТИ

Не заводя двигатель, отверните крышку бачка, протрите щуп чистой ветошью и снова вставьте его в бачок.

Уровень жидкости должен находиться между двумя метками на щупе. При необходимости долейте масло ATF (проконсультируйтесь на СТО BMW).

Заведите двигатель и, если нужно, долейте масло, чтобы его уровень оказался между метками.

Заглушите двигатель. Допускается подъем масла до уровня на 5 мм выше верхней метки.

Плотно заверните крышку бачка.

ГИДРОУСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ И РЕГУЛЯТОР ДОРОЖНОГО ПРОСВЕТА* — ПРОВЕРКА УРОВНЯ ЖИДКОСТИ

При неработающем двигателе отпустите рифленую гайки и снимите крышку резервуара.

Уровень жидкости должен находиться между метками на щупе.

При необходимости долейте жидкость Pentosin CHF 7.1 или, если она не доступна, LHM. Уровень жидкости должен немного не доходить до верхней отметки на щупе.

Закройте крышку резервуара, затяните рифленую гайку. Убедитесь, что крышка плотно закрыта.

ТОРМОЗНАЯ ЖИДКОСТЬ

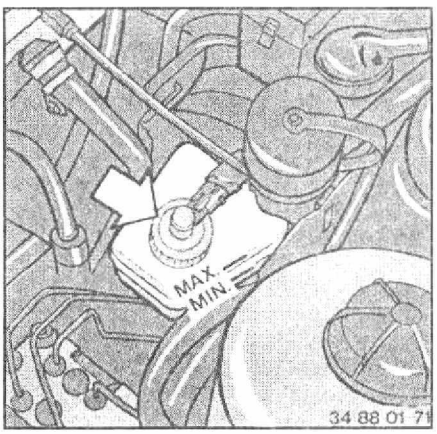
Уровень тормозной жидкости должен доходить до верхней метки "Max" на бачке (его можно проверять не открывая бачка).

Для долива тормозной жидкости или устранения причины ее утечки обращайтесь на СТО BMW, где известны сорта тормозных жидкостей (DOT 4), подходящих для Вашего автомобиля.

Внимание:

Тормозная жидкость гигроскопична, т.е. с течением времени она поглощает влагу из воздуха.

Чтобы обеспечить эксплуатационную надежность тормозной системы,



нужно обязательно раз в два года обращаться на СТО BMW для замены тормозной жидкости.

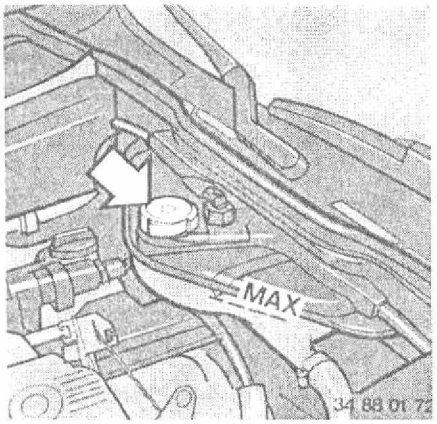
Тормозная жидкость ядовита и разъедает лакокрасочное покрытие автомобиля. Поэтому хранить ее нужно только в закрытой фирменной упаковке и в местах, недоступных для детей.

При замене тормозной жидкости соблюдайте правила утилизации ядовитых веществ.

Предупреждение:

Не проливайте тормозную жидкость. Заливайте ее в заправочный бачок только до метки "Max". При попадании на нагретые части двигателя тормозная жидкость может воспламениться. Опасность ожогов!

expert22 for http://rutracker.org



ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ — ПРОВЕРКА УРОВНЯ

Уровень охлаждающей жидкости (антифриза) проверяют при холодном двигателе. В норме он должен доходить до метки "Max" на полупрозрачном расширительном бачке.

На рисунке показан бачок BMW 535i. Расположение бачка в других моделях — см. раздел "Моторный отсек".

Во избежание ожогов пробку бачка открывайте только после остывания двигателя, когда стрелка указателя температуры окажется в первой трети шкалы.

Сначала немного поверните пробку бачка против часовой стрелки, чтобы стравить избыточное давление, затем снимайте ее.

Не заливайте жидкость выше максимально допустимого уровня, иначе при нагреве двигателя ее избыток будет удаляться через клапан.

Внимание:

Никогда не доливайте охлаждающую жидкость при горячем двигателе.

Антифриз для системы охлаждения содержит этиленгликоль, не замерзающий при низких температурах, и антикоррозионные присадки. Добавление других присадок не требуется.

Во избежание возможных повреждений используйте только сертифицированные фирмой BMW антикоррозионные антифризы долговременного действия. Проконсультируйтесь на СТО BMW.

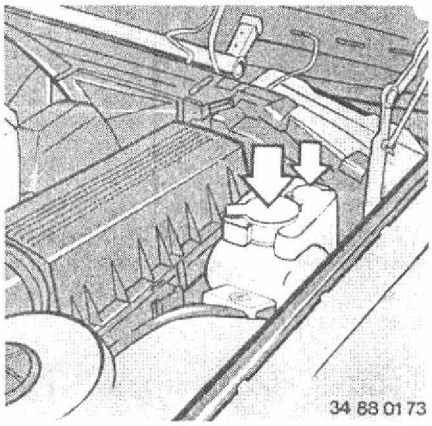
Внимание:

Охлаждающая жидкость ядовита. Храните ее в плотно закрытой заводской упаковке в недоступном для детей месте.

Охлаждающую жидкость следует заменять каждые два года.

Предупреждение:

В охлаждающей жидкости содержится горючее вещество – этиленгликоль. Не проливайте ее на горячие детали двигателя, поскольку, воспламенившись, он может причинить серьезные ожоги.



СИСТЕМА СТЕКЛОМЫВАТЕЛЯ, ОМЫВАТЕЛЯ ФАР (И ПРОТИВОТУМАННЫХ ФАР), А ТАКЖЕ ИНТЕНСИВНОЙ ОЧИСТКИ*

На рисунке показан бачок для жидкостей автомобиля BMW 535i. Расположение бачка в других моделях — см. раздел "Моторный отсек".

Заправочные объемы

Стеклоомыватель:
Около 2,5 литров - BMW 520i
Около 3,2 литров - BMW 525i
Около 4,0 литров - BMW 535i
Около 3,7 литров - BMW 524td
При наличии омывателя фар и противотуманных фар:
Около 8,5 литров -BMW 520i, 525i
Около 9,0 литров -BMW 524td.
Омыватель фар и противотуманных фар:
Около 8,01 - BMW 535i.

В системе стеклоомывателя и омывателя фар может использоваться вода, а при необходимости – незамерзающая жидкость (применяемая в соответствии с инструкцией изготовителя).

Система интенсивной очистки*

Заправочная емкость – около 1,0 литра.

Используется сильнодействующее моющее средство, не замерзающее при температуре до – 27°C, которое можно приобрести на СТО BMW.

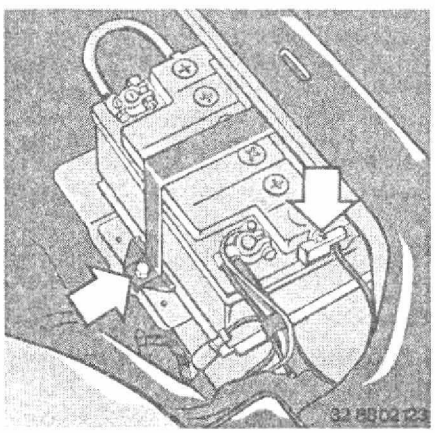
ФОРСУНКИ СТЕКЛООМЫВАТЕЛЕЙ

Выбрасываемые форсунками струи должны направляться на ветровое стекло так, чтобы его эффективное омывание обеспечивалось даже при высоких скоростях движения автомобиля.

При необходимости положение форсунки можно отрегулировать с помощью иглы, осторожно вставив ее в отверстие и повернув в нужную сторону.

Форсунки омывателя фар

Для регулировки форсунок обратитесь на СТО BMW.



АККУМУЛЯТОР

Аккумулятор не требует технического обслуживания (DIN 43 539/2), т.е. начальной заправки электролита обычно должно хватать на весь срок службы.

При понижении уровня электролита ниже нормы, например, из-за продолжительного пребывания в районах с жарким климатом, доливать следует только дистиллированную воду (а не кислоту).

Уровень электролита: нормальному уровню соответствует метка на корпусе аккумулятора. При этом электролит в каждой из секций должен быть выше уровня пластин на 5 мм.

Верхняя поверхность аккумулятора всегда должна быть сухой и чистой.

Важные указания:

1 Не допускайте попадания электролита и частиц свинца в глаза, на кожу или одежду. Если это произошло, сразу же промойте большим количеством воды, желательно с содой или мылом. При необходимости обратитесь к врачу.
2 Никогда не замыкайте накоротко клеммы аккумулятора – электрическая искра, обладающая очень высокой энергией, может привести к травме.
3 Не допускайте появления открытого огня или искр вблизи аккумулятора – может произойти взрыв.
4 Никогда не отсоединяйте аккумулятор при работающем двигателе – бросок напряжения в бортовой сети выведет из строя электронику автомобиля.

Снятие аккумулятора: Сначала отсоединяйте провод от отрицательной клеммы, затем от положительной.

Аккумулятор под задним сиденьем: отпустите винт держателя и снимите его.

При установке сначала подключите провод к положительной клемме, затем – к отрицательной. Убедитесь, что аккумулятор надежно зафиксирован.

5 Зарядка аккумулятора без снятия его с автомобиля допускается только при неработающем двигателе.

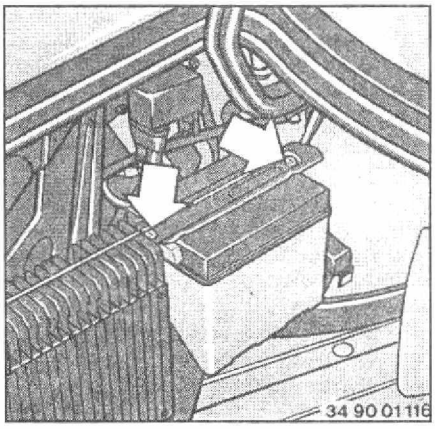
expert22 for http://rutracker.org

Оба провода следует отсоединить от клемм аккумулятора.

Если аккумулятор имеет точку подключения в моторном отсеке, то для его зарядки подключите зарядное устройство (положительный вывод) - к этой точке и (отрицательный вывод) – к "массе" автомобиля (см. также п.4 в разделе "Запуск двигателя от внешнего источника").

6 Перед проведением любых работ с системой электрооборудования отсоединяйте отрицательный провод от аккумулятора.

7 Если автомобиль не будет эксплуатироваться более 6 недель, аккумулятор нужно снять, зарядить и хранить в прохладном, но непромерзающем помещении. Не позднее, чем через 3 месяца его нужно подзарядить, поскольку в противном случае завести от него автомобиль не удастся. Каждая разрядка – а в особенности длительная – уменьшает срок службы аккумулятора.



Аккумулятор* в багажнике

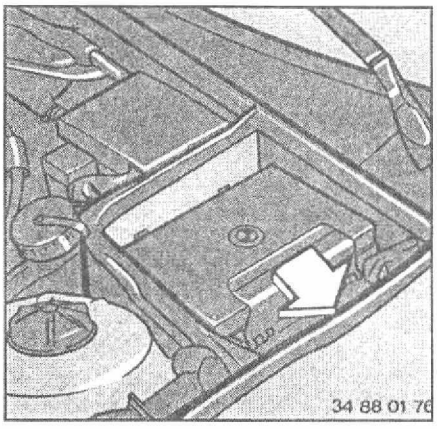
Соблюдайте правила обслуживания аккумулятора, приведенные на предыдущей странице.

Внимание:

– Для зарядки этого аккумулятора подключайте зарядное устройство только к его клеммам.

– Этот аккумулятор нельзя использовать в качестве внешнего источника для запуска двигателя.

Для доступа к этому аккумулятору снимите облицовку.



Блок предохранителей

При отказе какого-либо потребителя тока его нужно выключить и проверить соответствующий предохранитель.

Блок предохранителей вместе с запасными предохранителями, реле и пластмассовым пинцетом находится слева в моторном отсеке.

Замена предохранителя

Нажмите на фиксатор и откройте крышку.

Пользуясь пластмассовым пинцетом, извлеките предохранитель отказавшего электроприбора из гнезда. Если предохранитель перегорел (о чем можно судить по оплавленной проволоке), то замените его на новый, с такой же цветной маркировкой и рассчитанный на такой же ток.

Внимание:

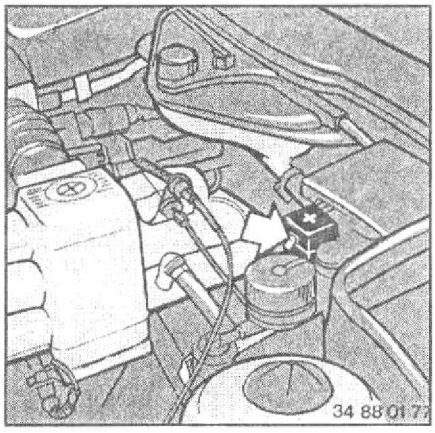
Никогда не заменяйте перегоревшие предохранители "жучками"!

Закройте крышку блока предохранителей и установите на место фиксатор.

Если предохранитель снова перегорает, то обратитесь на СТО BMW для устранения неисправности.

Другие предохранители находятся под задним сиденьем слева.

На крышке блока предохранителей Вы найдете список защищаемых цепей и номиналы предохранителей.



ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ ОТ ВНЕШНЕГО ИСТОЧНИКА

При разряженном аккумуляторе двигатель можно завести от аккумулятора другого автомобиля, используя специальные кабели для его подключения. Действуйте следующим образом:

1 Убедитесь в том, что аккумулятор другого автомобиля имеет напряжение 12 В и примерно такую же емкость (в ампер-часах), как и Ваш аккумулятор.

2 Не отсоединяйте разряженный аккумулятор от бортовой сети!

3 Во избежание короткого замыкания кузова обоих автомобилей не должны касаться друг друга.

4 Сначала соедините вспомогательным кабелем положительные (+) клеммы аккумуляторов. BMW 535i, 524td: соедините с внешним аккумулятором положительный вывод от Вашего аккумулятора, расположенный в моторном отсеке под колпачком со знаком "+" (защитный колпачок нужно снять, потянув за язычок – см. рисунок). Затем присоедините один конец вспомогательного кабеля к отрицательной (–) клемме внешнего аккумулятора, а другой – к точке "массы" на кузове или двигателе Вашего автомобиля.

5 Если аккумулятор, от которого вы заводите автомобиль, заряжен слабо, то нужно предварительно завести и не глушить двигатель этого автомобиля. Заведя двигатель своего автомобиля, также не глушите его. После запуска двигателя перед отсоединением вспомогательных кабелей включите освещение, обогрев заднего стекла и вентилятор системы отопления на максимальную мощность. Это необходимо, чтобы избежать броска напряжения в бортовой сети автомобиля при отсоединении кабелей. После этого отсоедините вспомогательные кабели в обратной, чем при подключении, последователь-

expert22 for http://rutracker.org

ности, выключите потребители электроэнергии и оставьте двигатель работать для зарядки аккумулятора.

Внимание:

Прикосновение к токопроводящим элементам системы зажигания при работающем двигателе опасно для жизни!

Во избежание травм или повреждения обоих автомобилей строго соблюдайте изложенную выше последовательность действий.

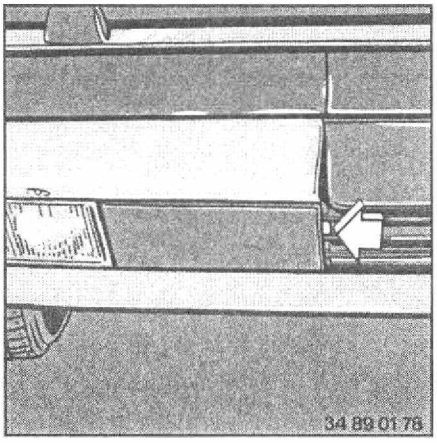
BMW 520i, 525i

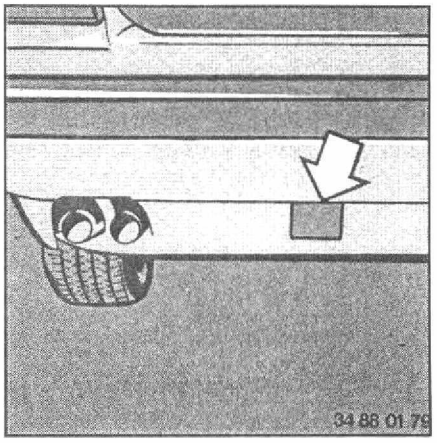
В этих автомобилях применяется цифровая электронная система управления двигателем, использующая для запуска двигателя данные от датчика массового расхода воздуха. Не применяйте аэрозоли для облегчения запуска, это нарушит работу датчика!

АПТЕЧКА*

Аптечка расположена в нише багажника справа.

Соблюдайте установленные законом правила в отношении наличия аптечки на автомобиле.





БУКСИРОВКА АВТОМОБИЛЯ

Передняя буксировочная проушина расположена справа, для доступа к ней нажмите на фиксатор (стрелка на рисунке) и откиньте крышку.

Задняя буксировочная проушина: для доступа к ней снимите крышку с помощью отвертки или похожего инструмента.

Для буксировки пользуйтесь жесткой сцепкой, нейлоновым канатом или стропой, которые благодаря своей эластичности компенсируют большие тяговые нагрузки.

При буксировке на жесткой сцепке буксировочные проушины обоих автомобилей должны быть расположены на одной стороне.

Если избежать диагонального расположения жесткой сцепки невозможно, помните о следующем:

- При проезде поворотов свобода маневра ограничена;
- При диагональном расположении жесткой сцепки возникает боковое усилие (которое имеет критическое значение при движении по скользкой дороге);
- Для компенсации перекоса буксируемый автомобиль должен смещаться по колее относительно буксирующего;
- При торможении буксирующего автомобиля возникает опасность заноса.

Внимание:

Буксируемый автомобиль не должен быть тяжелее буксирующего.

ЗАПУСК ДВИГАТЕЛЯ БУКСИРОВКОЙ

Включите аварийную сигнализацию (соблюдайте правила той страны, в которой Вы находитесь).

Включите зажигание. Включите 3-ю передачу и выжмите педаль сцепления. Дайте команду буксирующему автомобилю начинать движение (мигните фарами).

Плавно отпускайте педаль, как только двигатель заведется, снова выжмите сцепление.

Выключите аварийную сигнализацию.

Обратитесь на СТО BMW для устранения причин, вызвавших затрудненный пуск двигателя.

Автомобили с автоматической трансмиссией

Запуск двигателя буксировкой невозможен, запускайте двигатель от внешнего аккумулятора (см. соответствующий раздел).

Движение на буксире

Поверните ключ зажигания в положение "1", чтобы обеспечить возможность работы стоп-сигналов, указателей поворота, звукового сигнала и стеклоочистителей.

Включите аварийную сигнализацию (соблюдайте правила той страны, в которой Вы находитесь).

При отказе электрооборудования на буксируемом автомобиле установите за задним стеклом знак буксировки или аварийной остановки (треугольник).

Автомобили с автоматической трансмиссией

Установите рычаг управления АТ в положение "N".

Скорость движения на буксире не должна превышать 50 км/ч.

Буксировать автомобиль с АТ можно на расстояние, не превышающее 50 км.

При буксировке на большее расстояние долейте в автоматическую трансмиссию дополнительно 1 л масла или снимите карданный вал.

После ремонта автомобиля обязательно уменьшите количество масла в АТ и доведите его уровень до нормы.

Внимание:

При неработающем двигателе не работает усилитель рулевого управления и усилитель тормозов. Поэтому при торможении и управлении автомобилем придется прилагать большие усилия.

КОМПЛЕКТ ИНСТРУМЕНТОВ

Комплект находится под крышкой багажника. Чтобы достать его, отверните гайку с "барашком".

Знак аварийной остановки*

Знак аварийной остановки находится в комплекте инструментов.

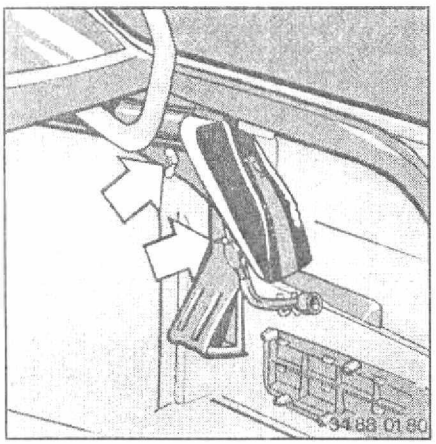
Соблюдайте установленные законом правила в отношении использования знака аварийной остановки.

ОГНЕТУШИТЕЛЬ*

Крепление для огнетушителя находится рядом с сиденьем водителя.

Для поддержания огнетушителя в постоянной рабочей готовности нужно каждые два года обращаться для его проверки в специализированную мастерскую или на завод-изготовитель.

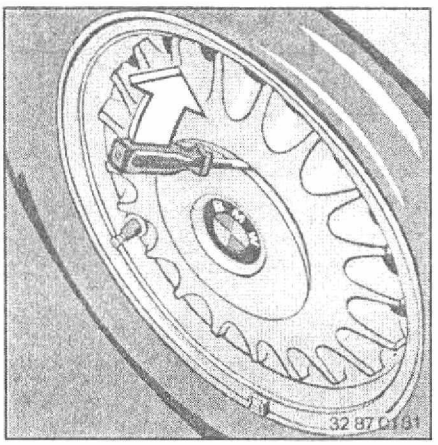
expert22 for http://rutracker.org



ЗАМЕНА КОЛЕСА

Если Вы прокололи шину, установите по возможности автомобиль на ровной твердой поверхности, в стороне от транспортного потока. Включите аварийную сигнализацию, установите знак аварийной остановки или мигающий фонарь в соответствиями с Правилами дорожного движения. Попросите пассажиров выйти из автомобиля и отойти в безопасное место.

Затяните стояночный тормоз, включите 1-ю передачу или передачу заднего хода. При автоматической трансмиссии установите рычаг управления в положение "P".



ЗАПАСНОЕ КОЛЕСО

Оно находится в багажнике под покрытием пола. Крепежную гайку можно отвернуть от руки.

ДОМКРАТ И КОЛЕСНЫЙ КЛЮЧ

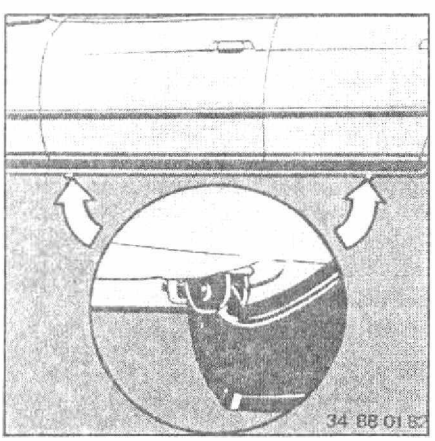
Домкрат и колесный ключ находятся в нише с правой стороны багажника. Поднимите покрытие пола багажника, отверните фиксатор. Запомните первоначальное положение инструментов, чтобы по окончании работ установить их таким же образом.

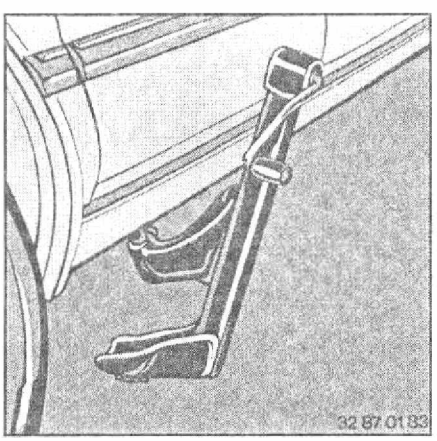
ПРОТИВООТКАТНЫЙ УПОР

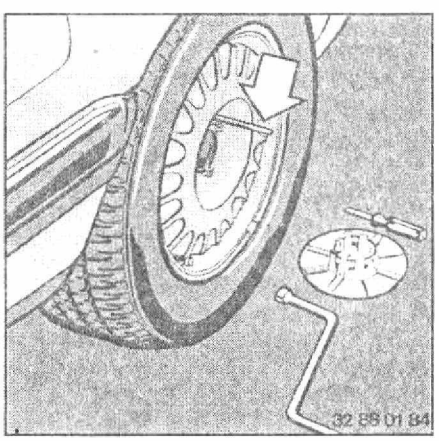
Он закреплен рядом с домкратом. Установите упор на поверхность дороги позади колеса, расположенного по диагонали от поврежденного. При остановке на наклонном участке положите упор так, чтобы он препятствовал скатыванию автомобиля; возможно, понадобятся дополнительные меры для обеспечения устойчивости автомобиля.

Снимите колпак колеса

Колесо со стальным диском: возьмитесь за одно из вентиляционных отверстий колпака и снимите его.







Колесо с легкосплавным диском: снимите колпак ступицы с помощью отвертки.

Колпак болта, выполненный в виде большой шестигранной гайки: снимается специальным ключом (находится в багажнике под крышкой запасного колеса) вращением влево (соединение "байонет").

Ослабьте болты колеса.

Установите домкрат у ближайшего к поврежденному колесу места установки, так, чтобы его нижняя опора полностью опиралась на дорогу. Вращая рукоятку домкрата, зафиксируйте его лапку в предназначенном для этого месте под днищем автомобиля. Продолжая вращать рукоятку, поднимите автомобиль так, чтобы колесо оторвалось от дороги.

Внимание:

Домкрат предназначен только для замены колеса. Во избежание несчастных случаев и травм никогда не пытайтесь поднимать им автомобиль другой марки или какие бы то ни было грузы.

Внимание:

Не ложитесь под автомобиль, удерживаемый только домкратом – это опасно для жизни!

Выверните колесные болты и снимите поврежденное колесо.

Возьмите из комплекта инструмента центрирующий штифт и вставьте его в одно из резьбовых отверстий (по возможности верхнее – это облегчит установку колеса).

Установите колесо на штифт и слегка покачайте, чтобы совместить отверстия под болты. Вверните два колесных болта, после чего извлеките штифт. Вверните остальные болты и затяните их от руки (порядок затягивания – "крест-накрест").

Опустите автомобиль и уберите домкрат. Затяните болты колесным ключом в порядке "крест-накрест". Момент затягивания – 110 Нм. При первой возможности обратитесь на станцию техобслуживания для проверки момента затягивания болтов с помощью динамометрического ключа.

expert22 for http://rutracker.org

Если устанавливается колесо с новым диском (на котором, например, смонтировано запасное колесо), необходимо проверить момент затяжки после пробега 1000 км.

При установке легкосплавных колес, не относящихся к фирменным изделиям BMW, возможно, придется воспользоваться входящими в их комплектацию колесными болтами.

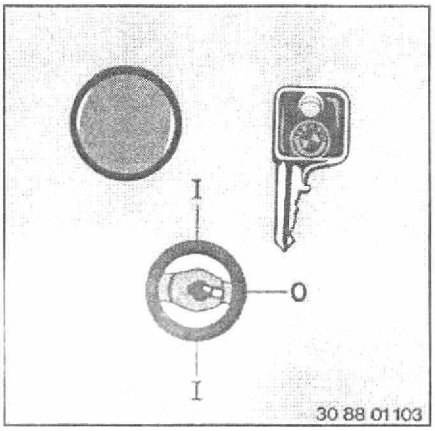
Установите колпак колеса, продев в его отверстие вентиль для накачки и обеими руками прижмите колпак к диску колеса, чтобы он зафиксировался.

Поврежденное колесо следует как можно скорее сдать в ремонт и балансировку.

Для ремонта колеса обращайтесь только на СТО BMW или другую сертифицированную мастерскую, чтобы быть уверенным в качественном ремонте.

Внимание:

При установке бескамерных шин из соображений безопасности обязательно заменяйте обрезиненный вентиль.



КОЛЕСНЫЕ БОЛТЫ* С ЗАМКОМ

Снимите защитный колпачок, поддев его краем ключа.

Вставьте ключ в прорезь и поверните на 90° вправо или влево, затем снимите замок.

Положение "0" – заперто

Положение "1" – открыто

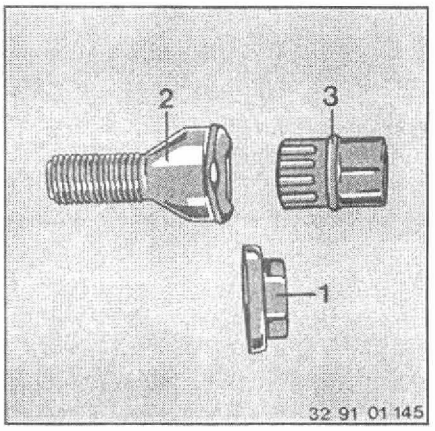
Устанавливают замок в обратной последовательности, ключ можно вытащить только при запертом замке.

Внимание:

Замок устанавливается на болт, расположенный напротив вентиля.

Рекомендация:

Держите ключ от замка в комплекте автомобильных инструментов, чтобы всегда иметь его с собой.



"СЕКРЕТКИ"* ДЛЯ КОЛЕС

1 – Колпачок
2 – Колесный болт пол переходник
3 – Переходник (две штуки, входит в комплект автомобильного инструмента)

Снятие:

– Слегка поверните колесным ключом колпачок "1" влево и снимите его.
– Возьмите переходник из комплекта инструментов и вставьте его в головку ключа.
– Выверните колесный болт "2".

Затянув болт, извлеките из него переходник и установите на место колпачок.

СИСТЕМА ТОРМОЖЕНИЯ

Если горит сигнальная лампочка системы торможения и / или на дисплее системы самодиагностики горит предупреждающая надпись "Bremsflssigkeit" ("Тормозная жидкость"), то это значит, что произошла утечка тормозной жидкости, и как следствие, увеличился свободный ход педали тормоза.

Отказ одного из контуров системы торможения

Если уровень тормозной жидкости упал ниже нормы и свободный ход педали тормоза увеличился, то это говорит о выходе из строя одного из двух тормозных контуров.

Оставшийся действующий контур позволяет остановить автомобиль, но необходимо большее усилие при нажатии на педаль, тормозной путь увеличится.

Ради вашей безопасности при неисправности тормозной системы при первой возможности обратитесь на СТО BMW.

Если на дисплее загорается надпись "Bremsbeldge" ("Тормозные колодки"), то это означает, что тормозные колодки изношены и должны быть заменены как можно скорее.

Внимание:

Замену производите на СТО BMW и используйте только тормозные колодки, допущенные фирмой BMW. В противном случае безопасность движения не может быть обеспечена, и, кроме того, Вы утратите право на гарантийное обслуживание.

ГИДРОУСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

При тяжелом ходе рулевого управления следует проверить уровень масла (см. стр.72).

Если затруднения возникают при быстром повороте рулевого колеса, то это может быть связано с недостаточным натяжением приводного ремня или выходом ремня из строя.

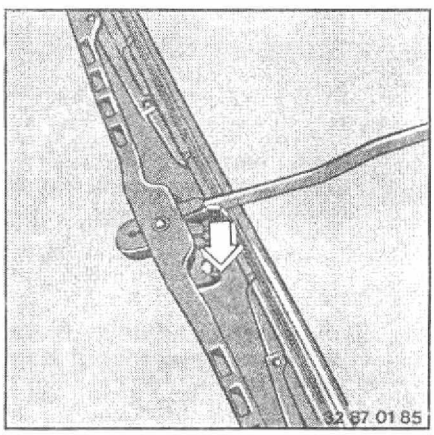
Для устранения этих неисправностей обратитесь на СТО BMW.

Система Servotronic*

Если по мере возрастания скорости автомобиля ход рулевого колеса становится легче, то это свидетельствует о сбое в электронике. Для устранения неисправности обратитесь на СТО BMW.

Внимание:

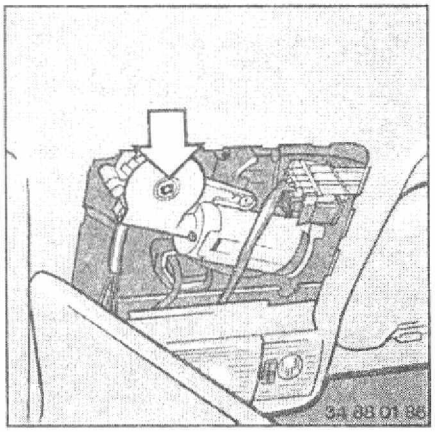
При отказе гидроусилителя возрастает усилие, необходимое для поворота рулевого колеса!



ЩЕТКИ СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЕЙ

Для снятия щетки приподнимите рычаг стеклоочистителя, отводя его от стекла. Нажмите на пружинный фиксатор (стрелка на рисунке) и снимите щетку с рычага.

expert22 for http://rutracker.org

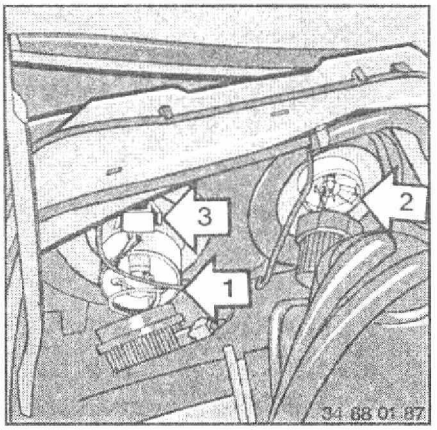


ПОДЪЕМНО-СДВИЖНОЙ ЛЮК КРЫШИ

Ручное закрытие люка при отказе электропривода:

Снимите облицовку и с помощью ключа под внутренний шестигранник (стрелка на рисунке) из комплекта автомобильных инструментов установите люк крыши в требуемое положение.

Для устранения неисправности обратитесь на СТО BMW.



ЗАМЕНА ЛАМП

Во избежание коротких замыканий при любых работах с электрооборудованием выключите соответствующий потребитель тока и / или отсоедините провод "массы" (–) от аккумулятора.

Не дотрагивайтесь до стеклянных колб ламп голыми руками. Пользуйтесь для этого чистым платком, бумажной салфеткой и т.п. предметами или берите лампу только за цоколь.

Комплект запасных ламп можно приобрести на СТО BMW.

ФАРЫ БЛИЖНЕГО СВЕТА (1)

Лампа типа H1, 55 Вт

Снимите облицовку фары, поверните пластмассовую крышку влево и снимите ее с обратной стороны фары.

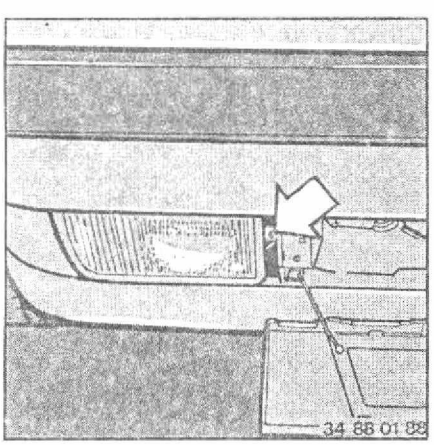
Удалите пружинный фиксатор и вытащите патрон лампы, затем замените лампу.

ФАРЫ ДАЛЬНЕГО СВЕТА (2)

Лампа типа H1, 55 Вт

Замена ламп производится также, как и для фар ближнего света.

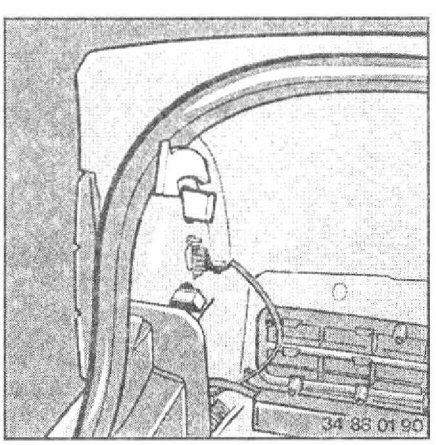
Чтобы избежать проникновения воды в фару обратите внимание на то, чтобы при установке облицовочного кожуха фары (крепление "байонет") выступы надежно, без перекоса, зафиксировались в соответствующих пазах.



СТОЯНОЧНЫЕ И ПАРКОВОЧНЫЕ ФОНАРИ (3)

Лампа мощностью 5 Вт

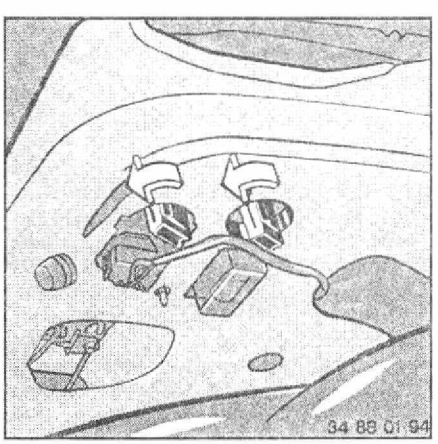
Слегка нажмите на патрон лампы, поверните его влево и вытащите. Извлеките лампу из патрона и замените ее.



ПРОТИВОТУМАННЫЕ ФАРЫ

Лампа типа H1, 55 Вт

Откройте облицовочную крышку рядом с фарой (подденьте ее отверткой), выверните внутренний винт (показан стрелкой) с крестообразным шлицем и вытащите фару наружу. Поверните кожух влево и снимите его с обратной стороны фары. Удалите пружинный фиксатор, вытащите патрон и замените лампу.

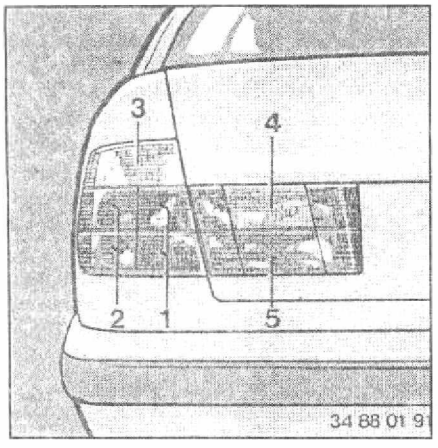


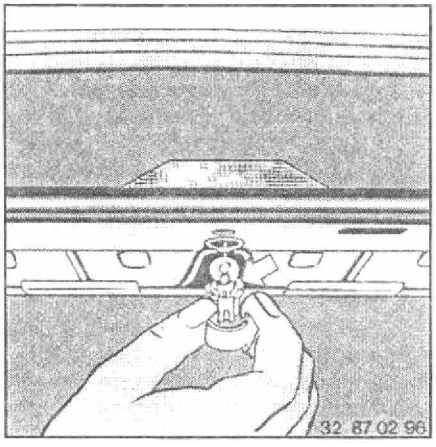
ЗАДНИЕ ФОНАРИ

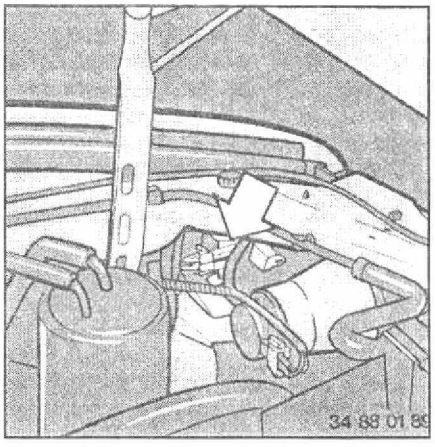
Габаритные огни: мощность лампы 5 Вт

Остальные фонари: мощность лампы 21 Вт

expert22 for http://rutracker.org







Блок фонарей в задней части кузова:

Для доступа к этим лампам отогните покрытие пола и снимите облицовку, открыв фиксаторы.

Слегка нажмите на соответствующий патрон и поверните его влево. Вытащите патрон и замените лампу.

Блок фонарей в крышке багажника:

Отогните покрытие крышки багажника, слегка нажмите на соответствующий патрон и поверните его влево. Вытащите патрон и замените лампу.

1 – Задний габаритный фонарь и светоотражатель (красный)
2 – Стоп-сигнал (красный)
3 – Указатель поворота (желтый)
4 – Фонарь заднего хода (белый)
5 – Противотуманный фонарь (красный)

Центральный стоп-сигнал*

Лампа мощностью 21 Вт.

Откройте крышку багажника, слегка нажмите на патрон лампы, поверните его влево и вытащите. Замените лампу.

Передние указатели поворота

Лампа мощностью 21 Вт.

Сожмите фиксирующие язычки патрона лампы и вытащите его.

Выньте лампу, слегка нажав на нее и повернув влево.

Боковые указатели поворота*

Лампа мощностью 5 Вт.

Выверните винт с крестообразным шлицем, сдвиньте плафон бокового указателя вперед и снимите его.

Выньте лампу, слегка нажав на нее и повернув влево.

Фонарь освещения номерного знака

Лампа мощностью 5 Вт.

Выверните винт с крестообразным шлицем. Вытащите плафон вместе с резиновым уплотнением. Извлеките лампу из пружинного держателя и замените ее.

Внутреннее освещение салона

Передние фонари: 10 Вт

При наличии лампы для чтения:

Основная лампа: 15 Вт

Лампа для чтения: 10 Вт

Замена лампы:

Основная лампа: вытащите фонарь, снимите рефлектор, замените лампу.

Лампа для чтения: Вытащите лампу, слегка надавив на нее и повернув влево.

Задние фонари: 10 Вт

Замена лампы:

Основная лампа: вытащите фонарь, снимите рефлектор, замените лампу.

Лампа для чтения: Вытащите лампу, слегка надавив на нее и повернув влево.

Освещение багажника

Мощность лампы 10 Вт

Фонарь под вещевой полкой за задними сиденьями: Вытащите фонарь, поддев его отверткой, и замените лампу.

Лампа в крышке багажника: Снимите плафон, замените лампу

Освещение моторного отсека

Мощность лампы 10 Вт

Отожмите фиксаторы, удерживающие плафон, с помощью отвертки, снимите плафон, замените лампу.

ХРАНЕНИЕ АВТОМОБИЛЯ

Если автомобиль не будет эксплуатироваться дольше, чем три месяца, проведите следующие работы по его консервации (рекомендуется обратиться на СТО BMW.

1 Проведите мойку, консервацию и специальную обработку двигателя, моторного отсека, днища кузова, мостов и других агрегатов в соответствии с рекомендациями сервисной службы BMW. Вымойте и очистите автомобиль снаружи, вычистите салон, обработайте лакокрасочное покрытие и хромированные детали консервирующими составами. Резиновые уплотнения капота, крышки багажника и дверей очистите и покройте тальком или глицериновым маслом.
2 Прогрейте двигатель и замените масло и масляный фильтр. В качестве дополнительной меры для защиты от коррозии можно рекомендовать добавление в топливо антикоррозионных присадок (в соответствии с указаниями производителя). Дайте двигателю поработать некоторое время после этого.
3 Проверьте уровень и концентрацию охлаждающей жидкости, откорректируйте при необходимости.
4 Проверьте уровень электролита в аккумуляторе, при необходимости добавьте дистиллированной воды.
5 Не оставляйте жидкости в бачке и трубопроводах стеклоомывателя.
6 Полностью заправьте топливный бак, чтобы он не подвергался коррозии из-за конденсирующейся влаги.
7 Доведите давление воздуха в шинах до 4 бар.

Непосредственно перед постановкой автомобиля на хранение просушите торможением на ходу стояночный и рабочий тормоза, чтобы предохранить от коррозии тормозные диски и барабаны.

Установите автомобиль в сухом и хорошо проветриваемом помещении, включите передачу заднего хода или переведите рычаг управления АТ в положение "P". Подложите под колеса противооткатные упоры, если это необходимо. Не затягивайте ручной тормоз!

expert22 for http://rutracker.org

Снимите аккумулятор, полностью зарядите его и оставьте на хранение в прохладном, но не промерзающем помещении. Не позднее, чем через 3 месяца, подзарядите аккумулятор, иначе он выйдет из строя.

Кондиционер следует включать на короткое время по меньшей мере раз в месяц (особенно в холодное время года), иначе существует опасность того, что уплотнение вала компрессора высохнет и произойдет утечка хладагента. При этом двигатель надо прогревать до нормальной рабочей температуры (стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости должна находиться примерно в середине шкалы), чтобы избежать конденсации влаги и коррозии внутренних поверхностей двигателя. Если автомобиль не оборудован кондиционером, то запускать двигатель во время хранения не нужно.

Внимание:

Если Вы запускаете двигатель в закрытом помещении, обеспечьте достаточную вентиляцию, так как выхлопные газы очень ядовиты.

Возобновление эксплуатации автомобиля

Зарядите и подключите аккумулятор.

Рекомендуется обратиться на СТО BMW для проведения технического обслуживания по регламенту "Inspektion I".

КОЛЕСА И ШИНЫ

Используйте только шины, имеющие сертификат BMW.

Для автомобилей, максимальная скорость которых составляет 240 км/ч, можно использовать только шины строго определенных типов и размеров. Подробную информацию Вы можете получить на СТО BMW.

Соблюдайте правила использования тех или иных шин, установленные в стране Вашего пребывания.

Правильно выбирать шины помогает умение читать их маркировку. Ниже приводится пример маркировки для радиальных шин.

195/65 R 15 91 H

195 - Номинальная ширина профиля в мм

65 - Отношение высоты профиля к ширине в %

R - Буквенное обозначение, соответствующее радиальной конструкции шины

15 - Диаметр обода в дюймах (для шин типа TRX и TD в мм)

91 - Шифр грузоподъемности (для шин типа ZR не применяется)

H - Шифр скорости (для шин типа ZR ставится перед буквой R)

Последний из названных в примере шифров содержит в себе информацию о максимальной скорости, допустимой для данной шины.

Для шин с летним рисунком протектора

S = до 180 км\ч
T = до 190 км\ч
H = до 210 км\ч
V = до 240 км\ч
ZR = свыше 240 км\ч

Для шин с зимним рисунком протектора

Q M+S = до 160 км\ч
T M+S = до 190 км\ч
H M+S = до 210 км\ч

Пример маркировки шин для легкосплавного диска

6 J x 14 H 2

6 - Ширина обода в дюймах*

J - Буквенное обозначение профиля

x - Обозначение соответствующее глубокому ободу

14 - Диаметр обода в дюймах*

H 2 - Хамп на 2 посадочных полках обода

*Для шин типа TR и TD в мм

Во избежание загрязнения золотники вентилей должны быть закрыты резьбовыми колпачками. Грязь, попавшая в золотник, часто оказывается причиной постепенной утечки воздуха.

Бескамерные шины TD 230/55 R 390

Благодаря специальной технологии изготовления, эти шины при повреждении протектора сохраняют давление в течение достаточно длительного периода времени, поэтому у Вас будет возможность покинуть напряженную трассу, тоннель, мост и т.п. и заменить колесо в удобном для этого месте.

На поврежденной шине Вы сможете проехать примерно 5 км, а при очень осторожном способе езды – до 10 км, в зависимости от загрузки автомобиля и состояния дороги, со скоростью не более 60 км/ч.

Шины типа TD могут устанавливаться только на специальные TD – диски.

КОЛЕСА И ШИНЫ, РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ФИРМОЙ BMW

BMW 520i, 525i

Радиальные бескамерные шины	Стальной диск	Легкосплавный диск	Глубина запрессовки, мм
195/65 R 15 91 V*	6 J x 15 H2[1])		20
	6 1/2 J x 15 H2		20
205/65 R 15 94 V	6 1/2 J x 15 H2	7 J x 15 H2	20
225/60 R 15 95 V	6 1/2 J x 15 H2	7 J x 15 H2	20
TD 230/55 ZR 390		390 x 180 TD	19
240/45 ZR 415		195 TR 415	19
BMW 535i			
205/65 R 15 94Q/T/H M + S	6 1/2 J x 15 H2	7 J x 15 H2	20
225/60 ZR 15		7 J x 15 H2**	20
225/60 R 15 95 Q/T/H M + S	6 1/2 J x 15 H2	7 J x 15 H2	20
TD 230/55 ZR 390		390 x 180 TD	19
240/45 ZR 415		195 TR 415	19

* Летние шины только для BMW 520i

** При установке летних шин на этот диск обязательно соблюдайте правила монтажа, иначе при резком торможении может возникнуть перегрев тормозов – обратитесь на СТО BMW.

[1]) Диск только для BMW 520i

expert22 for http://rutracker.org

Цепи противоскольжения BMW следует надевать на оба задних колеса одновременно.

Если на Вашем автомобиле установлена шина 240/45 ZR 415 на диске 195 TR 415, то использование цепей противоскольжения невозможно.

Обращайте внимание на сведения о колесах и шинах, внесенные в документы на автомобиль. При использовании колес и шин, по размерам отличающихся от рекомендованных BMW, необходимо сделать соответствующую запись в паспортных данных.

О внесении технических изменений в конструкцию автомобиля

На любой СТО BMW Вас с удовольствием проинформируют о целесообразности предполагаемых изменений, соответствующих законодательных положениях и заводских рекомендациях. Для этого необходимо указать заводской номер автомобиля, а в некоторых случаях и номер двигателя.

БАГАЖНИК НА КРЫШЕ*

При загрузке багажника на крыше увеличивается высота центра тяжести автомобиля, в связи с чем существенно изменяются его динамические качества и управляемость. Неправильная загрузка багажника может привести к повреждению кузова автомобиля. Поэтому при загрузке багажника следите за тем, чтобы не превысить грузоподъемность багажника, а также допустимые пределы максимальной разрешенной массы автомобиля и нагрузки на ось.

Оптимальным для Вашего автомобиля будет багажник (или футляр для лыж), рекомендованный фирмой BMW. При установке багажника пользуйтесь прилагаемой к нему инструкцией; точки крепления багажника должны отстоять друг от друга как можно дальше.

Груз, укладываемый на верхний багажник, должен распределяться по нему равномерно, по возможности компактно. Тяжелые вещи следует класть вниз.

Правильное и надежное крепление уложенного груза предотвратит его смещение или падение с автомобиля на ходу (что представляет опасность для едущих следом).

Двигаться следует равномерно, избегая резких разгонов и торможений, а также лихачества на поворотах.

Загруженный верхний багажник увеличивает лобовое сопротивление автомобиля. Как следствие возрастает расход топлива и увеличивается нагрузка на крышу.

Если верхний багажник не используется, то его лучше снять.

Соблюдайте Правила дорожного движения, регламентирующие загрузку автомобиля.

БУКСИРОВКА ПРИЦЕПА

Буксировка прицепа предъявляет повышенные требования как к буксирующему автомобилю, так и к водителю.

Прицеп ограничивает маневренность, способность к преодолению подъемов, возможности ускорения и торможения, влияет на поведение автомобиля в повороте и другие динамические характеристики.

Данные о допустимой массе буксируемого груза и о предельно допустимой нагрузке на сцепное устройство Вы найдете в разделе "Технические характеристики". Данные о допустимой массе буксируемого груза содержатся также в паспорте автомобиля. Получить информацию о возможности ее увеличения можно на СТО BMW.

Предельно допустимая нагрузка на сцепное устройство

Речь идет о нагрузке, с которой дышло прицепа давит на шаровую головку сцепного устройства. Определить ее можно с помощью бытовых весов.

Минимально допустимая нагрузка составляет 25 кг, а при массе буксируемого груза свыше 1600 кг – 50 кг.

Допустимую величину нагрузки нельзя превышать, но желательно выдерживать ее максимально точно.

Загрузка прицепа должна производиться так, чтобы груз размещался как можно ниже и как можно ближе к оси моста. Понижение центра тяжести прицепа существенно улучшает устойчивость автомобиля с прицепом.

Нельзя превышать полную предельно допустимую массу прицепа (нагрузку на ось) и, соответственно, предельно допустимую массу буксируемого груза. Определяющей является меньшая величина.

Вес, с которым дышло прицепа давит на шаровую головку сцепного устройства, суммируется с весом автомобиля. При этом величины максимальной разрешенной массы автомобиля и нагрузки на заднюю ось не должны превышаться. Грузоподъемность уменьшается из-за вычитания из ее величины массы тягово-сцепного устройства, а при буксировке прицепа – еще и веса, приходящегося на шаровую головку сцепного устройства.

Тягово-сцепное устройство* со съемной шаровой головкой должно иметь сертификат BMW. Оно должно устанавливаться только на фирменной СТО BMW. Это же касается установки дополнительного электрооборудования (например, индикатора работы указателей поворота прицепа).

Съемная шаровая головка должна быть покрыта консистентной смазкой, это существенно облегчит ее снятие и установку.

Особенности работы электрооборудования при движении с прицепом

При перевозке прицепа-дачи следует учитывать повышенный расход электроэнергии. Поэтому с учетом ограниченной емкости аккумулятора включение потребителей тока должно быть непродолжительным.

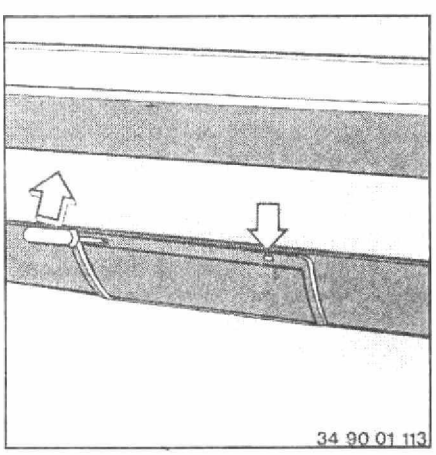
BMW 525i, 535i:

Электрические цепи фонарей заднего хода, стоп-сигналов и противотуманных фонарей защищены предохранителями, которые находятся в отдельном блоке, размещенном за облицовкой слева в багажнике.

При установке сцепного устройства после выпуска автомобиля с завода рекомендуется усилить подвеску. Возможно, потребуется также доработка системы охлаждения двигателя. Сделать это можно на СТО BMW.

Как правило, езда с прицепом требует установки дополнительного зеркала заднего вида на автомобиль. Зеркала должны быть отрегулированы так, чтобы водитель мог видеть заднюю кромку прицепа с обеих сторон. Приобрести и установить зеркала можно на СТО BMW.

Величина преодолеваемого уклона ограничивается 12% по соображениям безопасности и во избежание создания помех транспортному потоку, а при буксировке максимально загруженного прицепа – 8%.



Буксировка прицепа предъявляет повышенные требования к состоянию системы торможения. Особого внимания требуют спуски дорог. На подъезде к ним нужно обязательно переключаться на пониженную передачу – вплоть до первой (рычаг управления AT установите в положение "1" или "2") – после чего на малой скорости двигаться под уклон. Не держите постоянно нажатой педаль тормоза, притормаживайте короткими нажатиями на нее.

expert22 for http://rutracker.org

При наличии на автомобиле системы АБС* рекомендуется тормозить в таком режиме, чтобы она была задействована.

При буксировке прицепа не превышайте скорость 80 км/ч. Допустимая нагрузка рассчитана так, что при этой скорости автомобиль имеет оптимальные динамические характеристики. Если при увеличении скорости прицеп начинает "раскачиваться" из стороны в сторону, плавно снижайте скорость, не совершая резких движений рулем.

Регулярно проверяйте давление в шинах автомобиля-тягача и прицепа.

Перед выездом обязательно проверяйте работу блока задних фонарей прицепа.

Крышка тягово-сцепного устройства

Для ее открытия отожмите пружинные фиксаторы в обеих выемках с помощью отвертки.

Перед снятием и установкой шаровой головки ознакомьтесь с прилагаемой к ней инструкцией.

АНТИБЛОКИРОВОЧНАЯ СИСТЕМА ТОРМОЗОВ (ABS)

ABS повышает активную безопасность автомобиля, предотвращая блокировку колес при торможении Она позволяет в любых конкретных условиях (при движении по прямой, на повороте, по асфальтированной, обледенелой или мокрой дороге и т.п.) сократить тормозной путь и сохранить контроль над автомобилем.

В принципе при каждом торможении ABS должна решать две задачи, обеспечивая:

а) Продольную устойчивость на дорогах, разных по типу покрытия (асфальт, бетон и т.д.) и находящихся в разном состоянии (обледенелых, мокрых, покрытых грязью, снегом и т.д.).

б) Управляемость и маневренность автомобиля при этих условиях.

Названные требования нуждаются в существенных комментариях. ABS не отменяет действия законов физики. Система не может предотвратить последствия торможения, выполненного при недостаточной дистанции до впереди идущего автомобиля, прохождении поворотов с недопустимо высокой скоростью или при наличии опасности аквапланирования. Эти последствия по-прежнему остаются на совести водителя.

Наличие ABS, обеспечивающей повышенный потенциал безопасности, не должно провоцировать Вас на излишне рискованную езду.

Особенности управления автомобилем с ABS

После пуска двигателя должна погаснуть желтая сигнальная лампа ABS на приборном щитке. Система автоматически включается лишь по достижении скорости около 8 км/ч. При ее падении ниже 3 км/ч ABS отключается, так что теоретически на самой последней стадии торможения колеса могут заблокироваться, однако на практике это принципиального значения уже не имеет.

ABS реализует процесс регулирования за доли секунды. Пульсация педали под ногой означает, что торможение происходит в диапазоне этого регулирования, иными словами, что водитель едет в граничном режиме. Кроме того, потрескивание, обусловленное процессом работы ABS, напоминает водителю о необходимости приведения скорости в соответствие с условиями движения, изменившимися из-за уменьшения (например, в связи с гололедом) коэффициента трения (или сцепления) между шинами и дорогой.

На дорогах с рыхлой поверхностью (например, песок или снег) тормозной путь может оказаться длиннее, чем при блокировке колес.

Сказанное относится и к езде с цепями противоскольжения. Гораздо важнее, однако, выигрыш в части продольной устойчивости и управляемости автомобиля.

Чтобы сохранить работоспособность ABS в полном объеме, запрещено вносить в нее изменения. Работы по системе должны выполняться только силами специалистов фирмы BMW. Езда на разнородных шинах (например, после установки запасного колеса в сочетании с тремя остальными колесами, на которых смонтированы шины с зимним рисунком протектора) может ограничивать функциональные возможности ABS. Поэтому снятое колесо нужно как можно скорее установить обратно.

Сигналом неисправности является загорание желтой сигнальной лампы ABS на приборном щитке. В этом случае тормозная система продолжает работать в обычном режиме, как и на автомобилях без ABS. Чтобы исключить влияние на тормозную систему возможного взаимного наложения двух неисправностей, необходимые ремонтные работы надлежит выполнять при первой же возможности.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ УСТОЙЧИВОСТИ (ASC)*

Эта система повышает устойчивость автомобиля при движении, особенно при разгоне и на повороте. Применение системы ASC совместно с ABS позволяет существенно улучшить динамические характеристики автомобиля.

Эффективность работы системы зависит от качества сцепления шин с поверхностью дороги, от состояния дорожного покрытия , а также от манеры вождения (выбора правильной передачи и управления мощностью двигателя). Для Вашей безопасности выбирайте режим движения, соответствующий обстановке на дороге. Система чувствительно реагирует на установку разнородных шин. Поэтому шины должны быть одинаковыми на всех колесах.

Высокочувствительные датчики следят за угловыми скоростями колес. При возникновении разницы между ними система распознает опасность пробуксовки и уменьшает тяговое усилие, обеспечивая при этом максимальный коэффициент сцепления шин с поверхностью дороги.

Работа системы может восприниматься при движении автомобиля как ограничение мощности двигателя.

Следует, однако, понимать, что в конкретных условиях движения (определяемых состоянием покрытия и его качеством) система обеспечивает оптимальные тяговые усилия и ускорения при сохранении устойчивости автомобиля.

Системы ASC и ABS не отменяют законов физики. В случае превышения предельно допустимой скорости последствия, связанные с дефицитом тяги и силой бокового увода, остаются на совести водителя. Поэтому дополнительный потенциал безопасности не должен провоцировать Вас на излишне рискованную езду.

Выключение системы ASC дает возможность продолжать движение в обычном режиме. В целях увеличения тяги на ведущих колесах систему целесообразно выключать при выезде "враскачку" и трогании с места на глубоком снегу или мягком грунте (см. раздел "Эксплуатация автомобиля зимой"), а также при движении с цепями противоскольжения на колесах.

САМОБЛОКИРУЮЩИЙСЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛ*

При неблагоприятных дорожных условиях может случиться так, что передаваемый обычным дифференциалом крутящий момент не будет воспринят одним из колес, которое начнет

expert22 for http://rutracker.org

пробуксовывать. Опасность такого буксования в существенной мере предотвращается самоблокирующимся дифференциалом (с коэффициентом блокировки около 25%). В практической эксплуатации это означает улучшение тяговых свойств при трогании с места и ускорении (в неблагоприятных дорожных условиях, упомянутых выше), а также при прохождении поворотов в спортивной манере.

Однако в то же время автомобиль, движущийся по дороге с неоднородной поверхностью и изменяющимся коэффициентом сцепления колес с дорогой, в режиме переменной нагрузки на двигатель и при высокой степени использования его мощности, проявляет усиленную склонность к поворотам вокруг вертикальной оси, проходящей через его центр тяжести. Преодоление этой негативной склонности требует от водителя повышенного напряжения и особого внимания, которое необходимо при спортивной манере вождения.

Самоблокирующийся дифференциал срабатывает без вмешательства водителя.

УХОД ЗА АВТОМОБИЛЕМ

Благодаря своей многослойной структуре, лакокрасочное покрытие кузова защищает его от коррозии. В дополнение к грунтованию методом катафореза в электролитической ванне проводится консервация полостей с применением специально созданных для этого и испытанных в многолетней практике материалов.

На днище кузова по всей поверхности напыляется эластичное поливинилхлоридное покрытие, после чего выполняется общая консервация днища с использованием антикоррозионной мастики на основе воска.

В промышленных зонах осаждающиеся налеты ржавчины, извести, жирной сажи, выпадающие осадки, содержащие диоксид серы (кислотные дожди), а также другие вещества, загрязняющие воздух, при недостаточном уходе за автомобилем неизбежно вызывают повреждение лакокрасочного покрытия, как правило, на горизонтальных поверхностях кузова.

В приморских регионах усиленной коррозии особенно способствуют высокая концентрация солей в воздухе и его повышенная влажность.

В результате механического воздействия (песка, рассыпаемой на дорогах соли, мелких камней и т.д.) коррозия в зависимости от вида и глубины повреждений может распространиться от поврежденного места, проникая под многослойную структуру покрытия.

Зная о негативном влиянии факторов окружающей среды на окрашенные поверхности, на всех СТО BMW предлагают к продаже испытанные фирменные средства для ухода за автомобилем.

Уход за лакокрасочным покрытием

Еженедельная мойка автомобиля рекомендуется как способ профилактики повреждений покрытия. В отдельных случаях при особенно сильных загрязнениях пятна нужно очищать сразу, как только грязь попадет на окрашенную поверхность.

Сразу же (до мойки автомобиля) удаляйте пятна от пролитого топлива, масел, консистентных смазок и тормозной жидкости (от контакта с которыми покрытие меняет структуру и цвет), а также от органических загрязнений, разъедающих покрытие.

Мойка автомобиля

Во избежание образования пятен не следует мыть автомобиль с неостывшим капотом, непосредственно после, а тем более во время пребывания на солнце. При автоматической мойке следите за тем,чтобы исключалось повреждение смонтированных на кузове деталей (например, спойлеров).

Внимание:

При использовании систем паровой очистки или очистки под высоким давлением выдерживайте достаточное расстояние до автомобиля. Слишком малое расстояние или слишком высокое давление могут нанести повреждения или стать причиной их появления в процессе дальнейшей эксплуатации. Кроме того, проникновение воды в детали автомобиля может со временем привести к их повреждениям.

Недоступные зоны (дверные пороги, полости дверей и капота и т. д.) нужно промывать вручную.

Старайтесь мыть машину чаще, особенно в зимние месяцы.

Внимание:

После мойки автомобиля тормоза отсыревают, а их эффективность падает! Поэтому дисковые тормоза нужно просушивать кратковременным торможением.

Пятна грязи на окрашенных поверхностях особенно отчетливо выявляются при мойке автомобиля. Сразу после мойки их нужно оттереть чистой тряпкой или ватным тампоном, смоченным в промывочном бензине или спирте. Битумные пятна удаляются специально предназначенным для этого средством.

После мойки поверхность автомобиля следует покрыть консервантом.

Для консервации лакокрасочного покрытия следует применять только специальные средства на основе карнаубского или синтетического воска. Если вода уже не скатывается с покрытия жемчужными каплями, то самое время обработать его консервантом.

Мелкие дефекты покрытия Вы сможете устранить фирменными красящими средствами в виде аэрозоля, карандаша или пленки.

Шифр цвета Вашего автомобиля проставлен в специальной памятке, помещенной рядом с фирменной табличкой, а также на первой странице сервисной книжки.

Серьезные повреждения лакокрасочного покрытия должны устраняться на СТО BMW путем квалифицированной перекраски по заводским правилам и с применением фирменных материалов.

За легкосплавными дисками колес* следует ухаживать, используя (с соблюдением инструкции изготовителя), особенно зимой, средство для очистки дисков, не применяя, однако, агрессивных, кислотосодержащих, концентрированных щелочных и абразивных чистящих материалов и не допуская обработки струёй пара с температурой выше 60°C.

Стекла с внутренней стороны и отражательные поверхности зеркал протираются бытовым средством для очистки стекол.

Пластмассовые детали, обивку из кожезаменителя, потолок, стекла плафонов, а также детали с черным матовым напылением моют водой, иногда с добавлением автошампуня. Не допускайте намокания обивки потолка. Детали из полимерных материалов протираются, если это необходимо, средством для чистки пластмасс.

Внимание:

Ни в коем случае не пользуйтесь растворителями, применяемыми для холодной химчистки, а также нитроразбавителями, моторным топливом и т. п.

Резиновые детали, если они не отмываются водой, можно обрабатывать только средством ухода за ними или силиконовым аэрозолем.

Щетки стеклоочистителей моют мыльной водой.

Ремни безопасности можно чистить, не снимая с автомобиля, только слабым мыльным раствором, химчистка лент недопустима, поскольку она может привести к разрушению ткани.

Сильно загрязненное ковровое покрытие пола и подножные коврики* приводятся в порядок с помощью средства для чистки деталей интерьера. Подножные коврики можно чистить, вынув их из автомобиля.

expert22 for http://rutracker.org

Уход за мягкой обивкой сидений

Восстановить ворсистость потертых мест, образующихся на обивке сидений при повседневном пользовании, можно, водя по ним «против шерсти» слегка увлажненной щеткой.

Пятна и обширные загрязнения сразу же смывайте теплой водой либо удаляйте средством для чистки деталей интерьера, пятновыводителем или промывочным бензином. После этого на подвергнутых чистке местах обивки нужно поднять ворс щеткой. Из-за накопления обивкой электростатического заряда, особенно интенсивного при пониженной влажности воздуха, человек, уже выйдя из автомобиля, может получить удар током, если коснется металлических частей кузова. Этой абсолютно безопасной неприятности можно избежать, если держаться за одну из таких металлических частей при выходе из автомобиля.

При желании практически полностью исключить появление электростатического заряда можно воспользоваться аэрозолем с антистатиком.

Уход за кожей

Обивочная кожа*, выделанная на предприятиях фирмы BMW, представляет собой обработанный по новейшей технологии ценный натуральный продукт, который при соответствующем уходе сохраняет изначально высокий уровень качества в течение долгих лет.

Поскольку речь идет о неподдельном продукте натурального происхождения, то наряду с его свойствами следует учитывать и ограничения в пользовании, а также особенности ухода за ним.

Необходимы регулярная чистка и уход, поскольку пыль и дорожная грязь, внедряясь в поры и складки, действуют как абразив, вызывая интенсивное истирание кожи, а также преждевременную хрупкость ее поверхности.

При интенсивном воздействии солнечных лучей или при длительной стоянке на солнце прикрывайте кожаную обивку (или все стекла автомобиля), чтобы она не выгорала.

Кожаную поверхность протирайте трикотажной или шерстяной тряпкой, слегка смоченной водой, не допуская при этом, чтобы кожа или швы промокли насквозь. Когда кожа высохнет, протрите ее еще раз чистой и мягкой тканью. Сильно загрязненную поверхность кожи можно мыть мягким мелкодисперсным стиральным порошком, не содержащим отбеливателя (две столовых ложки на литр воды). Пятна от консистентных смазок и масел осторожно (не растирая) удаляйте тампоном, смоченным промывочным бензином.

Не используйте хозяйственное мыло, чистящие и полировочные средства или продукты, содержащие силикон или растворители

Очищенная кожаная обивка салона должна также обрабатываться средством ухода за кожей, которое одновременно является антистатиком. Перед пользованием жидкость как следует взбалтывается и наносится тонким слоем с помощью мягкой тряпки. После высыхания кожу протирают чистой и мягкой тканью. При нормальной эксплуатации такую обработку рекомендуется проводить раз в полгода.

Предупреждение:

Храните чистящие средства в местах, недоступных для детей. Некоторые из них являются ядовитыми или горючими, поэтому прежде чем воспользоваться тем или иным средством, всегда сначала ознакомьтесь с инструкцией, а также с предупреждениями и рекомендациями, имеющимися на упаковках. При чистке деталей интерьера всегда открывайте двери автомобиля или опускайте стекла. Никогда не пользуйтесь чистящими средствами и растворителями, не предназначенными для применения на Вашем автомобиле.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ, РАСХОД ТОПЛИВА

		BMW 520i		BMW 525i	
Рабочий объем	$см^3$	1991		2494	
Число цилиндров		6		6	
Максимальная мощность	кВт	110		141	
	л.с.	150		192	
при частоте вращения	об/мин	5900		5900	
Максимальный крутящий момент	Нм	190		245	
при частоте вращения	об/мин	4700		4700	
Степень сжатия	є	10,5		10,0	
Ход поршня	мм	66		75	
Диаметр цилиндра	мм	80		84	
Система питания	Цифровая электронная система управления бензиновым двигателем				
Расход топлива		5-ступ. КПП	АТ	5-ступ. КПП	АТ
при 90 км/ч	л/100 км	6,9	6,8/6,7*	7,1/7,0*	6,5/6,4*
при 120 км/ч	л/100 км	8,5	8,4/8,3*	8,5/8,4*	8,1/8,0*
в городе	л/100 км	13,9	13,9/13,5*	13,5/13,0*	1 4,0/13,5*

* без каталитического нейтрализатора

expert22 for http://rutracker.org

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГАТЕЛЕЙ, РАСХОД ТОПЛИВА

		BMW 535i	
Рабочий объем	$см^3$	3430	
Число цилиндров		6	
Максимальная мощность	кВт	155	
	л.с.	211	
при частоте вращения	об/мин	5700	
Максимальный крутящий момент	Нм	305	
при частоте вращения	об/мин	4000	
Степень сжатия	ε	9,0	
Ход поршня	мм	86	
Диаметр цилиндра	мм	92	
Система питания	Цифровая электронная система управления бензиновым двигателем		
Расход топлива		5-ступ. КПП	AT
при 90 км/ч	л/100 км	8,0/8,0*	7,9/7,9*
при 120 км/ч	л/100 км	9,8/9,7*	9,7/9,6*
в городе	л/100 км	17,3/16,5*	17,8/17,3*

* без каталитического нейтрализатора

МАССЫ И РАЗМЕРЫ

		BMW 5201	BMW 525i	BMW 535i
Длина	мм		4720	
Ширина	мм		1751	
Высота	мм		1412	
База	мм		2761	
Передний вылет	мм		846	
Задний вылет	мм		1113	
Колея передних колес	мм		1470	
Колея задних колес	мм		1495	
Минимальный диаметр поворота	м		11,0	
Собственная масса автомобиля (в снаряженном состоянии, с полной заправкой топливного бака, без дополнительного оборудования)	кг	1425	1480	1525
С AT	кг	1480	1515	1545
Максимальная разрешенная масса	кг	1935	1990	2035
С AT	кг	1990	2025	2055
Допустимая нагрузка на переднюю ось	кг	950	970	975
Допустимая нагрузка на заднюю ось	кг	1100	1135	1175
Масса буксируемого груза (заводская норма)				
Прицеп без тормоза	кг	650	700	700
Прицеп с тормозом (при уклоне до 12%)	кг	1400	1500	1600
По вопросам о возможности увеличения массы буксируемого груза обращайтесь на СТО BMW.				
Нагрузка на шаровую головку сцепного устройства 50 кг (75 кг с автоматическим регулятором дорожного просвета или усиленной подвеской)				
Допустимая нагрузка на крышу автомобиля			100 кг	
Допустимые значения нагрузки на ось и максимальная разрешенная масса не должны превышаться				
Вместимость багажника			460 л	

Некоторые модели в экспортном исполнении и автомобили специального назначения могут иметь параметры, отличающиеся от приведенных в таблице. Они указаны в паспорте автомобиля и на заводской табличке с номером, которые всегда имеют приоритет перед данной инструкцией.

expert22 for http://rutracker.org

ТЯГОВО - ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		BMW 520i	BMW 525i	BMW 535i
Максимальная скорость	км/ч	211	230	235
С АТ	207	225	231	
Время разгона в интервалах с коростей км/ч	с	с	с	
0 – 50 3,4	2,6	2,5		
0 – 80 6,7	5,8	5,3		
0 – 100 10,6/11,5*	8,6/9,6*	7,7/8,8*		
0 – 120 14,2	11,7	10,9		
80 – 120 км/ч на прямой передаче	11,6	9,7	8,9	
Время прохождения 1 км при разгоне с места	с	31,5/32,8*	29,1/30,4*	28,5/29,4*
* Автомобили с АТ				

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ - КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Передаточные коэффициенты
5-ступенчатая коробка передач

	520i 535i	520i*	525i
1-я передача	3,83	4,23	4,20
2-я передача	2,20	2,52	2,49
3-я передача	1,40	1,67	1,67
4-я передача	1,00	1,22	1,24
5-я передача	0,81	1,00	1,00
передача заднего хода	3,46	4,04	3,89

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ

	520i 525i	535i
1-я передача	3,67	2,48
2-я передача	2,00	1,48
3-я передача	1,41	1,00
4-я передача	1,0	0,73
5-я передача	0,74	-
передача заднего хода	4,08	2,09

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Аккумулятор

BMW 520i, 525i 12 V, 65 Ач
BMW 535i 12 V, 84 Ач*
* под задним сиденьем
2-й аккумулятор в багажнике 12 V, 25 Ач

Порядок работы цилиндров

1-5-3-6-2-4

Угол опережения зажигания

У автомобилей с электронной системой управления двигателем угол опережения зажигания регулируется автоматически.

Трехфазный генератор переменного тока с встроенным реле-регулятором напряжения

BMW 520i 80 A, 1120 W
BMW 520iA, 525i, 535i 90 A, 1260 W
BMW525iA 115 A, 1610 W

ДАВЛЕНИЕ ВОЗДУХА В ШИНАХ

Модель	Радиальные бескамерные шины				
525i	205/65 R 15 94 V 225/60 R 15 95 V TD 230/55 ZR 390 240/45 ZR 415	2,0	2,3	2,4	2,9
	195/65 R 15 91 Q/T/H M+S 205/65 R 15 94 Q/T/H M+S 225/60 R 15 95 Q/T/H M+S TD 230/55 R 390 95 H M+S 240/45 R 415 94 H M+S	2,2	2,5	2,6	3,1
535i	225/60 ZR 15 TD 230/55 ZR 390 240/45 ZR 415 2055/65 R 15 94 Q/T M+S 205/60 R 15 95 Q/T/H M+S TD 230/55 R 390 95 H M+S 240/45 R 415 94 H M+S	2,0	2,4	2,5	3,1
520i	195/65 R 15 91 V 225/60 R 15 95 Q/T/H M+S TD 230/55 R 390 95 H M+S 240/45 R 415 94 H M+S	2,0	2,3	2,4	2,9
	195/65 R 15 91 Q/T/H M+S 205/65 R 15 94 Q/T/H M+S	2,2	2,5	2,6	3,1

expert22 for http://rutracker.org

ЧАСТЬ 2
РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ

Двигатель

Автомобили BMW 5-серии имеют рядные двигатели водяного охлаждения. Двигатель с рабочим объемом 1,8 л имеет 4 цилиндра. Остальные двигатели имеют по 6 цилиндров. Силовой агрегат имеет продольное расположение в моторном отсеке.

В зависимости от модели устанавливаются следующие силовые агрегаты:

Модель 518I: 4-цилиндровый двигатель M40 с рабочим объемом 1,8 л.

Модели 520i/525i (с рабочим объемом 2,0 л и 2,5 л): до апреля 1990 г. двигатель M20, с мая 1990 г. (более мощный 4-клапанный двигатель M50.

Модели 530i/535i: Двигатель M30 с рабочим объемом 3,0 л и 3,5 л.

Модель 524td: Турбодизельный двигатель M21 с рабочим объемом 2,4 л.

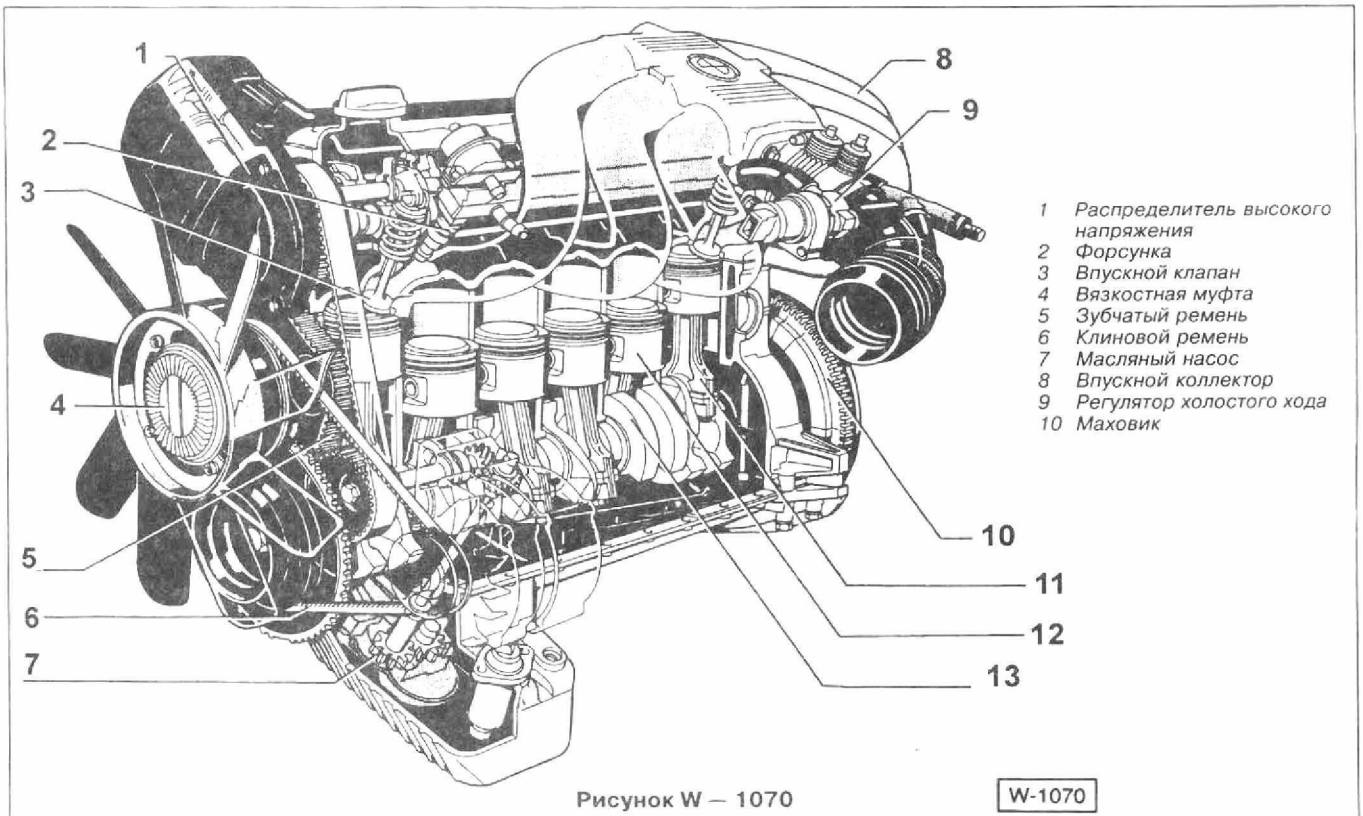
Модели 525td/525tds: Турбодизельный двигатель M51 с рабочим объемом 2,5 л.

В моторном блоке из серого чугуна имеются отверстия цилиндров. При значительном износе или царапинах на стенках цилиндров цилиндры могут быть отхонингованы, то есть расшлифованы в специальной мастерской.

После этого должны устанавливаться только поршни повышенных размеров. В нижней части моторного блока располагается коленчатый вал, крепящийся на своих подшипниках. Шатуны, осуществляющие связь с поршнями посажены на коленчатом валу на подшипниках скольжения. Нижнюю часть двигателя завершает масляный картер, в котором собирается масло, необходимое для смазки и охлаждения двигателя. Сверху на моторном блоке болтами крепится головка цилиндров. Она алюминиевая, так как этот металл по сравнению с чугуном обладает большей теплопроводностью и меньшим удельным весом.

Головка цилиндров построена по так называемому принципу поперечного потока. В верхней части головки цилиндров располагается распределительный вал. Распределительный вал приводится на двигателях M40, M20 и M21 от коленчатого вала через зубчатый ремень, а на двигателях M50 и M51 через однорядную роликовую цепь. Распределительный вал на двигателях M20 и M30 управляет работой V-образно расположенных впускных и выпускных клапанов. 4-клапанный двигатель M50 имеет второй распределительный вал; каждый из валов управляет либо впускными, либо выпускными клапанами непосредственно не требующими технического обслуживания гидравлическими толкателями. Дизельный двигатель M51 также имеет гидравлические толкатели. На дизельном двигателе M21 и на 4-цилиндровом двигателе M40 распределительный вал управляет клапанами через коромысла, опирающиеся со стороны, противоположной клапану, на шаровые (на двигателе M40 самокомпенсирующиеся) пальцы. На двигателях M20, M21 и M30 требуется регулярная проверка и выставка зазоров клапанов в рамках регламентного обслуживания и после проведения ремонтных работ.

С сентября 1992 года 6-цилиндровые бензиновые двигатели были доработаны, при этом помимо прочего они



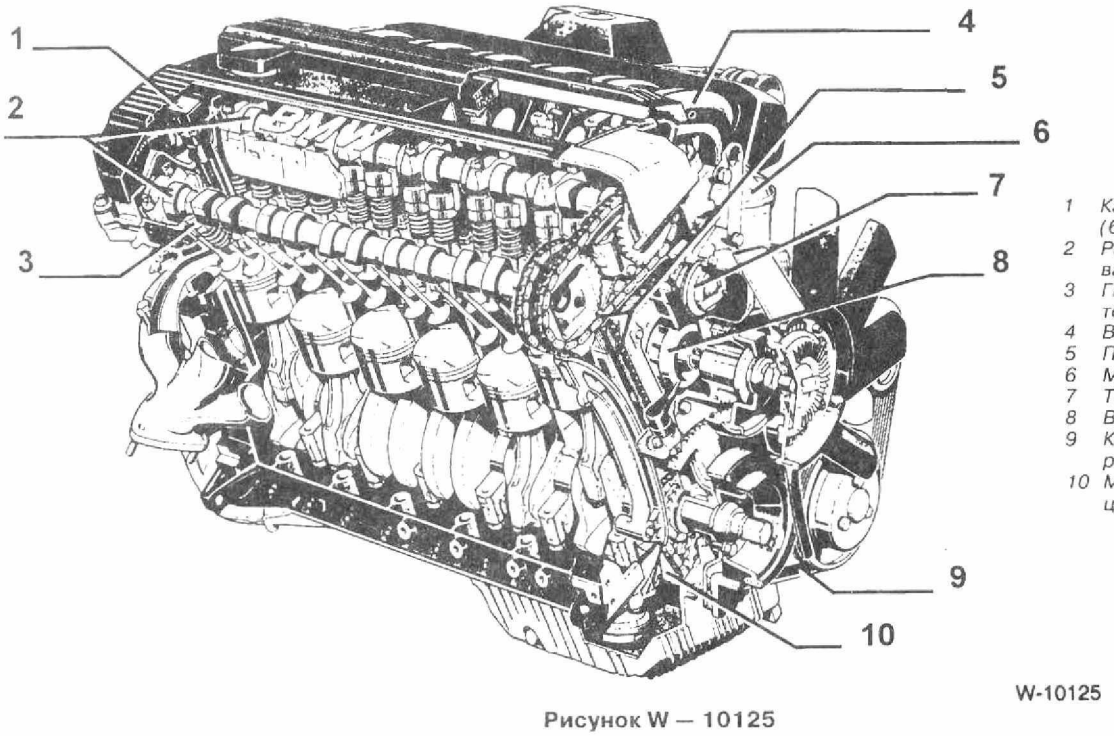
1 Распределитель высокого напряжения
2 Форсунка
3 Впускной клапан
4 Вязкостная муфта
5 Зубчатый ремень
6 Клиновой ремень
7 Масляный насос
8 Впускной коллектор
9 Регулятор холостого хода
10 Маховик

Рисунок W — 1070

W-1070

ДВИГАТЕЛЬ M20 (МОДЕЛИ 520I, 525I ВЫПУСКА ДО АПРЕЛЯ 1990 Г.)

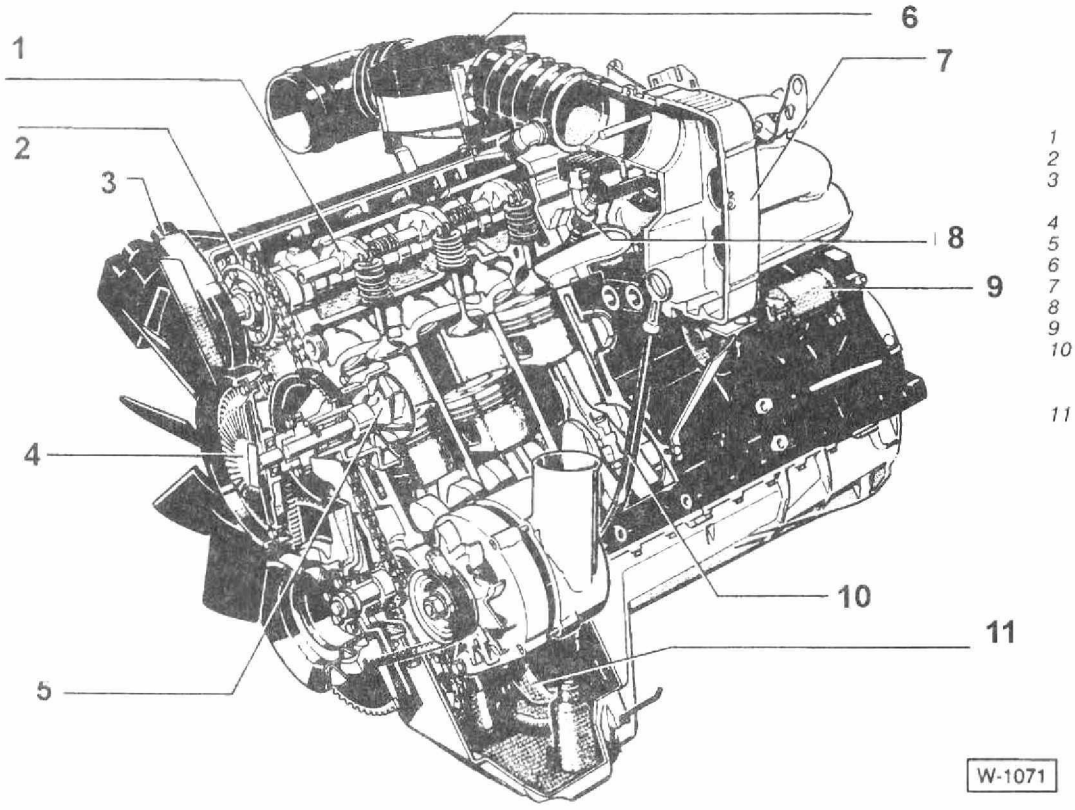
expert22 for http://rutracker.org



1 Катушки зажигания (6 штук)
2 Распределительные валы
3 Гидравлический толкатель
4 Впускной коллектор
5 Приводные цепи
6 Масляный фильтр
7 Термостат
8 Водяной насос
9 Клиновой ребристый ремень
10 Масляный насос (с цепным приводом)

Рисунок W — 10125

ДВИГАТЕЛЬ М50 (МОДЕЛИ 520I, 525I ВЫПУСКА С МАЯ 1990 Г.)

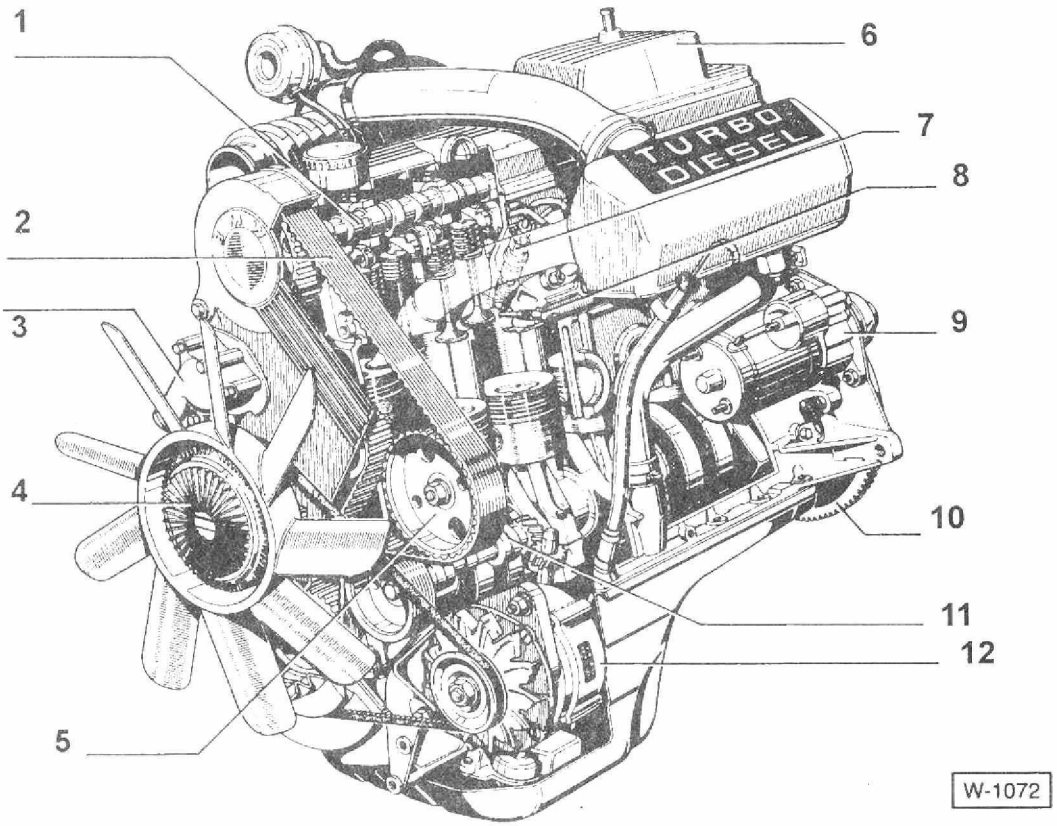


1 Коромысло
2 Приводная цепь
3 Распределитель высокого напряжения
4 Вязкостная муфта
5 Водяной насос
6 Расходомер воздуха
7 Накопитель воздуха
8 Форсунка
9 Стартер
10 Направляющая трубка маслоизмерительного стержня
11 Масляный насос

Рисунок W — 1071

ДВИГАТЕЛЬ М30 (МОДЕЛИ 530I, 535I ВЫПУСКА ДО АВГУСТА 1992 Г.)

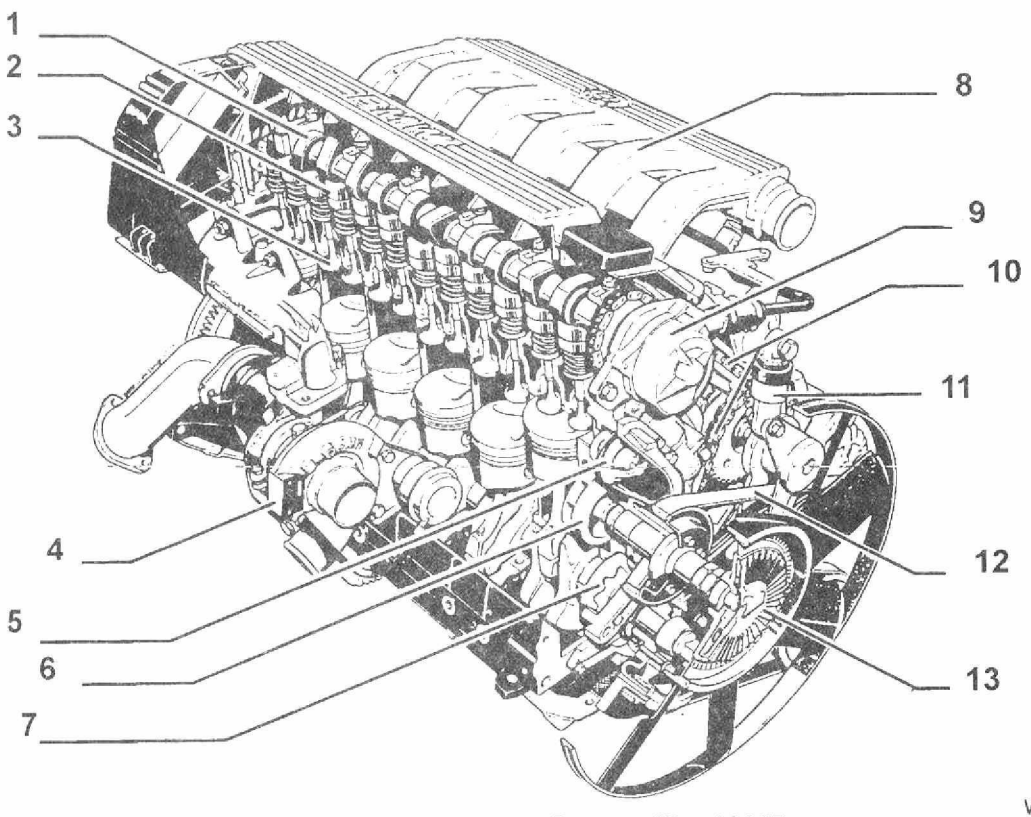
expert22 for http://rutracker.org



1 Распределительный вал
2 Зубчатый ремень
3 Термостат
4 Вязкостная муфта
5 Зубчатый шкив топливного насоса высокого давления
6 Вакуумный насос
7 Форсунка
8 Свеча накаливания
9 Стартер
10 Маховик
11 Промежуточный вал
12 Генератор

Рисунок W — 1072

ДВИГАТЕЛЬ М21 (МОДЕЛЬ 524TD ВЫПУСКА ДО АВГУСТА 1990 Г.)



1 Распределительный вал
2 Гидравлический толкатель
3 Клапан
4 Турбонагнетатель выхлопных газов
5 Термостат
6 Водяной насос
7 Масляный насос
8 Впускной коллектор
9 Вакуумный насос
10 Приводные цепи
11 Натяжное устройство приводного ремня
12 Клиновой ребристый ремень
13 Вязкостная муфта

Рисунок W — 10147

ДВИГАТЕЛЬ М51 (МОДЕЛИ 525 TD/TDS ВЫПУСКА С СЕНТЯБРЯ 1990 Г.)

expert22 for http://rutracker.org

Основные технические данные двигателя

Обозначение модели	518i	520i	520i	525i
Тип двигателя	M40	M20	M50	M20
Период выпуска с — по	1.93-	9.87-4.90	5.90-	9.87-4.90
Рабочий объем см³	1796	1991	1991	2494
Мощность квт при 1/мин	83/5500	96/6000	110/5900	125/5800
л.с. при 1/мин	113/5500	129/6000	150/5900	170/5800
Крутящий момент нм при 1/мин	162/4250	164/4300	190/4700[2]	222/4300
Диаметр цилиндра мм	84	80	80	84
Рабочий ход поршня мм	81	66	66	75
Степень сжатия	8,8	8,8	10,5	8,8
Топливо, октановое число	норм.,	норм.,	супер,	норм.,
	неэтил., 91	неэтил., 91	неэтил., 95	неэтил.,
Система зажигания / впрыскивания [1]	DME M1.7	DME M1.1	DME M3.1	DME M1.1
Последовательность зажигания	1-3-4-2	1-5-3-6-2-4	1-3-4-2	1-3-4-2

Обозначение модели	525i/iX[5]	530i	535i
Тип двигателя	M50	M30	M30
Период выпуска с — по	5.90-	9.87-8.90	9.87-8.92
Рабочий объем см³	2494	2986	3430
Мощность квт при 1/мин	141/5900	138/5800	155/5700
л.с. при 1/мин	192/5900	188/5800	211/5700
Крутящий момент нм при 1/мин245/4700[3]	260/4000	305/4000	
Диаметр цилиндра мм	84	89	92
Рабочий ход поршня мм	75	80	86
Степень сжатия	10,0/10,5[4]	9,0	9,0
Топливо, октановое число	супер,	норм.,.	норм.,
	неэтил., 95	неэтил., 91	неэтил., 91
Система зажигания / впрыскивания [1]	DME M3.1	DME M1.1	DME M1.1
Последовательность зажигания	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2

Обозначение модели	524td	525td	525tds
Тип двигателя	M21	M51	M51
Период выпуска	9.87-8.90	4.93-	9.90-
Рабочий объем см³	2443	2498	2498
Мощность квт при 1/мин л.с. при 1/мин	85/4800 115/4800	85/4800 115/4800	105/4800 143/4800
Крутящий момент нм при 1/мин	220/2400	222/1900	260/2200
Диаметр цилиндра мм	80	80 80	
Рабочий ход поршня мм	81	82,8	82,8
Степень сжатия	22	22 22	
Топливо, октановое число	Дизельное топливо	Дизельное топливо	Дизельное топливо
Система зажигания / впрыскивания [1]	DDE	DDE	DDE
Последовательность зажигания	1-5-3-6-2-4-	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4

[1] DME = Цифровая электронная система управления двигателем (Motronic), DDE = Цифровая электронная система управления дизельным двигателем
[2] 190/4200 начиная с 1993 г. с введением VANOS-управления
[3] 250/4200 начиная с 1993 г. с введением VANOS-управления
[4] начиная с 1993 г.
[5] iX = вариант с приводом на все колеса

стали оснащаться системой переменного управления распределительного вала, сокращенно называемой VANOS. При этом с помощью установочного элемента в зависимости от числа оборотов двигателя происходит поворот на определенный угол распределительного вала впускных клапанов относительно цепи, в результате чего выдерживается оптимальный момент зажигания. Установочный элемент управляется от блока управления двигателем. Другие доработки коснулись обеспечения максимально возможной ровной работы двигателя, характеристик крутящего момента, состава выхлопных газов и расхода топлива: увеличение степени сжатия в совокупности с селективным регулированием детонации, установка простых пружин клапанов с малыми пружинными усилиями, облегченных поршней с удлиненными шатунами.

Смазка двигателя обеспечивается масляным насосом, закрепленным на 6-цилиндровом бензиновом двигателе и на дизельном двигателе с рабочим объемом 2,4 л в передней части картера двигателя и приводящимся в зависимости от типа двигателя либо прямо от коленчатого вала, либо через промежуточный вал. На 4-цилиндровом и на дизельном двигателе с рабочим объемом 2,5 л масляный насос находится в крышке картера газораспределительного механизма и конце коленчатого вала и связан с последним зубчатой передачей. Масло из масляного картера попадает через сверления и каналы к подшипникам коленчатого и распределительного валов, а также на рабочие поверхности цилиндров.

Водяной насос расположен в передней части моторного блока; его вал при соответствующей температуре соединяется вязкостной муфтой с вентилятором радиатора. Привод водяного насоса осуществляется через клиновой ремень, который одновременно служит и приводом генератора, а на двигателе M40 через зубчатый ремень распределительного вала. Следует иметь в виду, что система охлаждения в течение всего года должна быть заполнена смесью антифриза и антикоррозионного концентрата с безизвестковой водой.

Для приготовления воспламеняемой воздушно-топливной смеси служит

expert22 for http://rutracker.org

электронное устройство зажигания и впрыскивания топлива, которое гарантирует стабильный состав выхлопных газов. .

В передней части головки цилиндров вместо обычного распределителя зажигания установлен так называемый распределитель высокого напряжения, который приводится непосредственно от распределительного вала. Система зажигания двигателя M50 вообще не имеет распределителя, то есть на этих двигателях в системе зажигания отсутствуют подвижные части. На дизельных двигатель управление дозировкой топлива осуществляется также электронным способом с помощью системы DDE (Цифровая системы управления дизельным двигателем).

Снятие и установка двигателя

Двигатель снимается без коробки передач наверх. Впускной и выпускной коллекторы, а также карбюратор и генератор остаются на двигателе. Ни в коем случае нельзя снимать двигатель вниз передвижным гаражным домкратом., так как домкратом можно повредить двигатель.

Так как требуется снятие некоторых соединений и под автомобилем, автомобиль требуется поднять и установить на надежные подставки. Перед монтажными работами в моторном отсеке необходимо накрыть передние крылья.

Электрические провода, а также вакуумные и водяные шланги могут поразному прокладываться в моторном отсеке в зависимости от года выпуска и состава оборудования. Так как невозможно привести подробное описание каждого из вариантов прокладки, рекомендуется маркировать провода и шланги при их отсоединении.

Внимание: Приводится описание снятия двигателя M20. Особые указания для двигателей M30 (с рабочим объемом 3,0 и 3,5 л) и дизельных двигателей M21 приводятся в конце раздела.

Снятие

- Снять капот моторного отсека.
- Отсоединить провода от аккумулятора.
- Поднять автомобиль.

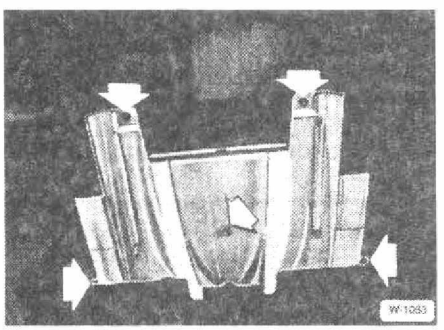


Рисунок W — 1083

- Снять поддон под силовым агрегатом.
- Снять коробку передач.

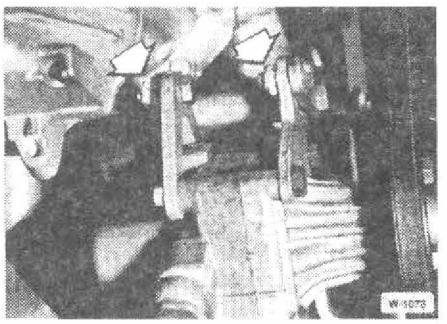


Рисунок W — 1073

- Автомобили с гидроусилителем рулевого управления: Снять клиновой ремень, отвернуть насос гидроусилителя и отложить его в сторону с подсоединенными шлангами. Внимание: Если гидравлическая система открывается, после установки из нее необходимо будет удалять воздух.
- Автомобили, оборудованные кондиционером: Отвернуть компрессор кондиционера и отложить его в сторону с подсоединенными шлангами. Внимание: Ни в коем случае не открывать рабочий контур кондиционирования, так как выход фреона может вызвать обморожение.
- Слить охлаждающую жидкость.

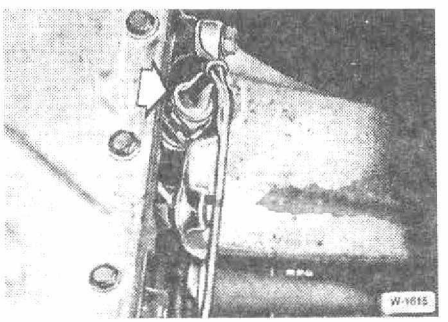


Рисунок W — 1615

- Отсоединить разъем выключателя давления масла. На рисунке представлен выключатель давления масла на двигателе M20 (под правой балкой двигателя, на других моделях он находится на головке цилиндров или на корпусе масляного фильтра).
- Опустить автомобиль.
- Снять воздушный фильтр.

Внимание: Если водяные шланги крепятся зажимными хомутами, хомуты разрезать бокорезами и при установке поставить винтовые хомуты.

- Отсоединить от рычага дроссельной заслонки трос газа **1**. Для этого открыть дроссельную заслонку, отсоединить узкой отверткой ниппель **3**. Сжать выступы **3** зажима и вытащить из рычага дроссельной заслонки. Вытянуть трос газа вниз из прорези в рычаге дроссельной заслонки.

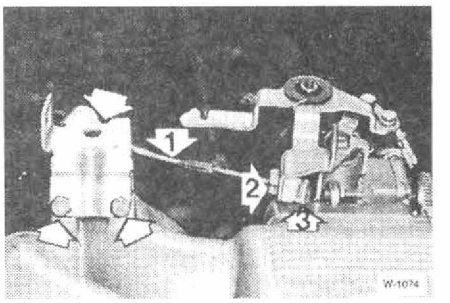


Рисунок W — 1074

- Если имеется, отсоединить трос автоматической трансмиссии.
- Отвернуть кронштейн **-стрелки-**.

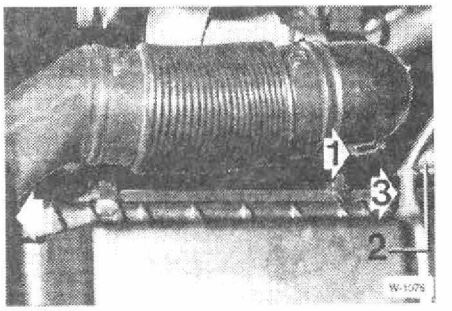


Рисунок W — 1075

- Освободить хомут **1**, отсоединить воздушный шланг из крепления **-стрелка-** на корпусе воздушного фильтра и вытащить.
- Разрезать петли крепления водяного шланга **2** на корпусе воздушного фильтра.
- Отсоединить разъем **3**.

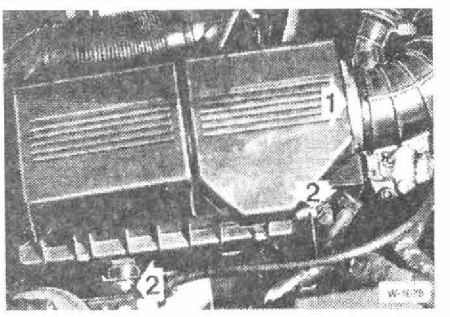


Рисунок W — 1076

- Освободить хомут **1** и снять шланг.
- Вытащить корпус воздушного фильтра, ослабив для этого гайки **2**.



Рисунок W — 1077

- Отсоединить водяной шланг **1**, предварительно освободив и оттянув назад хомут.
- Отсоединить топливные шланги **2**/**3**, предварительно замаркировав их липкой лентой, чтобы не перепутать

expert22 for http://rutracker.org

шланги при их установке; освободить хомуты шлангов.

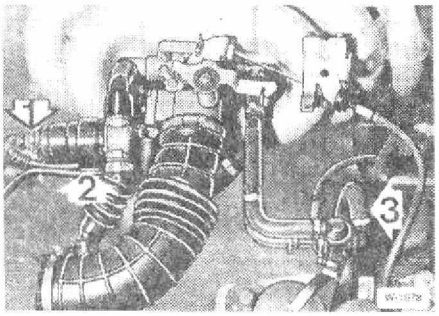


Рисунок W — 1078

- Отсоединить разъем 1 регулятора холостого хода.
- Освободить электрический провод из крепления 2.
- Отсоединить вакуумный шланг 3 гидроусилителя тормозной системы.

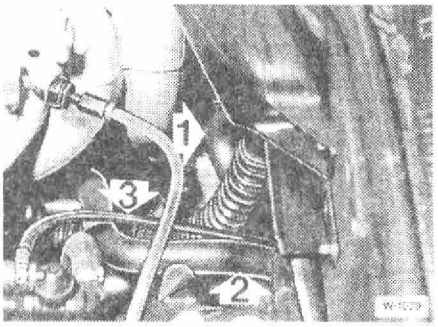


Рисунок W — 1079

- Замаркировать липкой лентой и снять шланги отопителя 1/2.
- Отсоединить вакуумный шланг 3.

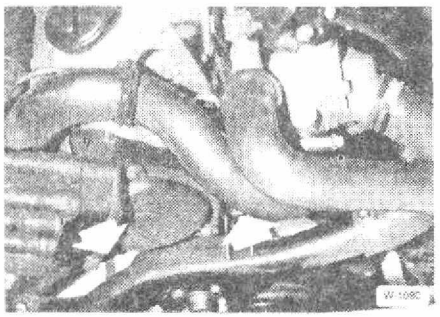


Рисунок W — 1080

- Отвернуть и снять водяную трубку.
- Отсоединить от катушки зажигания провода зажигания.
- Если имеется, отвернуть шланги от масляного радиатора и закрыть их пробками.
- Подцепить отверткой кабельный канал под распределителем и отвести провода к левой стороне двигателя.
- Отвернуть провода от стартера.
- Отвернуть крышку с задней стороны генератора и отсоединить провода.
- Отсоединить разъемное соединение за генератором.
- Отсоединить разъем датчика верхней мертвой точки в кабельном жгуте под впускной трубой.
- Если имеется, отсоединить разъем опознавателя цилиндров.
- Отсоединить все разъемные соединения в кабельном жгуте под впускной трубой. Если имеется, отсоединить вакуумный шланг.



Рисунок W — 1084

- Отвернуть крепление жгута проводов под впускной трубой слева -стрелка- и справа, снять жгут с впускного коллектора и отвести в сторону.

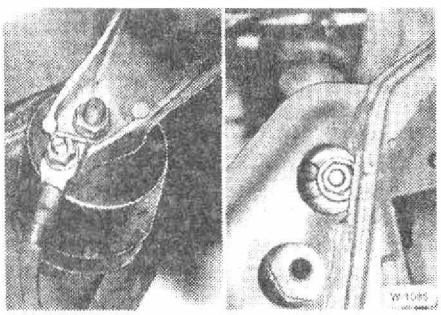


Рисунок W — 1085

- Отвернуть перемычку массы.
- Отвернуть опоры двигателя слева сверху и справа снизу.

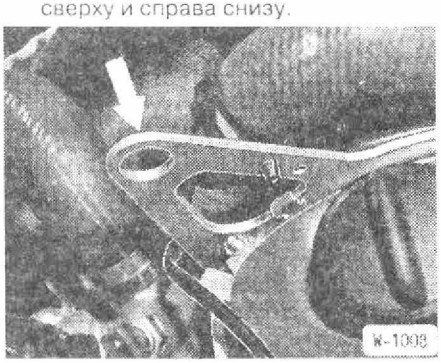


Рисунок W — 1008

- Подцепить двигатель тросом. Для этого подсоединить трос или цепь к подъемным проушинам -стрелка- двигателя. Немного приподнять двигатель подъемным краном.
- Проверить, что все шланги и провода, соединяющие двигатель с кузовом, отсоединены, и после этого вытащить двигатель.

Внимание: Во избежание повреждений кузова двигатель проводить осторожно.

Установка

- Проверить отсутствие порывов и растрескивания опор двигателя, водяных, масляных и топливных шлангов и, если требуется, заменить их.
- Проверить легкость вращения подшипника коленчатого вала и выжимного подшипника сцепления и легкость перемещения отжимной вилки сцепления.
- Проверить толщину и состояние фрикционной накладки ведомого диска сцепления.
- Осторожно ввести двигатель в моторный отсек. Во избежание повреждения приводного вала, сцепления и кузова двигатель проводить при опускании очень осторожно.
- Вставить направляющий штифт в отверстие балки моста и навернуть, не затягивая, гайки опор двигателя.
- Поднять автомобиль.
- Установить коробку передач.
- Опустить автомобиль.
- Подергивая за двигатель, выровнять его. После этого затянуть крепление опор двигателя моментом 45 нм.
- Поставить на место и привернуть жгут проводов двигателя.
- Подсоединить все снятые разъемы и шланги. Шланги закрепить хомутами.
- Привернуть к генератору электрические провода.
- Привернуть крышку генератора.
- Закрепить кабельный канал под распределителем.
- Привернуть водяную трубку.
- Проверить фильтрующий элемент воздушного фильтра, выколотить его или при необходимости заменить. Установить воздушный фильтр.
- Подсоединить трос газа и, если имеется, трос автоматической трансмиссии, привернуть кронштейн.
- Установить радиатор.
- Установить вентилятор.
- Если снимался, установить компрессор кондиционера.
- Привернуть насос гидроусилителя рулевого управления.
- Установить поддон под силовым агрегатом.
- В соответствии со сделанной при снятии маркировкой подсоединить все электрические провода, вакуумные, водяные и топливные шланги. Шланги закрепить хомутами. Провода зафиксировать кабельными стяжками.
- Проверить уровень масла в двигателе и в коробке передач и при необходимости долить.
- Проверить морозозащитные свойства охлаждающей жидкости и при необходимости добавить концентрат.
- Подсоединить провода к аккумулятору.
- Запустить двигатель и разогреть до рабочей температуры, проверить уровень охлаждающей жидкости и герметичность всех шланговых соединений.
- Проверить зазоры клапанов.
- Установить капот моторного отсека.

expert22 for http://rutracker.org

Двигатель M30

Снятие

- Снять поддон под силовым агрегатом.
- Снять расширительный бачок системы охлаждения.
- Отсоединить от масляного картера масляные трубки коробки передач, отвернув для этого стяжные гайки.
- Вытащить из впускного канала регулятор холостого хода. Предварительно отсоединить разъем и отвернуть стяжную гайку.
- Отсоединить разъем расходомера воздуха.
- Освободить хомуты шланга воздухозаборника. Снять с задней стороны расходомера воздуха 3 крепежные скобы. Вытащить воздушный шланг с расходомером воздуха, отсоединив при этом шланг вентиляции картере.
- Отсоединить разъем концевого выключателя уровня масла, недалеко от задней стороны генератора.
- Отсоединить разъем от клапана вентиляции топливного бака.
- Отсоединить шланг от фильтра с активированным углем.
- Отсоединить с задней стороны генератора водяной шланг, предварительно освободив хомут.
- Отсоединить разъемы температурных датчиков со стороны кабельных жгутов с выключателя дроссельной заслонки и с выключателя давления масла.
- Отвернуть кабельную колодку, предварительно сняв крышку, подцепив ее отверткой.

Установка

- Установка производится в обратной последовательности.

Двигатель M21

Снятие

- Снять расширительный бачок системы охлаждения.

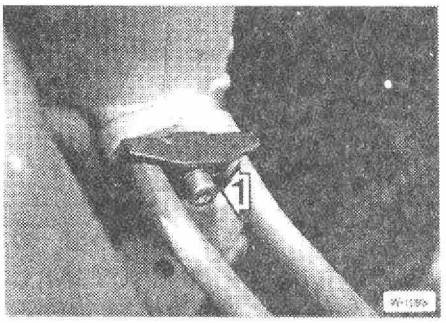


Рисунок W — 1093

- Снять масляные трубки, для чего отвернуть болт **1**. Закрыть отверстия в корпусе и в шлангах пробками.

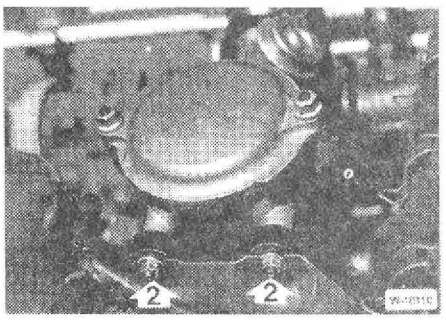


Рисунок W — 10110

- Отвернуть 2 болта крепления **2** корпуса масляного фильтра к кузову.
- Закрепить корпус фильтра на двигателе проволокой.

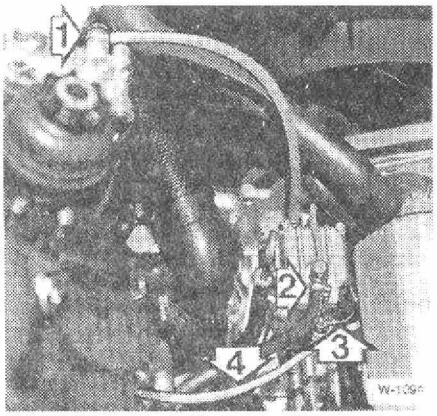


Рисунок W — 1094

- Отвернуть топливные шланги **1** и **2**.
- Отвернуть гайку **3** и снять провод.

Снятие и установка зубчатого ремня

Внимание: В рамках регламента технического обслуживания зубчатый ремень подлежит замене через каждые 4 года. Если зубчатый ремень снимается, его необходимо заменять независимо от его срока службы.

Снятие

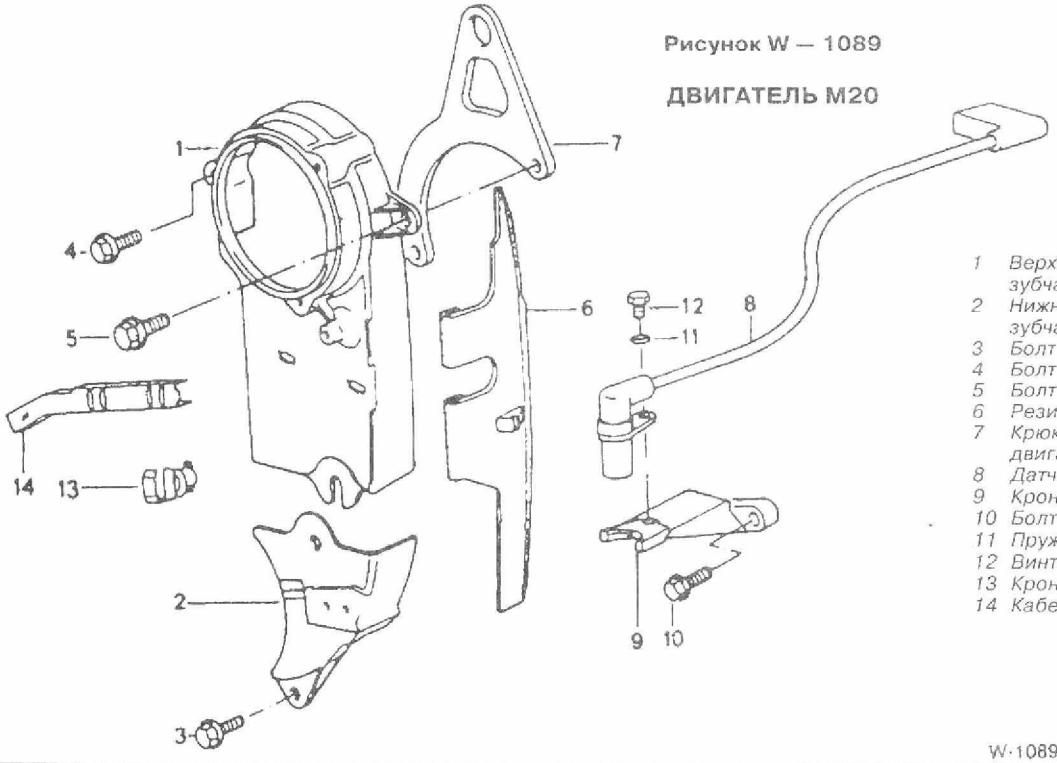
- Снять капот моторного отсека.

Рисунок W — 1205

- Снять кожух распределителя зажигания. Для этого приподнять отверткой зажимы сверху и снизу.
- Приподнять отверткой кабельный канал.

Рисунок W — 1089

ДВИГАТЕЛЬ M20



1 Верхний кожух зубчатого ремня
2 Нижний кожух зубчатого ремня
3 Болт M6
4 Болт M6
5 Болт M6
6 Резиновая крышка
7 Крюк подвески двигателя
8 Датчик импульсов
9 Кронштейн
10 Болт M8
11 Пружинная шайба
12 Винт M6
13 Кронштейн
14 Кабельный канал

W-1089

expert22 for http://rutracker.org

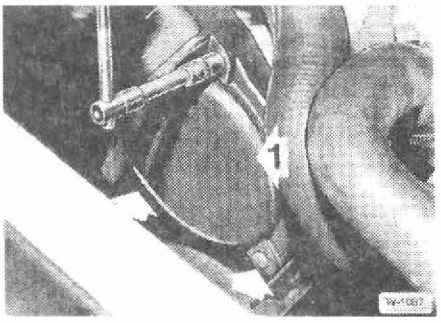


Рисунок W — 1087

- Отвернуть крышку распределителя зажигания **1** и снять ее вместе с проводами зажигания. Для этого требуется торцевой ключ 8 мм, например HAZET 850-8 с 865.

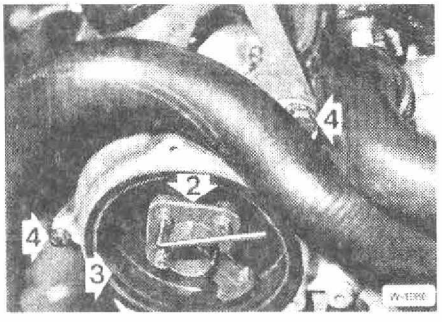


Рисунок W — 1086

- Отвернуть торцевым ключом 3 мм бегунок распределителя зажигания **2** и вынуть его вместе с кольцом **3**.
- Отвернуть верхний кожух **4** зубчатого ремня.
- Отстегнуть резиновую крышку.
- Приподнять кабельный канал под распределителем и отвести его в сторону.

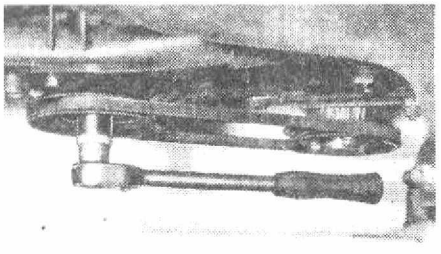


Рисунок W — 1081

- Установить цилиндр **1** в положение верхней мертвой точки. Для этого включить коробку передач в нейтраль и подтянуть ручной тормоз. Поворачивать коленчатый вал за ременной шкив в направлении вращения двигателя.
- (См. рис. W — 1086) Провернуть коленчатый вал до совпадения засечки **1** на зубчатом шкиве распределительного вала с отметкой **2** на головке цилиндров. Одновременно должна совпасть метка верхней мертвой точки на маховике с опорной отметкой. Для проворачивания двигателя можно также включить 5-ю передачу и перемещать автомобиль с отпущенным ручным тормозом по ровной площадке.

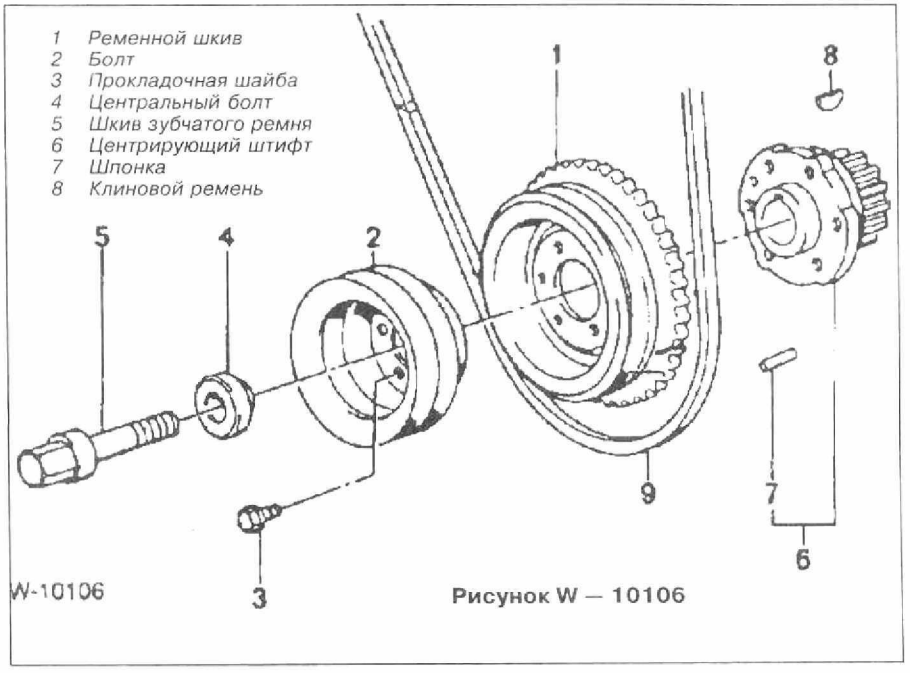


Рисунок W — 10106

См. рисунок W — 10106

- Отвернуть с коленчатого вала гаситель колебаний **1**. При этом включить 1-ю передачу, подтянуть ручной тормоз, удерживая таким образом ременной шкив.
- Отсоединить разъем датчика опорной точки под впускной трубой.
- Если имеется, отсоединить разъем опознавателя цилиндров.
- Отсоединить разъем выключателя давления масла.
- Отвернуть гайку натяжной планки генератора на моторном блоке.
- Снять верхний кожух зубчатого ремня.
- Полностью отвернуть натяжную планку и снять нижний кожух.

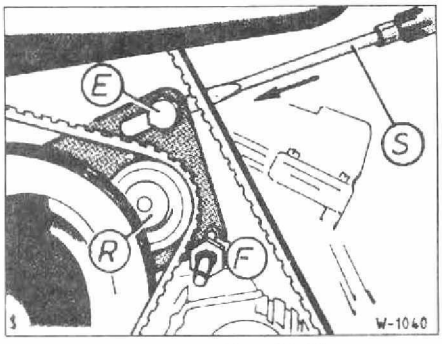


Рисунок W — 1040

- Ослабить болты **E** и **F** и прижать отверткой натяжной ролик **R**.
- Затянуть болт **E**.
- Снять зубчатый ремень.

Внимание: При снятом зубчатом ремне по возможности не проворачивать двигатель, иначе можно тяжело повредить поршни и клапаны.

Установка

Внимание: При наложении зубчатого ремня не должно сбиваться положение ни распределительного, ни промежуточного вала. В противном случае могут наступить тяжелые повреждения двигателя, или двигатель не будет развивать полной мощности. После натяжения зубчатого ремня рекомендуется еще раз проверить установку коленчатого и распределительного вала.

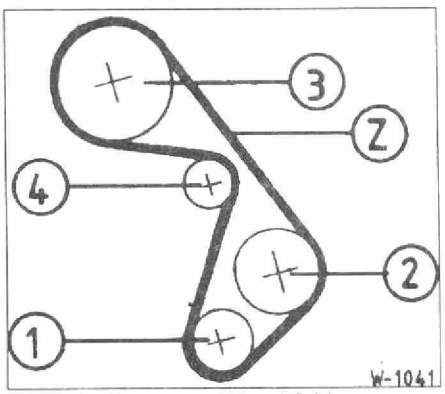


Рисунок W — 1041

1 *Коленчатый вал*
2 *Промежуточный вал*
3 *Распределительный вал*
4 *Натяжной ролик*

- Наложить новый зубчатый ремень. При этом следует начинать с зубчатого шкива коленчатого вала **1** и накладывать зубчатый ремень **Z** в порядке, указанном на рисунке.

Натяжение ремня

- Ослабить болт **E** на столько, чтобы натяжной ролик мог перемещаться под действием пружины.
- Провернуть двигатель до положения верхней мертвой точки. При этом производится натяжение зубчатого ремня под воздействием усилия пружины натяжного устройства.

expert22 for http://rutracker.org

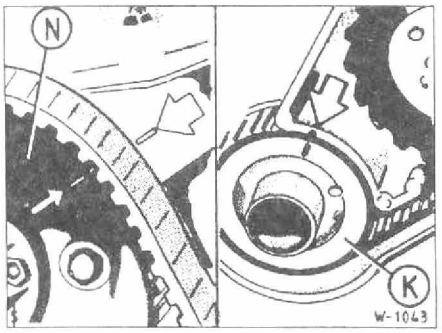


Рисунок W — 1043

- Проверить фазы газораспределения. При нахождении коленчатого вала в положении верхней мертвой точки метка на зубчатом шкиве распределительного вала **N** должна совпадать с отметкой на головке цилиндров -**стрелки**-. Одновременно метка на фланце коленчатого вала **K** должна перекрываться выступом на кожухе.
- В этом положении затянуть сначала болт **E**, а затем болт **F** (См. рис. W-1040).
- В противном случае снова снять зубчатый ремень, выставить шкивы по меткам и снова наложить и натянуть зубчатый ремень.

Внимание: При натянутом зубчатом ремне все метки должны обязательно совпадать, в противном случае могут произойти тяжелые повреждения двигателя.

- Установить, не затягивая крепления, нижний кожух зубчатого ремня и натяжную планку генератора.
- Привернуть верхний кожух зубчатого ремня с подъемным крюком двигателя.
- Подсоединить снизу резиновую крышку, потянуть вперед и защелкнуть ее за край верхней обшивки.
- Привернуть натяжную планку генератора.
- Подсоединить кабельный канал под распределителем.
- Подсоединить разъем выключателя давления масла.
- Поставить гаситель колебаний и затянуть моментом 23 нм.
- Установить и натянуть клиновой ремень.
- Вставить кожух распределителя.
- Привернуть бегунок и крышку распределителя.

Внимание: Для контроля интервалов замены зубчатого ремня наклеить на головку цилиндров наклейку с указанием даты и пробега на момент замены ремня.

- Установить капот моторного отсека.

Снятие и установка крышки головки цилиндров

Двигатель M20

Снятие

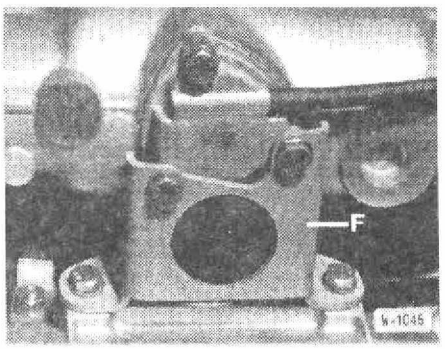


Рисунок W — 1046

- Отвернуть опорную плату **F**.

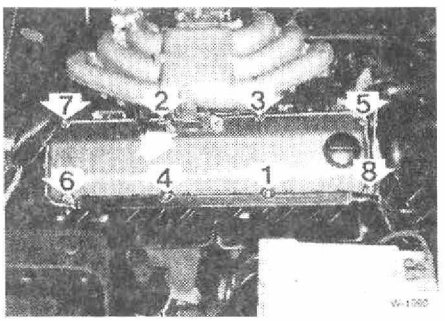


Рисунок W — 1090

- Отсоединить шланг вентиляции -**стрелка**-.
- Отвернуть 8 болтов и гаек и снять крышку головки цилиндров.

Установка

- Проверить целостность прокладки крышки головки цилиндров и, если требуется, заменить.
- Поставить крышку головки цилиндров на головку цилиндров и совсем слегка подтянуть.
- Затянуть гайки и болты в последовательности с **1** до **8** моментом 9 нм.
- Разогреть двигатель и проверить герметичность крышки головки цилиндров.

Двигатель M21

Снятие

- Снять воздушный шланг между воздушным фильтром и турбонагнетателем, предварительно ослабив и оттянув назад хомуты.

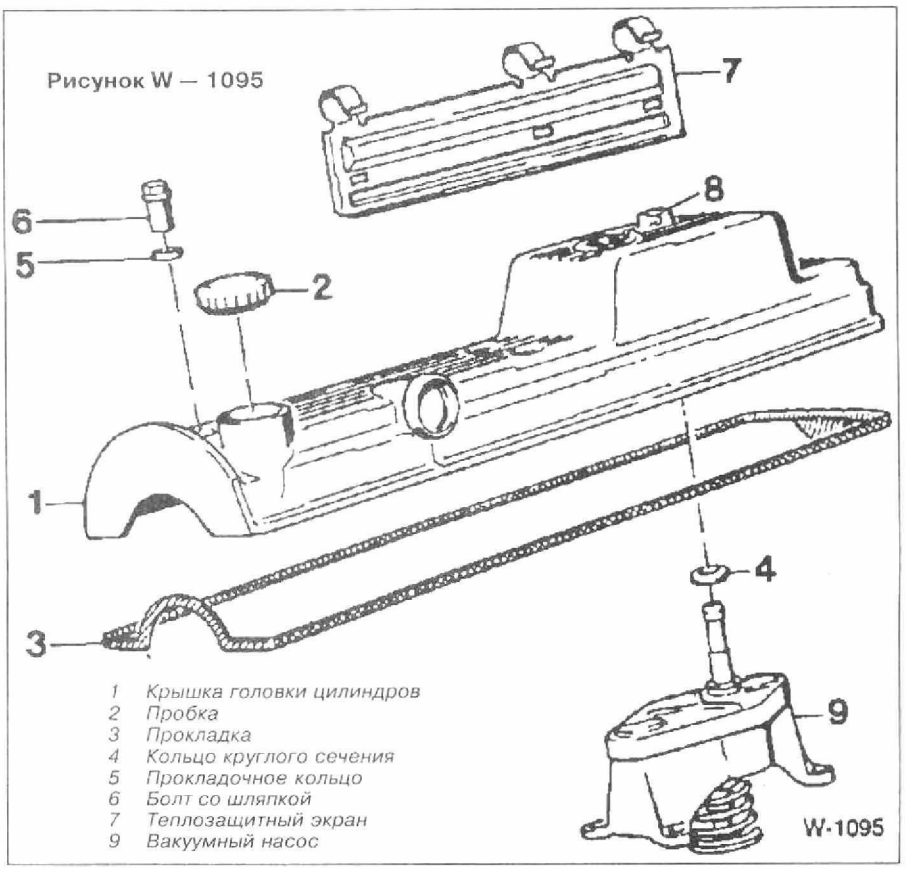
См. рисунок W — 1095

- Отсоединить шланг гидроусилителя тормозной системы со штуцера **8**.
- Ослабить три болта кожуха зубчатого ремня, не отворачивая.

См. рисунок W — 1096

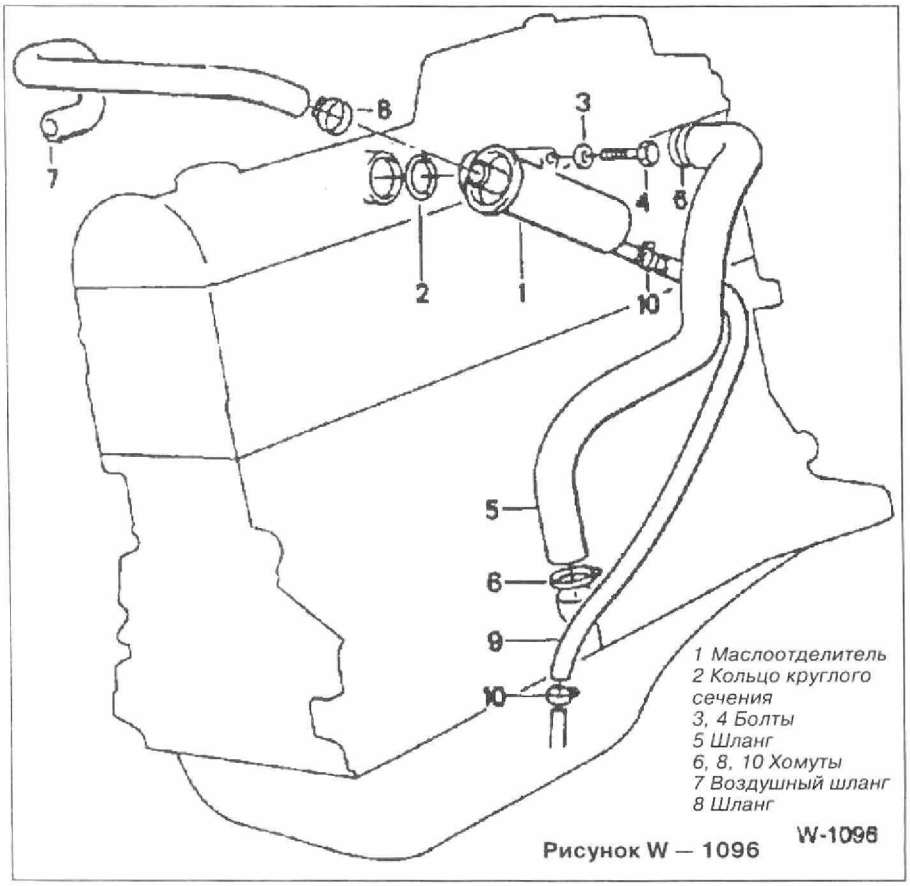
- Снять воздушный шланг **7**, предварительно ослабив хомут **8**.
- Отсоединить шланг **9** от маслоотделителя **1**, предварительно ослабив хомут **10**.
- Отвернуть болты **3**/**4** маслоотделителя **1**.
- Отвернуть 4 болта со шляпками и снять крышку головки цилиндров.

Рисунок W — 1095



1 Крышка головки цилиндров
2 Пробка
3 Прокладка
4 Кольцо круглого сечения
5 Прокладочное кольцо
6 Болт со шляпкой
7 Теплозащитный экран
9 Вакуумный насос

expert22 for http://rutracker.org



1 Маслоотделитель
2 Кольцо круглого сечения
3, 4 Болты
5 Шланг
6, 8, 10 Хомуты
7 Воздушный шланг
8 Шланг

Рисунок W — 1096

Установка

- Проверить целостность и отсутствие растрескивания прокладки крышки и резинового кольца **4** (См. рис. W — 1095) и, если требуется, заменить.
- Вставить и смазать моторным маслом резиновое кольцо.
- Поставить прокладку крышки, поставить крышку головки цилиндров.
- Вставить резьбовые втулки с новыми уплотняющими кольцами и затянуть перекрестно моментом 15 нм.
- Проверить уплотнительное кольцо маслоотделителя, при необходимости заменить. Установить маслоотделитель.
- Затянуть болты кожуха зубчатого ремня. Внимание: Сначала затянуть крышку головки цилиндров, а затем кожух зубчатого ремня.
- Надеть шланги и закрепить их хомутами.

Двигатель М30

Снятие

- Вытащить регулятор холостого хода из впускного воздушного шланга. Предварительно отсоединить разъем и отвернуть стяжную гайку.
- Отсоединить разъем расходомера воздуха.
- Ослабить хомуты впускного воздушного шланга. Снять с нижней стороны расходомера воздуха 3 удерживающих скобы. Снять воздушный шланг с расходомером воздуха, отсоединив при этом шланг вентиляции картера.
- Снять провода зажигания с катушки и со свечей зажигания.
- Отсоединить кожух распределителя зажигания.
- Отвернуть жгут проводов зажигания и отложить его в сторону.
- Привернуть 8 гаек и 1 болт с передней стороны у распределителя крепления крышки головки цилиндров и снять крышку.

Установка

- Проверить целостность прокладки.
- Момент затяжки 10 нм, болт затягивать последним.

Двигатель М50

Снятие

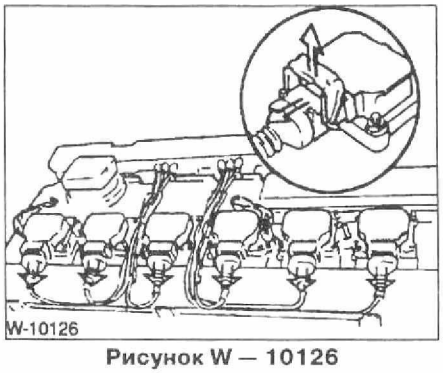


Рисунок W — 10126

- Снять кожух и отсоединить разъемы катушек зажигания. при этом откинуть металлические скобы вверх.
- Отвернуть катушки зажигания от головки цилиндров и снять.

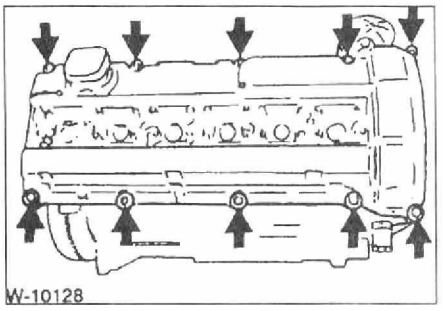


Рисунок W — 10128

- Отвернуть крышку головки цилиндров.

Внимание: Обратить внимание на расположение резиновых подкладок под болты для последующей установки.

Установка

- Заменить поврежденные прокладки. При накладывании прокладки обращать особое внимание на правильное расположение вырезов в передней части головки цилиндров.
- Последующая установка производится в обратной последовательности. Равномерно затянуть болты крепления катушек зажигания и крышки головки цилиндров моментом затяжки 10 нм.
- Подсоединить разъемы катушек зажигания и закрепить их металлическими скобками.

Снятие и установка головки цилиндров

Двигатели М20, М21, М30

Головка цилиндров снимается на холодном двигателе. Впускной и выпускной коллекторы не отворачиваются.

Признаками дефекта прокладки головки цилиндров являются:

- потеря мощности двигателя
- снижение уровня охлаждающей жидкости, белый дым выхлопных газов при разогретом двигателе
- охлаждающая жидкость в масле двигателя. Уровень масла не снижается, а наоборот повышается. Серый цвет масла в двигателе, пена на маслоизмерительном стержне. Разжижение масла.
- масло двигателя в охлаждающей жидкости, убывание масла.
- сильное бурление охлаждающей жидкости.
- отсутствие компрессии в двух соседних цилиндрах.

Снятие

Внимание: Некоторые работы подробнее описаны в разделе "Снятие и установка двигателя", поэтому рекомендуется также предварительно ознакомиться с этим разделом. Описание относится к двигателю М20. Дополнительные указания, а также моменты затяжки для двигателей М30 и М21 приведены в конце раздела.

expert22 for http://rutracker.org

- Снять капот моторного отсека.
- Слить охлаждающую жидкость.
- Отключить провода от аккумулятора.
- Отсоединить тросы от рычага дроссельной заслонки. Отвернуть кронштейн.
- Отсоединить впускной воздушный шланг.
- Отсоединить разъемы расходомера воздуха и регулятора холостого хода.
- Отсоединить водяные шланги от термостата.
- Замаркировать липкой лентой и отсоединить топливные шланги.
- Если имеется, отсоединить разъемные соединения под впускной трубой и снять шланг.
- Отвернуть жгут проводов двигателя и отложить его в сторону.
- Снять вентилятор.
- Отсоединить шланг подогревателя под регулятором холостого хода, предварительно освободив и оттянув назад хомуты.
- Вытащить маслоизмерительный стержень и отвернуть направляющую трубку от воздушного коллектора.
- Снять зубчатый ремень.
- Отсоединить от головки цилиндров шланг отопителя.
- Снять крышку головки цилиндров.
- Отжать вниз, преодолевая усилие пружины, трубку вентиляции картера под впускным коллектором и зафиксировать ее приспособлением BMW-111290. Для фиксации можно также воспользоваться соответствующей металлической или проволочной скобой.

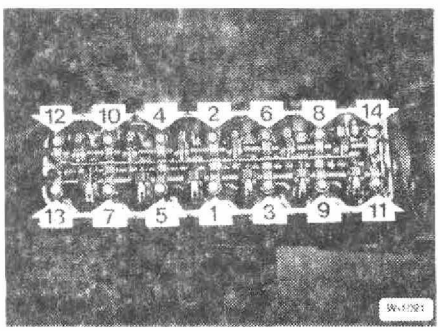


Рисунок W — 1091

- Отвернуть болты головки цилиндров в обратной последовательности, то есть с **14** по **1**.

Внимание. Головка цилиндров может также крепится болтами с Torx-головками.

- Снять головку цилиндров.

Внимание: Не ставить после снятия головку цилиндров на контактную поверхность, при этом могут быть повреждены полностью открытые клапаны. Поэтому головку цилиндров следует положить на 2 деревянные подкладки.

Установка

Перед установкой очистить головку цилиндров и блок цилиндров от остатков старого уплотнения . Не допускать попадания остатков уплотнения в отверстия цилиндров.

- Закрыть отверстия цилиндров тряпками.
- Обмерить плоскостность головки цилиндров и моторного блока стальной линейкой в продольном и поперечном направлениях и, если требуется, отфрезеровать (работа на станции обслуживания). См. табл. 1.
- Проверить головку цилиндров на отсутствие трещин, а ее рабочие поверхности — на отсутствие царапин.
- Тщательно очистить отверстия под болты головки цилиндров от масла и прочих предметов. Внимание: В углублениях не должно быть масла, так как в противном случае болты не будут полностью стягивать головку цилиндра, несмотря на то, что они будут затянуты требуемым моментом затяжки. Кроме того может треснуть моторный блок.
- Обязательно заменить прокладку головки цилиндров.
- Наложить новую прокладку без уплотняющей массы так, чтобы она не перекрывала отверстий.

Внимание: При отфрезерованной головке цилиндров может устанавливаться прокладка головки цилиндров нормальной толщины или толщиной на 0,3 мм больше в зависимости от высоты доработанной головки цилиндров. Благодаря установке более толстой прокладки предотвращается уменьшение объема камер сгорания.

- Перед установкой головки цилиндра проверить, находится ли распределительный вал в положении верхней мертвой точки.
- Поставить головку цилиндров. Для направления головки можно воспользоваться 2 старыми болтами головки цилиндров, предварительно спилив их головки и пропилив шлицы под отвертку.
- Обязательно заменить и слегка смазать моторным маслом болты головки цилиндров. Внимание: На двигателях M20 могли быть установлены обычные шестигранные болты, которые обязательно должны заменяться на болты с головками с внутренними шестигранниками.
- Вставить и подтянуть вручную болты головки цилиндров, смазанные моторным маслом.

Внимание: Подтяжку болтов головки цилиндра производить очень аккуратно. Перед подтяжкой болтов произвести поверку точности динамометрического ключа. Кроме того для подтяжки болтов головки цилиндров требуется транспортир, например фирмы HAZET 6690. Если транспортира нет в распоряжении, поставить ключ на головку болта, приложить угольник к рукоятке ключа и отметить мелом нужный угол. Впоследствии рукоятку ключа за один проход поворачивать до отмеченной мелом линии.

Двигатель M20 (болты головки цилиндров с Torx-головками)

(Рисунок W — 1091)

1-й проход: динамометрическим ключом до момента затяжки 30 нм.

2-й проход: жестким ключом на 90° (1/4 оборота).

3-й проход: жестким ключом на 90°.

- Проверить отсутствие повреждений и растрескивания вентиляционной трубки и, если требуется, заменить ее. Снять приспособление BMW-111209 и проследить, чтобы трубка вернулась в правильное исходное положение.
- Установить зубчатый ремень.
- Надеть на головку цилиндров шланг отопителя и закрепить хомутом.
- Привернуть направляющую трубку маслоизмерительного стержня и вставить стержень.
- Установить шланг подогрева.
- Установить вентилятор, обеспечив при этом правильное положение кожуха вентилятора в нижних направляющих планках.
- Поставить и привернуть кабельную колодку.
- Соединить круглый разъем, завернуть гайку с накатом.
- Подсоединить водяные шланги к корпусу термостата и закрепить их хомутами.
- Установить и натянуть клиновой ремень.
- Подсоединить все водяные, топливные и вакуумные шланги и закрепить их хомутами.
- Подключить электрические провода согласно сделанной маркировке.
- Подсоединить тросы дроссельной заслонки, привернуть кронштейн.

Таблица 1

Двигатель	Высота головки цилиндров:	
	нормальный размер	предел обработки
M20	125±0,1 мм	124,7 мм
M50	140,0 ±0,1 мм	139,55 мм
M30 (530I, 535i)	129,0±0,1мм	128,6 мм
M21 (524td)	148±0,1 мм	148±0,1 [1]

[1] Головка цилиндров не может фрезероваться.

expert22 for http://rutracker.org

- Привернуть переднюю трубу глушителя к выпускному коллектору.
- Установить крышку головки цилиндров.
- Установить капот моторного отсека.
- Подключить провода к аккумулятору.
- Залить охлаждающую жидкость.
- Проверить уровень масла в двигателе, при необходимости долить масло. Если головка цилиндров снималась для замены пробитой прокладки головки цилиндров, рекомендуется произвести замену масла с заменой масляного фильтра, так как в масло могла попасть охлаждающая жидкость.

Внимание: Болты головки цилиндров подтягивать не следует.

Двигатель М30

Снятие

- Отвернуть опору впускного коллектора.

См. рисунок W — 1082

- Отвернуть верхнюю крышку **1** коробки шестерен. Дополнительно изображенные детали:
- Снять поршень натяжного устройства цепи.
- Отвернуть от распределительного вала цепную звездочку. При этом поставить ключ и стронуть болты легкими ударами по рукоятке ключа.

См. рисунок W — 1030

- Вставить фиксирующие штифты 6 (BMW 111063), чтобы при отворачивании болтов головки цилиндров не проворачивались валы коромысел. Дополнительно изображенные детали:

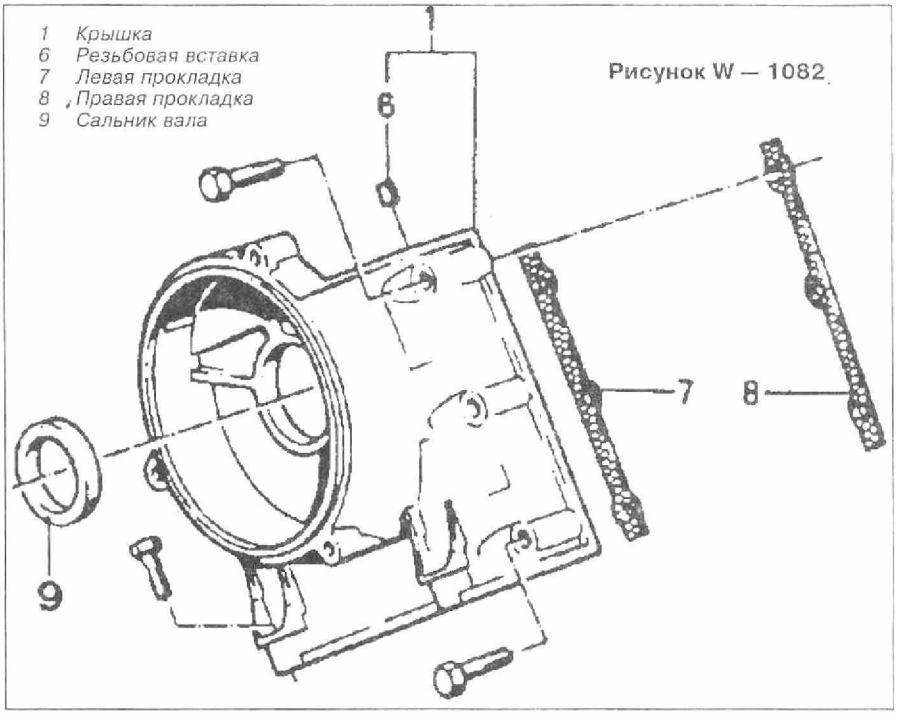
1 Пружина
2 Шайба
3 Коромысло
4 Дистанционное кольцо
5 Распорное кольцо
A Вал коромысел выпускных клапанов
E Вал коромысел впускных клапанов

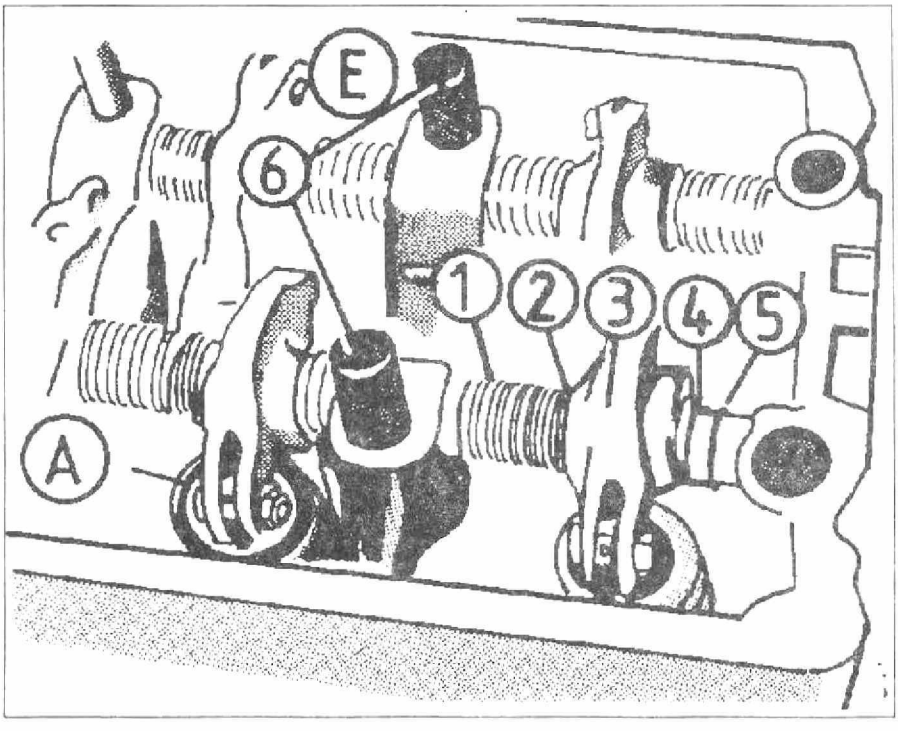


Рисунок W — 1092

Ansaugkrummer — Впускной коллектор
Abgaskrummer — Впускной коллектор

- В последовательности с **14** по **1** сначала отвернуть болты головки цилиндров на 1/2 оборота, а затем вывернуть.





Установка

*Внимание: Болты головки цилиндров затягиваются в последовательности с **1** по **14** за несколько проходов:*

1-й проход: затяжка болтов с **1** по **6** до момента 60 нм
вынуть фиксирующие штифты
затяжка болтов с **7** по **14** до момента 60 нм

После этого выждать 20 минут.

2-й проход: затяжка болтов динамометрическим ключом до момента 80 нм.

После 25 минут работы двигателя:

3-й проход: затяжка жестким ключом на 35 градусов.

- Закрепить на фланце распределительного вала звездочку цепи с моментом затяжки 7 нм.

Внимание: Цепь накладывать так, чтобы центрирующий штифт на звездочке располагался слева внизу при вертикальном расположении резьбовых отверстий.

- Установить поршень натяжного устройства. При этом заворачивать болты М6 с моментом затяжки 10 нм, а болты М8 с моментом затяжки 22 нм.
- Привернуть опору впускного коллектора.

expert22 for http://rutracker.org

Двигатель M21

Снятие

- Слить масло из двигателя.
- Снять расширительный бачок.
- Снять турбонагнетатель.
- Снять опору с воздухосборника и ослабить крепление на моторном блоке.
- Отвернуть кронштейн от головки цилиндров.
- Отсоединить провода от свечей накаливания.
- Отвернуть маслоотделитель.
- Отвернуть накидные гайки трубок впрыска на форсунках и снять топливный насос высокого давления. Для этого требуется специальный ключ HAZET 4550.
- Закрыть отверстия защитными колпачками.
- Снять крышку головки цилиндров.
- Установить двигатель в положение верхней мертвой точки. Для этого перевести коробку передач в нейтраль, подтянуть ручной тормоз. Проворачивать ременной шкив коленчатого вала в направлении вращения двигателя до установки метки верхней мертвой точки напротив засечки на кожухе зубчатого ремня. При этом клапана цилиндра **6** должны пересекаться. Нумерация цилиндров производится с **1** по **6** спереди назад. Клапана пересекаются, когда распределительный вал находится в таком положении, что оба кулачка, соответствующие цилиндру **6**, обращены вверх.

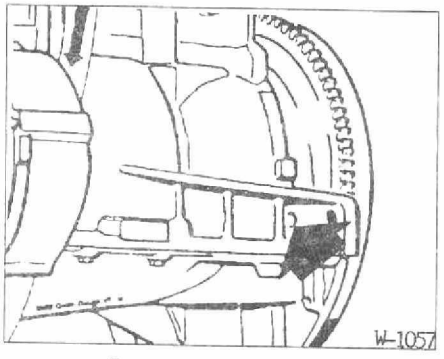


Рисунок W — 1057

- Зафиксировать коленчатый вал в положении верхней мертвой точки соответствующим стержнем.. Для этого вставить стержень через отверстие -**стрелка**- в моторном блоке в отверстие в маховике.
- Отвернуть кожух зубчатого ремня, предварительно сняв водяной шланг.
- Ослабить натяжение зубчатого ремня и снять его с зубчатого шкива распределительного вала.
- Ослабить болт зубчатого шкива распределительного вала.
- Ослабить гайку и болт натяжного устройства.
- (Рисунок W — 1097) В последовательности с **14** по **1** сначала отвернуть болты головки цилиндров на 1/2 оборота, а затем вывернуть.

Установка

- Положить новую прокладку головки цилиндров.

Внимание: В зависимости от высоты выступов поршней над поверхностью устанавливаются три различных по толщине прокладки. При замене прокладки обращать внимание на ее маркировку и устанавливать новую прокладку только с той же маркировкой. В качестве маркировки прокладки служат маркировочные отверстия.

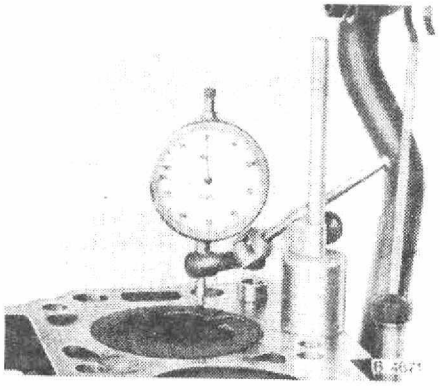


Рисунок B — 4671

- Проверить поршни и клапана на отсутствие износа и,если требуется, заменить. Если следы износа невелики, то достаточно установить более толстую прокладку. Для этого требуется измерить выступы поршней стрелочным индикатором.

Толщина головки цилиндров:

1 отверстие	толщина 1,55 мм
2 отверстия	толщина 1,68 мм
3 отверстия	толщина 1,87 мм

*Внимание: Болты головки цилиндров затягиваются в последовательности с **1** по **14** (Рисунок W — 1097) за три прохода:*

1-й проход: затяжка болтов динамометрическим ключом до момента 50 нм

2-й проход: затяжка жестким ключом болтов с 1 по 10 на 90°, болтов с 11 по 14 на 73°.

После 15 минут работы двигателя:

3-й проход: затяжка жестким ключом на 90 градусов.

- Отрегулировать зазоры клапанов.
- Проверить момент подачи топливного насоса высокого давления.
- Наложить и натянуть зубчатый ремень.
- Привернуть кожух зубчатого ремня, не затягивая болтов.. Болты затянуть только после установки крышки головки цилиндров.
- Установить крышку головки цилиндров.

Внимание: Вытащить фиксирующий стержень.

- Поставить топливные трубки, затянуть накидные гайки моментом 20 нм. При неплотностях затянуть гайки до 25 нм.
- Привернуть маслоотделитель с моментом затяжки 17 нм, предварительно проверив целостность и при необходимости заменив уплотнительное кольцо.
- Привернуть кронштейн к головке цилиндров.
- Привернуть провода к свечам накаливания.
- Привернуть опору к воздухосборнику и моторному блоку.
- Установить турбонагнетатель.
- Установить расширительный бачок.
- Залить масло в двигатель.

Снятие и установка головки цилиндров

Двигатель M50 (модели 520I, 525I выпуска с мая 1990 г.)

Головка цилиндров снимается на холодном двигателе. Впускной и выпускной коллекторы не отворачиваются.

Признаками дефекта прокладки головки цилиндров являются:

- потеря мощности двигателя
- снижение уровня охлаждающей жидкости, белый дым выхлопных газов при разогретом двигателе
- охлаждающая жидкость в масле двигателя. Уровень масла не снижается, а наоборот повышается. Серый цвет масла в двигателе, пена на маслоизмерительном стержне. Разжижение масла.
- масло двигателя в охлаждающей жидкости, убывание масла. Внимание: В этом случае после проведения ремонта необходимо снимать радиатор и промыть его средством "Solvethane", чтобы удалить из радиатора остатки масла.
- сильное бурление охлаждающей жидкости.
- отсутствие компрессии в двух соседних цилиндрах.

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора. Внимание: При отключении аккумулятора стирается информация в электронных устройствах памяти, например накопитель неисправностей двигателя или память охранного кода радиоприемника. При отключении аккумулятора соблюдать указания раздела "Снятие и установка аккумулятора".
- Поднять автомобиль.
- Отвернуть от выпускного коллектора переднюю трубу глушителя.
- Слить охлаждающую жидкость из двигателя, для чего вывернуть сливную пробку сбоку на моторном блоке под выпускным коллектором. После слива пробку сразу же навернуть и затянуть.
- Отсоединить водяные шланги от термостата, предварительно ослабив крепление хомутов.
- Отсоединить трос газа от рычага дроссельной заслонки.
- Снять крышку маслозаливной горловины.

expert22 for http://rutracker.org

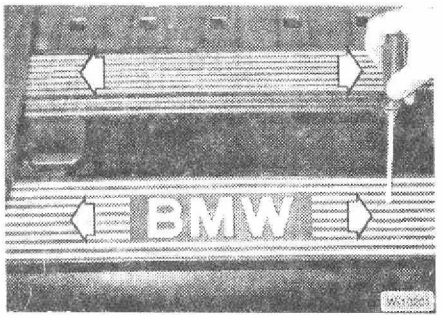


Рисунок W — 10201

- Подцепить отверткой небольшие заглушки -стрелки- и отвернуть расположенные под ними болты. Снять с головки цилиндров 2 пластмассовые накладки.

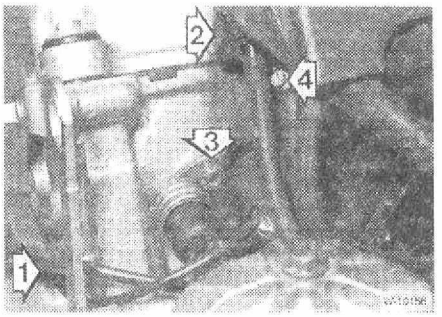


Рисунок W — 10156

- Отвернуть с передней стороны головки цилиндров перемычку массы.
- Отсоединить штуцер вентиляции **2** головки цилиндров, приподняв при этом отверткой планку на штуцере.
- Отвернуть болт **3** и вытащить датчик из головки цилиндров.

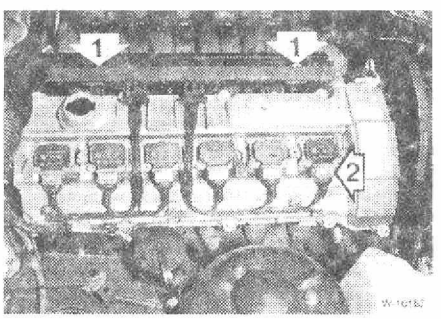


Рисунок W — 10157

- Отвернуть 2 болта **1** и вытянуть наверх колодку разъемом. Заметить положение резиновых прокладок для последующей установки.
- На каждой катушке зажигания оттянуть вверх металлическую скобу **2** и отсоединить разъем, см. рисунок. Снять колодку разъемов вместе с проводами.

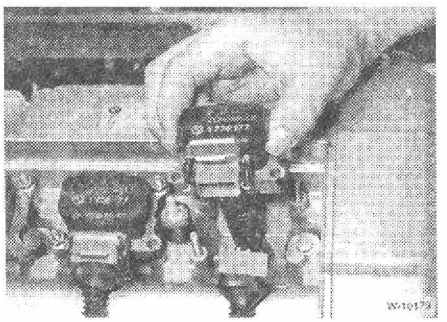


Рисунок W — 10179

- Отвернуть катушки зажигания и снять с головки цилиндров. Заметить положение перемычек массы для последующей установки.

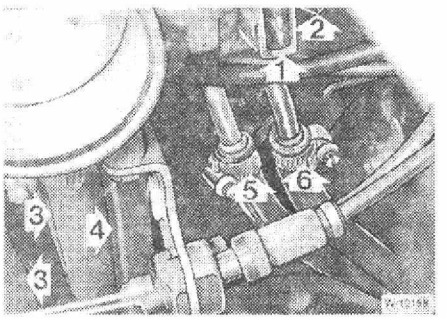


Рисунок W — 10158

- Отсоединить от патрубка дроссельной заслонки следующие шланги и разъемы. Целесообразно перед отсоединением замаркировать шланги и провода и места их подключения, чтобы не перепутать их при последующей установке. Освободить хомуты крепления шлангов, сжимать фиксирующие скобы разъемов. **1** разъем выключателя дроссельной заслонки, **2** разъем датчика температуры воздуха, **3** водяные шланги подогрева дроссельной заслонки, **4** шланг вентиляции топливного бака, **6** подающий топливный шланг (белый штуцер), **7** возвратный топливный шланг (черный штуцер).

Внимание: Опасность возгорания, не курить. Вытекающее топливо вытирать тряпкой.

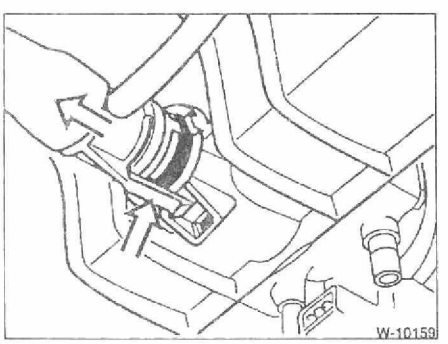


Рисунок W — 10159

- Отсоединить шланг клапана регулирования холостого хода с нижней стороны впускной трубы. Внимание: Фиксирующие язычки легко ломаются. Место подключения сверху не видно, на рисунке показан вид на впускную трубу снизу.

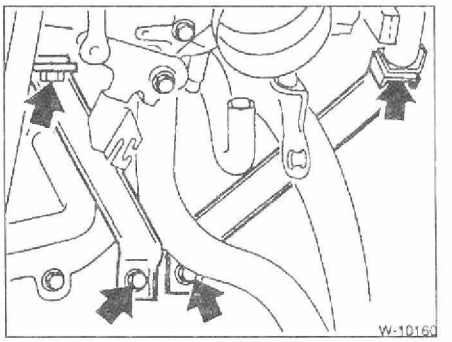


Рисунок W — 10160

- Отвернуть опору впускной трубы.

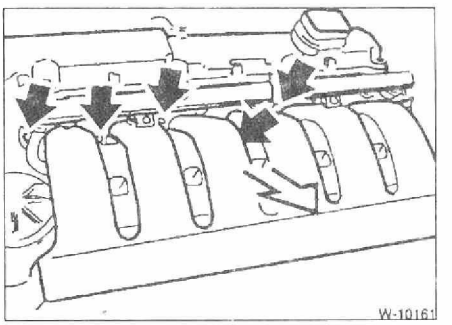


Рисунок W — 10161

- Отвернуть впускной коллектор от головки цилиндров. Внимание: Не допускать попадания во впускной канал никаких предметов. Не удаленные предметы могут привести к тяжелым повреждениям двигателя.



Рисунок W — 10162

- Прижимая проволочные фиксаторы, отсоединить разъемы. **1** датчик температуры, **2** датчик указателя температуры, **3** выключатель давления масла, **4** клапан регулирования холостого хода.

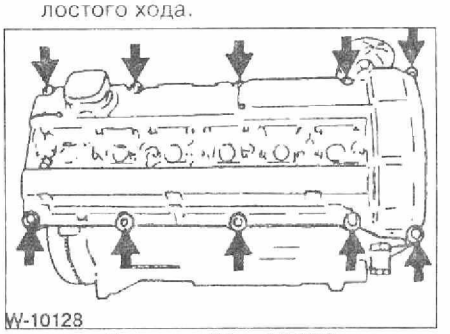


Рисунок W — 10128

- Отвернуть крышку головки цилиндров. Внимание: Обратить внимание на расположение резиновых подкладок под болты для последующей установки.

expert22 for http://rutracker.org

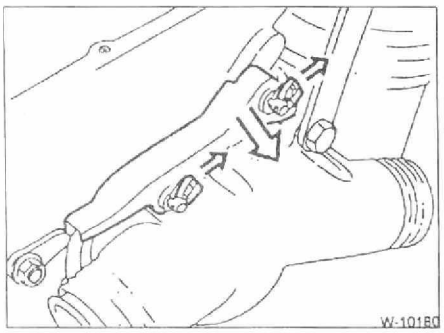


Рисунок W — 10180

- Снять с передней части термостата кабельный канал, для чего оттянуть боковые зажимы.

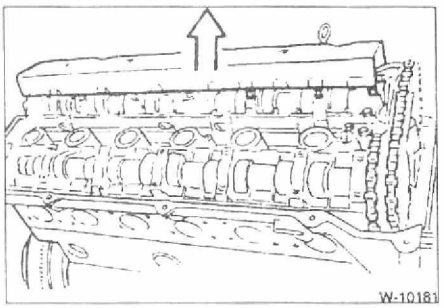


Рисунок W — 1081

- Снять кожух.
- Установить двигатель в положение верхней мертвой точки цилиндра **1**. Для этого включить 5-ю передачу и перемещать автомобиль вперед по ровной площадке или проворачивать за ременной шкив коленчатого вала в направлении вращения двигателя до положения, при котором кулачки распределительных валов впускного и выпускного клапана первого цилиндра (со стороны приводной цепи) будут направлены навстречу друг другу. При этом стрелки на звездочках обоих распределительных валов должны быть обращены вверх.

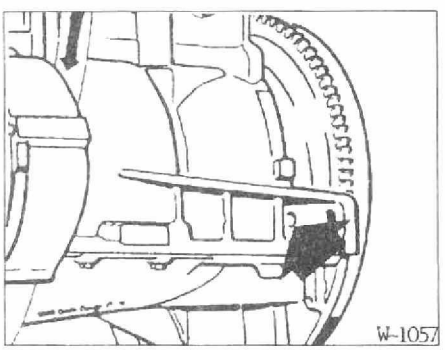


Рисунок W — 1057

- Зафиксировать коленчатый вал в положении верхней мертвой точки приспособлением BMW 11 2 300 или другим соответствующим стержнем.. Для этого вставить стержень через отверстие в моторном блоке в отверстие в маховике.

Модели выпуска до августа 1992 г.

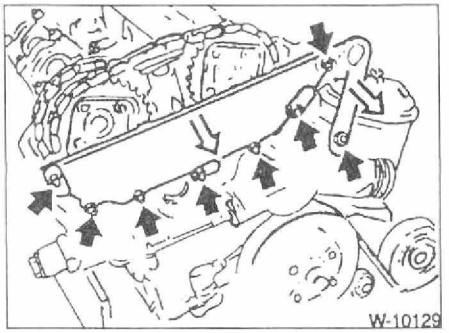


Рисунок W — 10129

- Снять подъемную проушину и верхнюю крышку коробки шестерен. Заметить положение центрирующих втулок обоих наружных болтов для последующей установки. Снять прокладку, которую следует обязательно заменять.

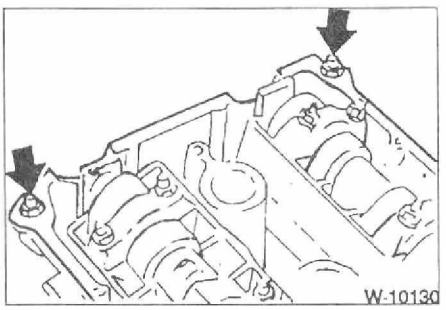


Рисунок W — 10130

- Отвернуть оба болта крепления крышки клапанов.



Рисунок W — 10133

- Прижать верхний натяжитель цепи и зафиксировать в этом положении специальным приспособлением BMW.

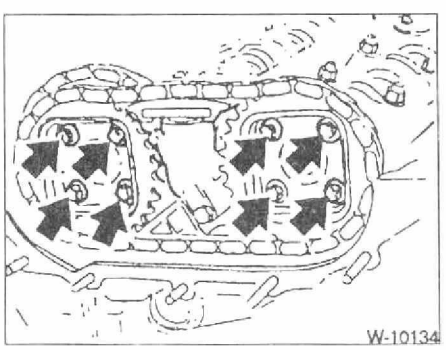


Рисунок W — 10134

- Отвернуть цепные звездочки и снять их вместе с цепью.

Модели выпуска с сентября 1992 г. (с VANOS)

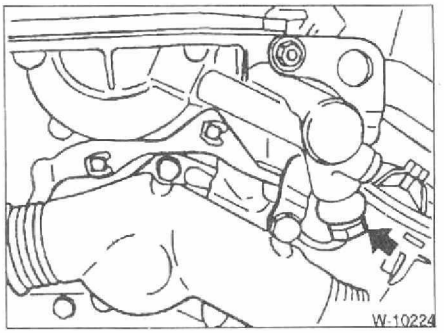


Рисунок W — 10224

- Отвернуть масляную трубку исполнительного элемента VANOS и закрыть чистой пробкой.
- Отсоединить разъем электромагнитного клапана исполнительного элемента VANOS.

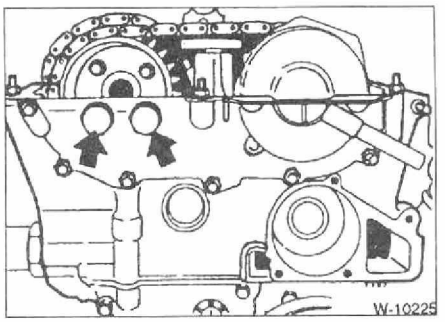


Рисунок W — 10225

- Вывернуть пробки из исполнительного элемента.
- Отвернуть болты звездочки распределительного вала выпускных клапанов.

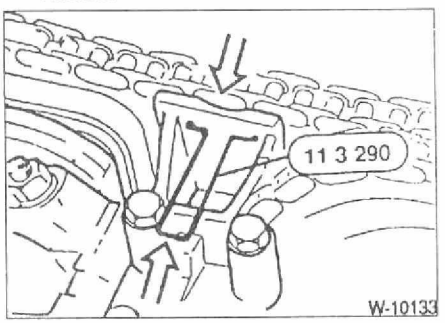


Рисунок W — 10133

- Прижать верхний натяжитель цепи и зафиксировать в этом положении специальным приспособлением BMW.

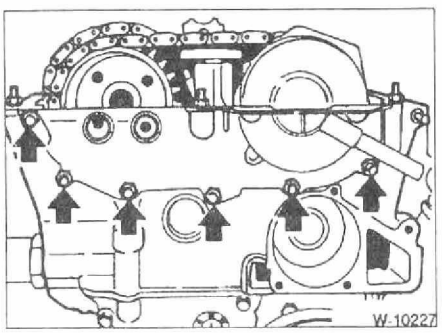


Рисунок W — 10227

expert22 for http://rutracker.org

- Отвернуть гайки и снять исполнительный узел VANOS.

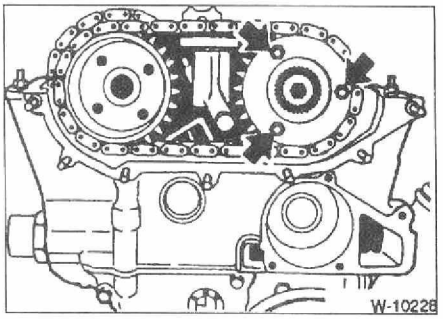


Рисунок W — 10228

- Отвернуть болты звездочки распределительного вала впускных клапанов. Снять со звездочки дистанционную шайбу.
- Снять обе звездочки с распределительных валом вместе с цепью.

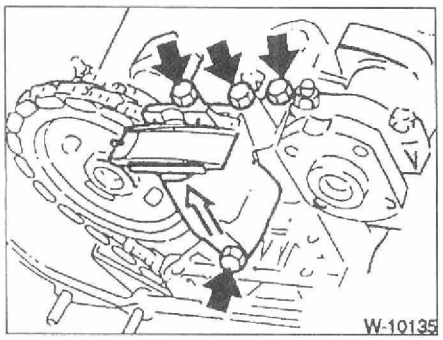


Рисунок W — 10135

- Снять кронштейн верхнего натяжителя цепи.

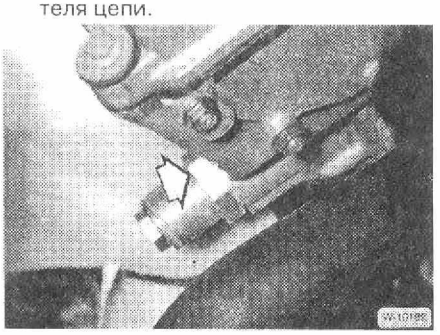


Рисунок W — 10182

- Отвернуть с головки цилиндров натяжное устройство. Внимание: Удерживать натяжитель, он находится под действием пружины.



Рисунок W — 10136

- Снять направляющую цепи, после этого снять звездочку распределительного вала выпускных клапанов.

Внимание: Закрепить цепь на проволочном крюке, чтобы она не упала вниз.

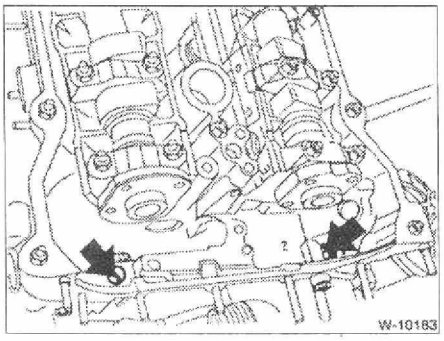


Рисунок W — 10183

- Отвернуть 2 болта -**стрелки**-.
- За несколько проходов в направлении изнутри наружу отвернуть болты головки цилиндров. Для отворачивания болтов требуется специальный ключ, например BMW 11 2 250.

Внимание: Не ставить после снятия головку цилиндров на контактную поверхность, при этом могут быть повреждены полностью открытые клапаны. Поэтому головку цилиндров следует положить на 2 деревянные подкладки.

Установка

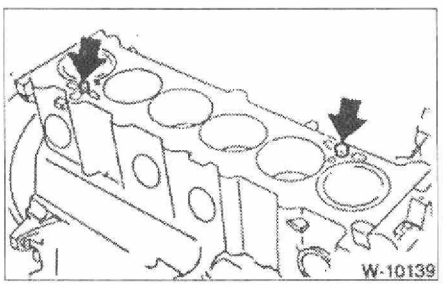


Рисунок W — 10139

- Перед установкой очистить головку цилиндров и блок цилиндров от остатков старого уплотнения . Не допускать попадания остатков уплотнения в отверстия цилиндров.
- Проверить целостность и правильность установки центрирующих втулок -**стрелки**-. В резьбовых отверстиях не должно находиться масло.

Внимание: Обязательно ставить новые болты головки цилиндров. Прокладочные шайбы в серийных головках цилиндров не поставляются, так как они запрессованы. При установке новой головки цилиндров поставить прокладочные шайбы без из запрессовки.

- Проверить отсутствие трещин на головке цилиндров и царапин на ее поверхности.
- Обмерить плоскостность головки цилиндров и моторного блока стальной линейкой в продольном и поперечном направлениях и, если требуется, отфрезеровать (работа на станции обслуживания). Максимально допустимая неплоскостность составляет 0,03 мм.

Внимание: При отфрезерованной головке цилиндров можно, в зависимости от высоты головки цилиндров после обработки, устанавливать прокладку головки цилиндров либо оригинальной толщины, либо на 0,3 мм толще (См. таблицу 1). Установка более толстой прокладки предотвращает уменьшение объема камеры сгорания.

- Тщательно очистить отверстия в головке цилиндров от масла и прочих предметов. Внимание: В глухих отверстиях не должно оставаться масло, так как иначе болты не будут обеспечивать полной затяжки головки цилиндров, хотя они и будут затянуты на нужный момент. Кроме того может треснуть моторный блок.
- Обязательно заменять прокладку головки цилиндров. Новую прокладку наложить без уплотняющей массы так, чтобы не перекрывались отверстия.

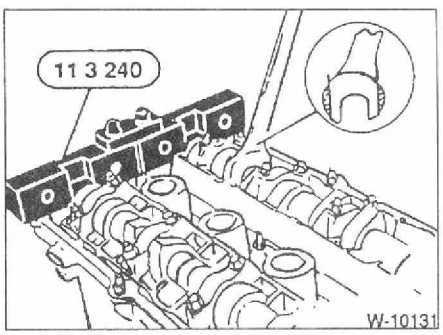


Рисунок W — 10131

- Зафиксировать распределительные валы изображенным приспособлением BMW в правильном положении. Если требуется, повернуть распределительные валы за шестигранники 24 мм.

Внимание: Не повредить распределительные валы. При необходимости обточить наружные стороны ключа, чтобы он стал уже.

При этом распределительный вал должен быть на столько, чтобы клапана **1**-го и **6** -го цилиндров двигались, для этого провернуть коленчатый вал сначала примерно на 30° от положения верхней мертвой точки и только после этого провернуть распределительный вал назад. Благодаря этому предотвращается прикосновение клапанов с поршнями.

Таблица 1

Модель	Высота головки цилиндров	
	Нормальный размер	Предел обработки
520i, 525i выпуска с мая 1990 г.	140 ± 0,1 мм	139,55 мм

expert22 for http://rutracker.org

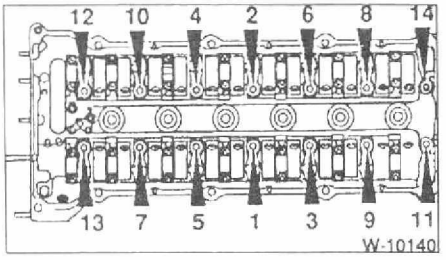


Рисунок W — 10140

- Затянуть болты головки цилиндров за три прохода каждый раз в последовательности с **1** по **14**:

1-й проход: затянуть болты в последовательности с **1** по **14** динамометрическим ключом до момента затяжки 30 нм.

2-й проход: затянуть болты жестким ключом на 90°.

3-й проход: затянуть болты жестким ключом на 90°.

Внимание: Подтяжку болтов головки цилиндра производить очень аккуратно. Перед подтяжкой болтов произвести поверку точности динамометрического ключа. Кроме того для подтяжки болтов головки цилиндров требуется транспортир, например фирмы HAZET 6690. Если транспортира нет в распоряжении, поставить ключ на головку болта, приложить угольник к рукоятке ключа и отметить мелом нужный угол. Впоследствии рукоятку ключа за один проход поворачивать до отмеченной мелом линии.

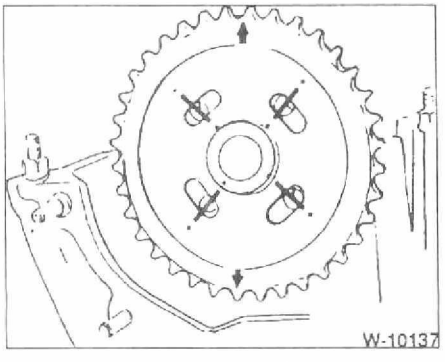


Рисунок W — 10137

- Надеть звездочку на фланец распределительного вала. Стрелка на звездочке должна указывать вверх. Резьбовые отверстия должны располагаться с левой стороны прорезей, так как при установке натяжного устройства звездочка должна поворачиваться влево.
- Установить направляющую цепи и верхний натяжитель цепи.
- Модели выпуска с августа 1992 г.: Поставить верхнюю цепь со звездочками, стрелки на звездочках должны указывать вверх. Болты звездочек пока не затягивать.

Модели выпуска с сентября 1992 г. (с VANOS)

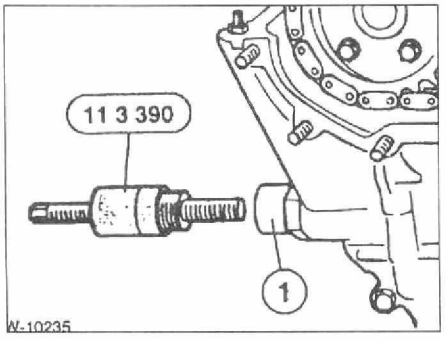


Рисунок W — 10235

- Ввернуть в резьбу натяжного устройства приспособление BMW 11 3 390. Это приспособление давит на цепь и немного натягивает ее, чтобы звездочки распределительных валов встали по середине прорезей. При некотором опыте такое приспособление можно изготовить и самостоятельно. Без приспособления правильная установка цепи невозможна.

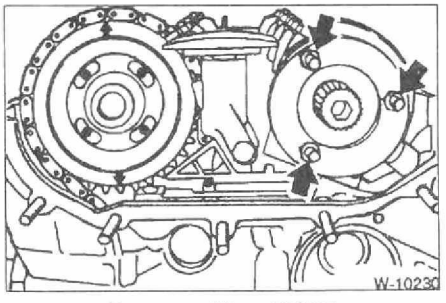


Рисунок W — 10230

- Вставить дистанционную шайбу и затянуть болты моментом 20 нм.

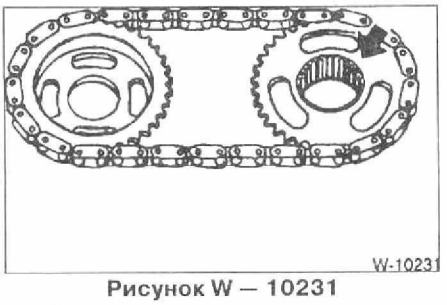


Рисунок W — 10231

- Поставить верхнюю цепь со звездочками, обеспечив при этом ее правильное положение: плоская сторона звездочки распределительного вала впускных клапанов должна быть обращена наружу, а прилив к распределительному валу.

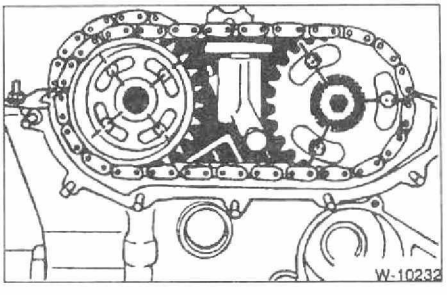


Рисунок W — 10232

- Стрелка на звездочке распределительного вала выпускных клапанов должна быть обращена вверх. Болты должны располагаться по середине прорезей.
- Надеть дистанционную шайбу на распределительный вал впускных клапанов и завернуть.
- Привернуть звездочку распределительного вала выпускных клапанов, не затягивая болтов.

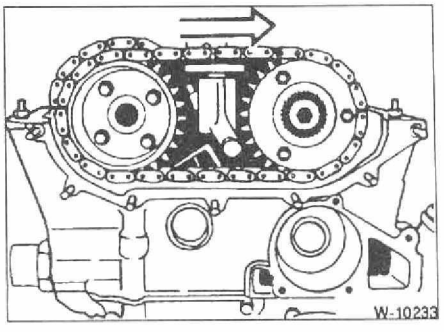


Рисунок W — 10233

- Перед установкой исполнительного узла VANOS повернуть обе звездочки в прорезях до упора вправо.

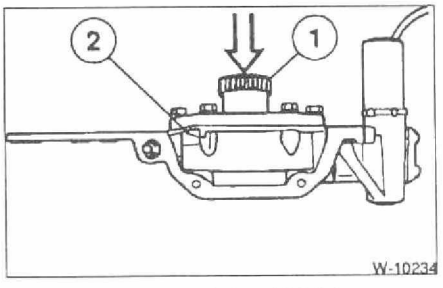


Рисунок W — 10234

- Перед установкой отжать назад зубчатый вал VANOS с гидравлическим поршнем **1** до упора в направлении корпуса **2**.

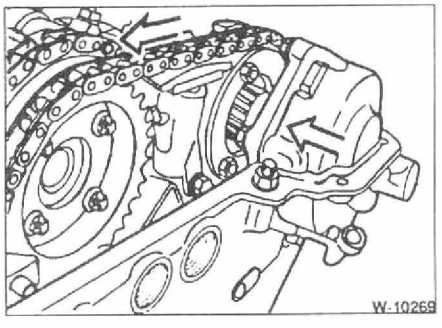


Рисунок W — 10269

- Поставить исполнительный узел VANOS, при этом зубчатый вал входит в зацепление со звездочкой. Если требуется, повернуть немного звездочку против часовой стрелки, чтобы зубчатый вал вошел в зацепление. Переместить исполнительный узел VANIS в направлении головки цилиндров, при этом звездочка поворачивается влево. Помогать этому движению, подталкивая звездочку рукой.

expert22 for http://rutracker.org

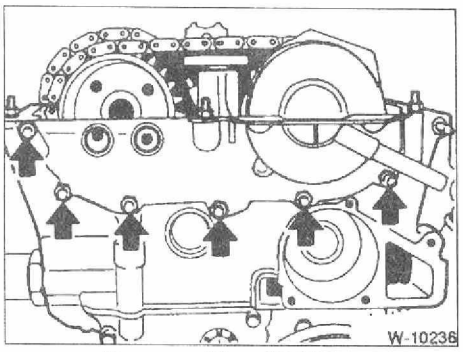


Рисунок W — 10236

- Привернуть исполнительный узел VANOS. Покрыть стыки поверхностей между головкой цилиндров и исполнительным узлом VANOS жидким уплотнением "Drei Bond 1209".
- Разгрузить верхнее натяжное устройство, вынув приспособление 11 3 290.

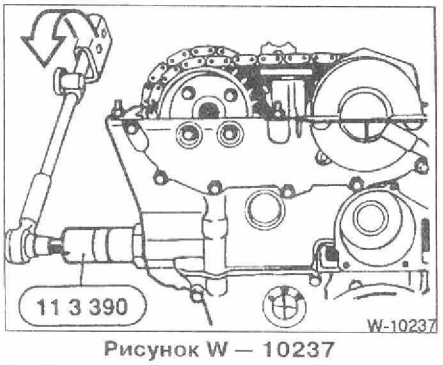


Рисунок W — 10237

- Натянуть натяжное устройство поворотом стяжного болта приспособления с моментом натяжения 1,3 нм.
- В этом положении равномерно за два прохода затянуть болты звездочки распределительного вала выпускных клапанов до момента 20 нм.
- Снять приспособления для фиксации распределительного вала и натяжения цепи.

Внимание: На станциях обслуживания BMW после этого производится проверка функционирования устройства VANOS с помощью специальных инструментов. Если после установки к работе устройства замечаний не имеется, эту проверку можно не проводить, в противном случае следует обратиться на станцию обслуживания BMW.

- Привернуть масляную трубку устройства VANOS с новыми прокладками. Подключить электрический разъем.

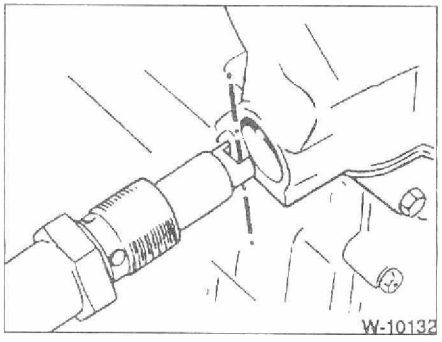


Рисунок W — 10132

- Завернуть нижний натяжитель с новым кольцом с моментом затяжки 35 нм. При этом соблюдать установочное положение. Прорезь на поршне должна располагаться вертикально. При установке разгрузить верхний натяжитель.
- Модели выпуска до августа 1992 г.: Только теперь затянуть болты звездочек перекрестно моментом 20 нм.
- Установить верхнюю крышку коробки шестерен с новой прокладкой. При этом затянуть болты M6 моментом 10 нм, а болты M8 моментом 22 нм, не забыть поставить втулки на оба наружных болта.
- Ввернуть 2 болта крышки клапанов.
- Снять приспособление, фиксирующее распределительные валы.

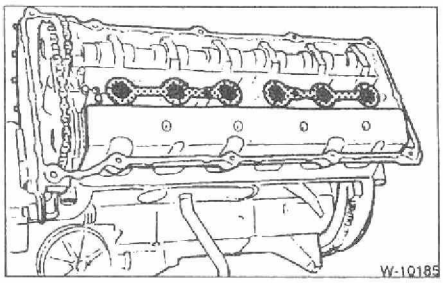


Рисунок W — 10185

- Установить крышку головки цилиндров и впускную трубу в обратной последовательности. Заменить поврежденные прокладки. При наложении наружной прокладки крышки головки цилиндров обращать особое внимание на правильное положение вырезов с передней стороны головки цилиндров.
- Равномерно затянуть болты крышки головки цилиндров до момента 10 нм.
- Вставить катушки зажигания с бумажными прокладками и привернуть.
- Подсоединить разъемы катушек зажигания и закрепить их металлическими скобами.
- Подсоединить трос газа к рычагу дроссельной заслонки.
- Подсоединить все водяные, топливные и вакуумные шланги и закрепить их хомутами.
- Подключить электрические провода.
- Привернуть кожухи головки цилиндров.
- Привернуть переднюю трубу глушителя к выпускному коллектору.

Внимание: Вытащить блокирующий стержень для установки верхней мертвой точки.

- Залить охлаждающую жидкость.
- Проверить уровень масла в двигателе, при необходимости долить масло. Если головка цилиндров снималась для замены пробитой прокладки головки цилиндров, рекомендуется произвести замену масла с заменой масляного фильтра, так как в масло могла попасть охлаждающая жидкость.

Снятие и установка головки цилиндров

Двигатель M51 (Модели 525td/tds)

Признаками дефекта прокладки головки цилиндров являются:

- потеря мощности двигателя
- снижение уровня охлаждающей жидкости, белый дым выхлопных газов при разогретом двигателе
- охлаждающая жидкость в масле двигателя. Уровень масла не снижается, а наоборот повышается. Серый цвет масла в двигателе, пена на маслоизмерительном стержне. Разжижение масла.
- масло двигателя в охлаждающей жидкости, убывание масла. Внимание: В этом случае после проведения ремонта необходимо снимать радиатор и промыть его средством "Solvethane", чтобы удалить из радиатора остатки масла.
- сильное бурление охлаждающей жидкости.
- отсутствие компрессии в двух соседних цилиндрах.

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора. Внимание: При отключении аккумулятора стирается информация в электронных устройствах памяти, например накопитель неисправностей двигателя или память охранного кода радиоприемника. При отключении аккумулятора соблюдать указания раздела "Снятие и установка аккумулятора".
- Поднять автомобиль.
- Отвернуть от выпускного коллектора переднюю трубу глушителя.
- Отвернуть переднюю трубу глушителя от турбонагнетателя.
- Слить охлаждающую жидкость из двигателя, для чего вывернуть сливную пробку сбоку на моторном блоке под выпускным коллектором. После слива пробку сразу же навернуть и затянуть.

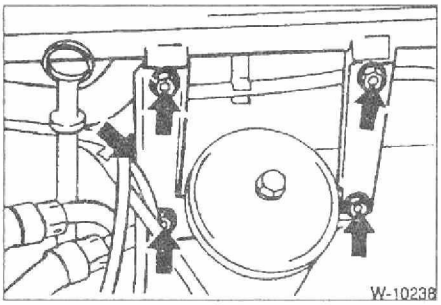


Рисунок W — 10238

- Отвернуть болты крепления впускного коллектора и снять крепление.

expert22 for http://rutracker.org

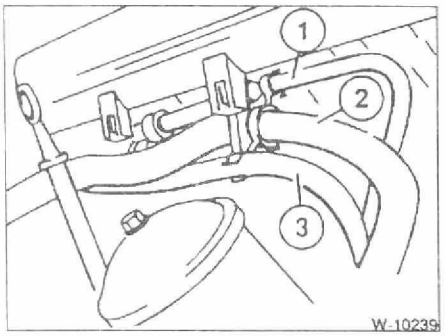


Рисунок W — 10239

- Освободить из креплений на головке цилиндров следующие шланги:
  1 *вакуумный шланг гидроусилителя тормозной системы;*
  2 *водяной шланг отопителя;*
  3 *топливный шланг к топливному насосу высокого давления.*
- Отсоединить вакуумный шланг от впускного канала (на клапане рециркуляции отработавших газов).
- Отсоединить разъем датчика температуры на впускном коллекторе, отжав проволочную скобку.

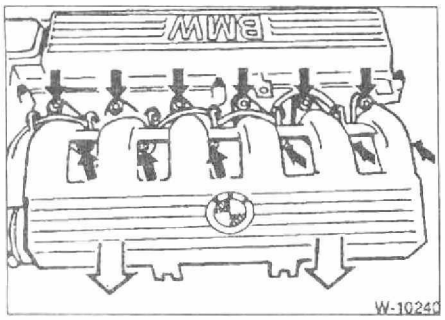


Рисунок W — 10240

- Отвернуть впускной коллектор.

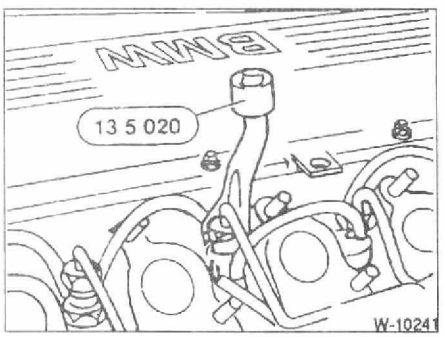


Рисунок W — 10241

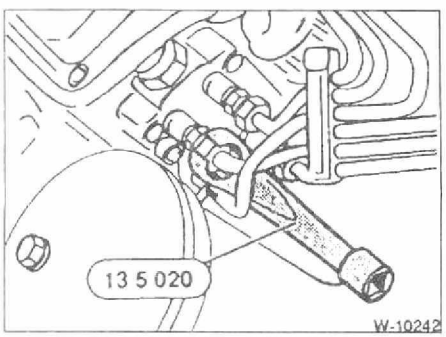


Рисунок W — 10242

- Отвернуть накидные гайки трубок впрыска на форсунках и на топливном насосе высокого давления. Для этого требуется специальный ключ BMW или HAZET № 4550. Закрыть отверстия пробками.

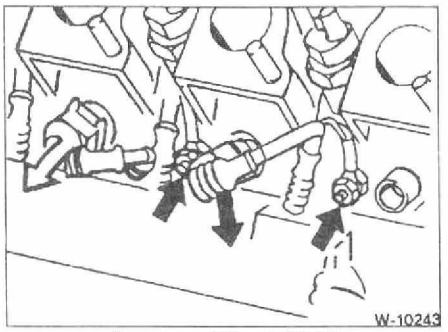


Рисунок W — 10243

- Отсоединить провода со свечей накаливания.
- Снять клиновой ремень.

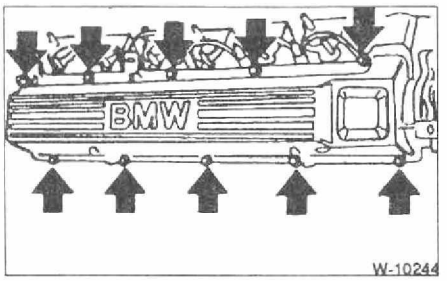


Рисунок W — 10244

- Отвернуть болты головки цилиндров сначала на 1/2 оборота, а затем вывернуть.

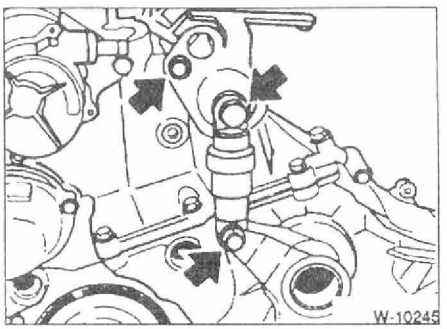


Рисунок W — 10245

- Отвернуть гидравлический натяжитель клинового ремня и отсоединить успокоитель.

Внимание: Снятый натяжитель хранить только в монтажном положении, то есть стоя. В противном случае могут наступить нарушения в его работе.

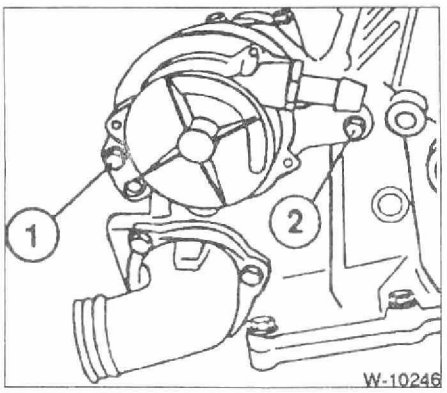


Рисунок W — 10246

- Отвернуть 2 болта и снять вакуумный насос. Болт **2** одновременно служит для крепления направляющей цепи. Так как резьба болта должна быть покрыта уплотнена, покрыть резьбу нового болта уплотняющей массой. После каждого отворачивания болт либо заменяется, либо покрывается обычной жидкой уплотняющей массой.

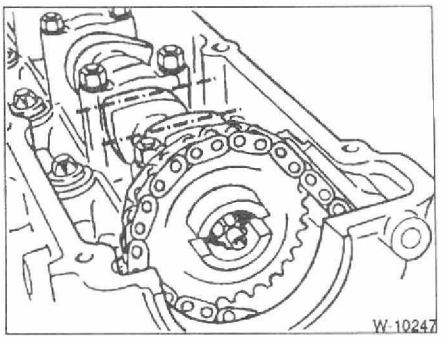


Рисунок W — 10247

- Установить двигатель в положение верхней мертвой точки цилиндра **1**. Для этого включить 5-ю передачу и перемещать автомобиль вперед по ровной площадке или проворачивать за ременной шкив коленчатого вала в направлении вращения двигателя до положения, при котором кулачки распределительных валов впускного и выпускного клапана первого цилиндра (со стороны приводной цепи) будут направлены навстречу друг другу. При этом стрелки на звездочках обоих распределительных валов должны быть обращены вверх.

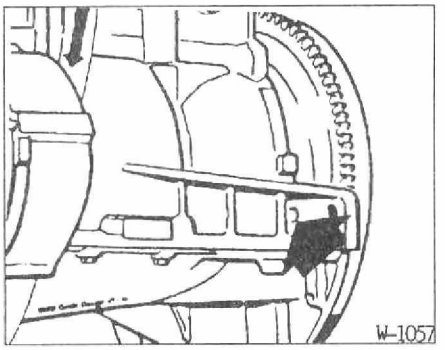


Рисунок W — 1057

- Зафиксировать коленчатый вал в положении верхней мертвой точки приспособлением BMW 11 2 300 или другим соответствующим стержнем.. Для этого вставить стержень через отверстие в моторном блоке в отверстие в маховике.
- Зафиксировать распределительный вал приспособлением BMW. Можно обойтись при отворачивании звездочки распределительного вала и без приспособления, удерживая распределительный вал за шестигранник 27 мм.

expert22 for http://rutracker.org

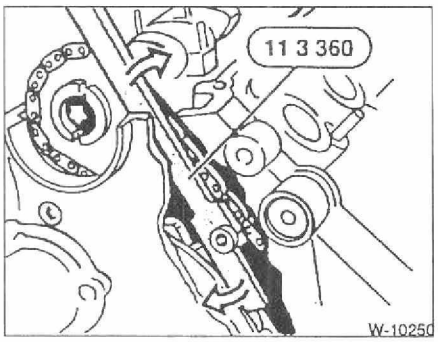


Рисунок W — 10250

- Вставить подходящий зажимной рычаг у планки натяжителя цепи и прижать натяжитель.

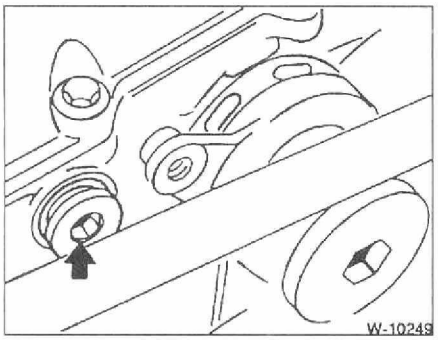


Рисунок W — 10249

- Вывернуть заглушку и зафиксировать натяжитель в сжатом состоянии соответствующим стержнем.

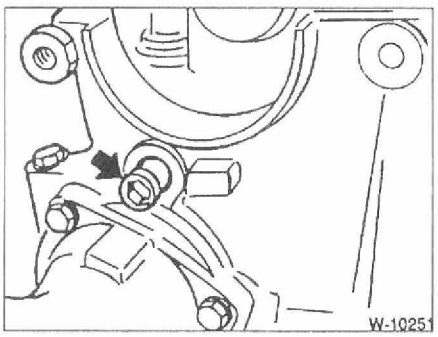


Рисунок W — 10251

- Отвернуть удерживающий штифт натяжной планки от головки цилиндров и снять кольцо круглого сечения.

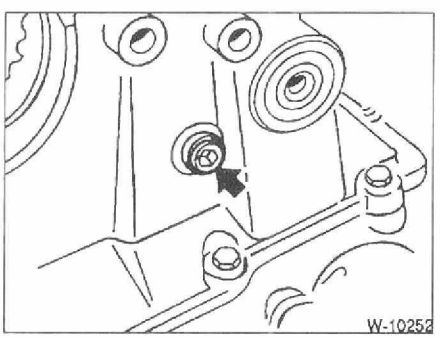


Рисунок W — 10252

- Отвернуть удерживающий штифт направляющей цепи и снять кольцо круглого сечения.

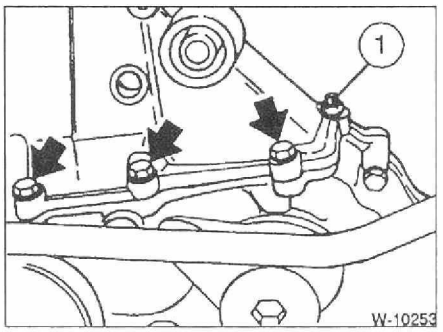


Рисунок W — 10253

- Отвернуть болты крышки коробки шестерен. Крепление **1** выполнено в виде шпильки и гайки.

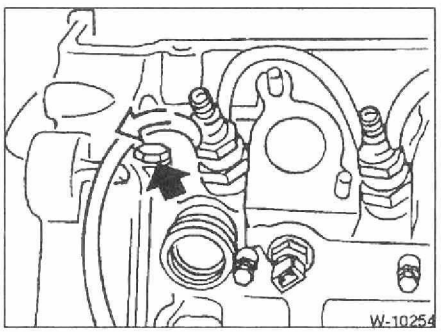


Рисунок W — 10254

- Отвернуть болт **-стрелка-**, а также отсоединить сливной шланг от форсунки.



Рисунок W — 1097

- В последовательности с **14** по **1** сначала отвернуть болты головки цилиндров на 1/2 оборота, а затем вывернуть. Для отворачивания болтов головки цилиндров требуется ключ для болтов с Torx-головками.
- Снять головку цилиндров.

Внимание: Не ставить после снятия головку цилиндров на контактную поверхность, при этом могут быть повреждены полностью открытые клапаны. Поэтому головку цилиндров следует положить на 2 деревянные подкладки.

Установка

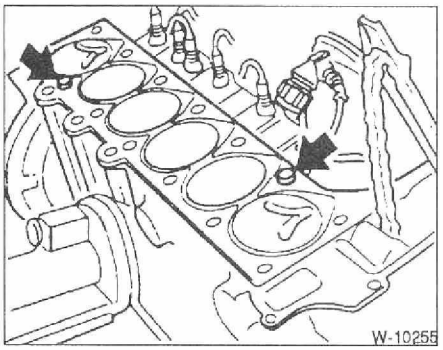


Рисунок W — 10255

- Перед установкой очистить головку цилиндров и моторный блок от остатков уплотнений. Остатки уплотнений не должны при этом попадать в отверстия, закрыть отверстия тряпками.
- Проверить положение центрирующих втулок **-стрелки-**.
- Обмерить плоскостность головки цилиндров и моторного блока стальной линейкой в продольном и поперечном направлениях.

Внимание: Головка цилиндров не подлежит фрезерованию. При замечаниях ее следует заменять.

- Проверить головку цилиндров на отсутствие трещин, а ее рабочие поверхности — на отсутствие царапин.
- Тщательно очистить отверстия под болты головки цилиндров от масла и прочих предметов. Внимание: В углублениях не должно быть масла, так как в противном случае болты не будут полностью стягивать головку цилиндра, несмотря на то, что они будут затянуты требуемым моментом затяжки. Кроме того может треснуть моторный блок.
- Обязательно заменить прокладку головки цилиндров.

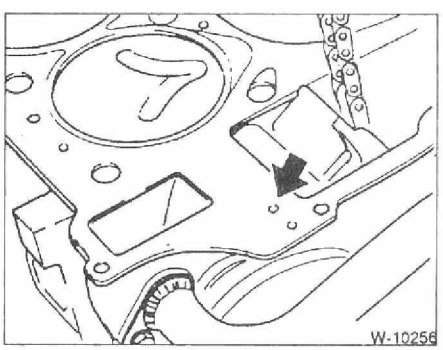


Рисунок W — 10256

- Наложить новую прокладку без уплотняющей массы так, чтобы она не перекрывала отверстий. Прокладка в зависимости от ее толщины имеет различное число маркировочных отверстий. Новая прокладка должна иметь ту же толщину (то же количество маркировочных отверстий), что и снятая прокладка.

expert22 for http://rutracker.org

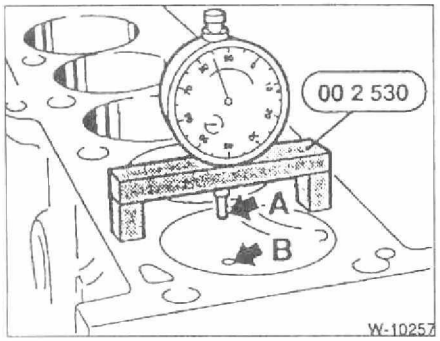


Рисунок W — 10257

- Если неясно, какую прокладку устанавливать, например после ремонта моторного блока, замерить выступы поршней. Толщина прокладки выбирается по максимальному выступу одного из 6 поршней. Для измерения поставить стрелочный индикатор в точке **A** и при небольшом проворачивании коленчатого вала в обе стороны определить самое высокое положение. После этого повторить измерение в точке **B**. Среднее значение между результатами измерения в точках **A** и **B** дает значение "выступа поршня". Эти измерения провести на всех 6 поршнях.
- По 6 результатам определяется среднее значение. То есть следует сложить все 6 результатов и разделить сумму на 6. Если получается значение менее 0,76 мм, следует устанавливать прокладку с 2 отверстиями. При значении выше 0,76 мм устанавливается прокладка с 3 отверстиями.

Внимание: Однако если на одном и более цилиндров выступ поршня превышает значение 0,81 мм, устанавливается прокладка с 3 отверстиями.

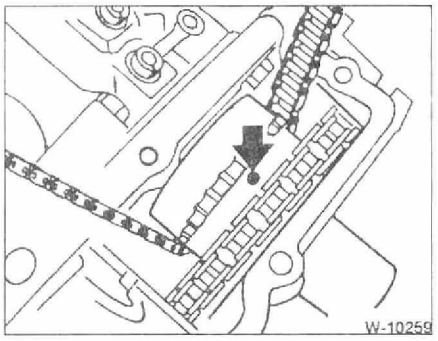


Рисунок W — 10259

- Поставить головку цилиндров. Внимание: После снятия головки не поворачивать распределительный и коленчатый вал, иначе при установке открытые клапаны будут упираться в поршни. На рисунке показана звездочка топливного насоса высокого давления. Метка должна быть обращена вверх.
- Вставить и подтянуть вручную болты головки цилиндров, смазанные моторным маслом.

Внимание: Подтяжку болтов головки цилиндра производить очень аккуратно. Перед подтяжкой болтов произвести поверку точности динамометрического ключа. Кроме того для подтяжки болтов головки цилиндров требуется транспортир, например фирмы HAZET 6690. Если транспортира нет в распоряжении, поставить ключ на головку болта, приложить угольник к рукоятке ключа и отметить мелом нужный угол. Впоследствии рукоятку ключа за один проход поворачивать до отмеченной мелом линии.



Рисунок W — 1097

- Болты головки цилиндров затягиваются за 6 проходов. На каждом проходе подтяжка производится в последовательности с **1** по **14**.

1-й проход: затяжка динамометрическим ключом до момента 80 нм.
2-й проход: затяжка жестким ключом на 180° и затем отпускание болтов.
3-й проход: затяжка динамометрическим ключом до момента 50 нм.
4-й проход: затяжка жестким ключом на 90°.
5-й проход: затяжка жестким ключом на 90°.

Через 25 минут работы двигателя (после его установки):

6-й проход: затяжка жестким ключом на 90°.

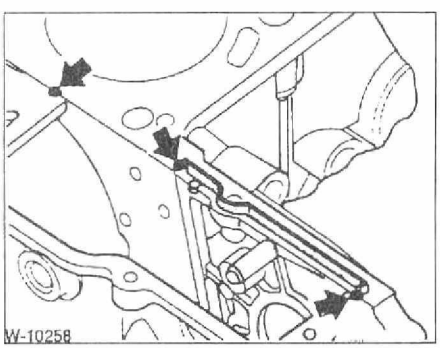


Рисунок W — 10258

- Заменить уплотнительную прокладку на опоре топливного насоса высокого давления. Нанести в месте соединения с крышкой коробки шестерен эластичную уплотняющую массу, например "3 Bond 1209".
- Поставить крышку коробки шестерен, болты затянуть моментом 10 нм.
- Подтянуть крепеж рядом с форсункой, а также надеть на форсунку возвратный топливный шланг (Рисунок W — 10254).
- Ввернуть 2 удерживающих штифта натяжной планки и направляющей цепи с новыми кольцами круглого сечения.
- Привернуть к распределительному валу звездочку с наложенной цепью, болт пока не затягивать. Внимание: Контактные поверхности должны быть обезжирены и чистые.
- Удалить блокирующий стержень из натяжителя цепи, так чтобы цепь натянулась. Ввернуть заглушку в отверстие в головке цилиндров.

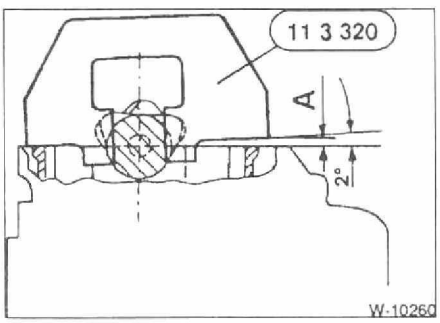


Рисунок W — 10260

- Только если производится блокировка распределительного вала с помощью регулировочного шаблона BMW: Шаблон предусмотрен для регулировки цепей с пробегом до примерно 20000 км. Для цепей с большим пробегом со стороны впускных клапанов головки цилиндров следует устанавливать прокладку (щуп) толщиной A = 4,61 мм. Если шаблон не используется, повернуть распределительный вал примерно на 2° влево и в этом положении удерживать его за шестигранник 27 мм.

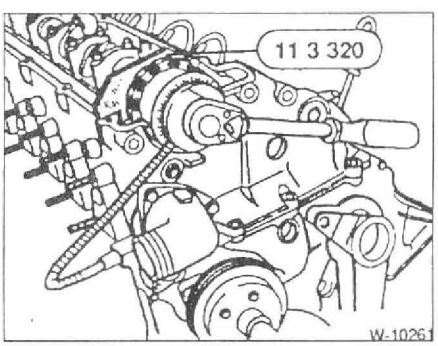


Рисунок W — 10261

- В этом положении затянуть звездочку распределительного вала за 2 прохода:

1-й проход: динамометрическим ключом до момента затяжки 20 нм;
2-й проход: затяжка жестким ключом на 35°.

expert22 for http://rutracker.org

Внимание: Удалить приспособления, блокирующие маховик и коленчатый вал, и распределительный вал. Несколько раз провернуть двигатель вручную и еще раз проверить фазы газораспределения.

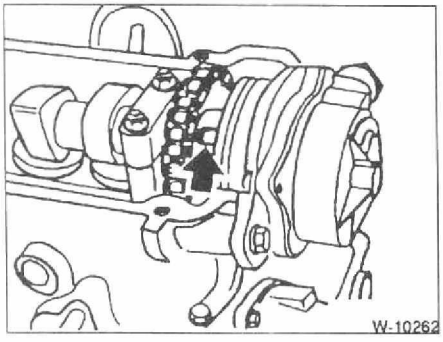


Рисунок W — 10262

- Вставить вакуумный насос в месте с уплотнительным кольцом круглого сечения, поводок должен войти в зацепление с вырезом в звездочке распределительного вала. Внимание: Болт с Torx-головкой на звездочке распределительного вала имеет отверстие для смазки вакуумного насоса. Очистить отверстие от грязи.
- Затянуть 2 болта вакуумного насоса моментом 20 нм. Внутренний болт либо заменить на новый, либо покрыть его обычной жидкой уплотняющей массой.
- Вставить амортизатор и кронштейн натяжителя клинового ремня и привернуть.
- Установить клиновой ремень.
- Проверить целостность прокладки крышки головки цилиндров и, если требуется, заменить.

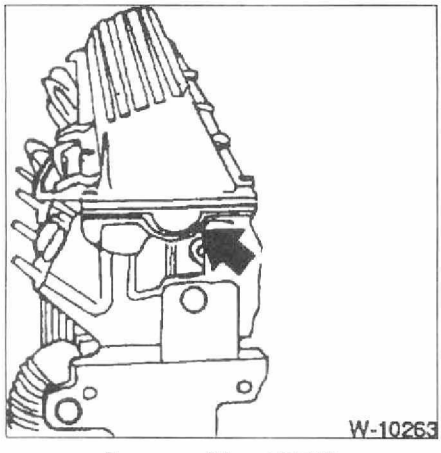


Рисунок W — 10263

- Привернуть переднюю трубу глушителя с новой прокладкой новыми самоконтрящимися гайками к турбонагнетателю. Предварительно покрыть болты медной (высокотемпературной) пастой. Сначала подтянуть все болты до момента затяжки 30 нм, а затем затянуть их моментом 50 нм. В варианте с прижимными пружинами затянуть гайки до длины пружин 27 мм.
- Подключить провода к свечам накаливания. Надеть разъемы до защелкивания.
- Вставить трубки впрыска, не перегибая их. Затянуть накидные гайки специальным ключом до момента затяжки 20 нм.

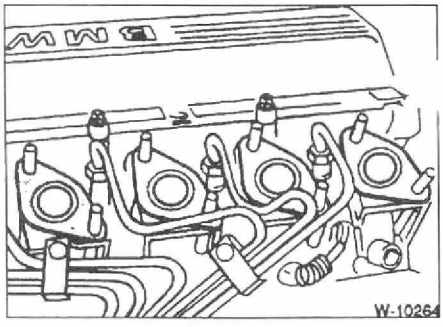


Рисунок W — 10264

- Заменить прокладки впускного коллектора. После этого поставить впускной коллектор, затянуть болты перекрестно моментом 25 нм.
- Привернуть болты крепления опоры впускного коллектора.
- Проложить все шланги в креплении на впускном коллекторе и подсоединить их.
- Подсоединить электрические провода.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Залить охлаждающую жидкость.
- Проверить уровень масла в двигателе, при необходимости долить масло. Если головка цилиндров снималась для замены пробитой прокладки головки цилиндров, рекомендуется произвести замену масла с заменой масляного фильтра, так как в масло могла попасть охлаждающая жидкость.

Внимание: Разогревать двигатель в течение 25 минут, снять крышку головки цилиндров и подтянуть болты головки цилиндров в соответствии с приведенными выше указаниями.

- Установить крышку головки цилиндров и затянуть болты перекрестно в последовательности изнутри наружу моментом 15 нм.

Снятие и установка распределительного вала

Снятие

Внимание: Приводится описание только для двигателя M20.

- Снять головку цилиндров и установить ее на 2 деревянные прокладки.
- Снять валы коромысел.
- Отвернуть болты крепления зубчатого шкива распределительного вала. Снять переходник для бегунка распределителя, кожух и шкив распределительного вала. Не потерять цилиндрический штифт.
- С передней стороны головки цилиндров отвернуть два болта крышки.
- Осторожно вытащить распределительный вал вперед.

Установка

- Тщательно промыть все детали в бензине, очистить контактные поверхности.
- Слегка смазать распределительный вал моторным маслом и осторожно ввести в головку цилиндров.

Внимание: При этом не повредить опорные поверхности вала.

- Проверить целостность кольца с круглым сечением и сальника в крышке и, если требуется, заменить.
- Осторожно поставить крышку, чтобы не повредить сальник. В мастерских для этого пользуются воронкообразной втулкой BMW-112212. Привернуть крышку.
- Проверить осевой люфт распределительного вала.

Двигатель	Максимально допустимое значение, мм:
M20	0,2
M21	0,15 — 0,33
M30	0,03 — 0,18

- Поставить шкив распределительного вала так, чтобы цилиндрический штифт вошел в отверстие в распределительном валу.
- Поставить крышку и переходник и затянуть болт крепления распределительного вала моментом 70 нм.
- Установить валы коромысел.
- Установить головку цилиндров.

Снятие и установка коромысел и валов коромысел

Особенно сильные стуки клапанов могут вызваться свободными ползунами коромысел.

Внимание: Если детали привода клапанов будут устанавливаться снова, их следует устанавливать на прежние места. Для этого при снятии их следует складывать в порядке установки.

Снятие

Внимание: Приводится описание только для двигателя M20.

- Снять головку цилиндров и установить ее на 2 деревянные прокладки.

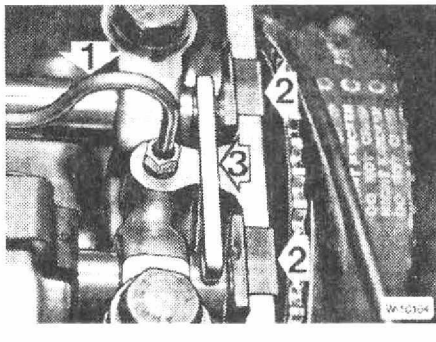


Рисунок W — 10104

- Отвернуть и вытащить трубку смазки **1**.
- Отвернуть зубчатый шкив.
- Выставить зазоры клапанов на максимальное значение.

expert22 for http://rutracker.org

- Вытащить заглушки **2** с передней и задней осей коромысел.
- Вытащить пластину **3**, фиксирующую оси коромысел в передней части головки цилиндров.
- Вытащить пружинные скобы коромысел.
- Снять ось коромысел выпускных клапанов. При этом кулачки цилиндра **6** распределительного вала должны быть обращены в сторону от коромысел. Переместить коромысла цилиндра **1** внутрь и повернуть распределительный вал в сторону впускных клапанов до разгрузки всех коромысел. После этого вытащить вал коромысел.
- Снять ось коромысел впускных клапанов. Повернуть распределительный вал в сторону выпускных клапанов и переместить коромысла до из разгрузки. После этого вытащить вал коромысел.
- Снять коромысла.

Установка

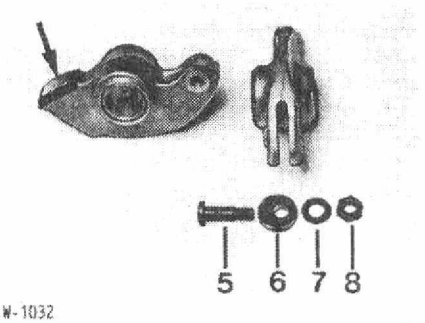


Рисунок W — 1032

- Проверить коромысла: Заменить коромысла, имеющие износ или свободные ползуны -стрелка-.
- При замене коромысел переставить палец **5**, эксцентрик **6**, шайбу **7** и гайку **8** на новое коромысло. При этом утолщенная часть эксцентрика должна быть обращена вниз. а отверстие наружу. Палец повернуть так, чтобы спиленная сторона была обращена к коромыслу. После этого навернуть гайку.

Внимание: палец и гайка имеют мелкую резьбу M6x0,75.

Проверить валы коромысел, изношенные валы коромысел заменить.

- Установить валы коромысел так, чтобы большие смазочные отверстия были обращены к направляющим клапанов, малые смазочные отверстия и вырезы под фиксирующую пластину — внутрь.
- Надеть коромысла.
- Надеть на коромысла пружинные скобы таким образом, чтобы плоская поверхность скобы входила в проточку вала.
- Вставить фиксирующую пластину в проточки валов коромысел.
- Вставить заглушки.
- Привернуть зубчатый шкив с крышкой, а также переходник с моментом затяжки 70 нм.
- Привернуть маслопровод.
- Установить головку цилиндров.
- Отрегулировать зазоры клапанов.

Снятие и установка клапанов

Двигатели M20/M30

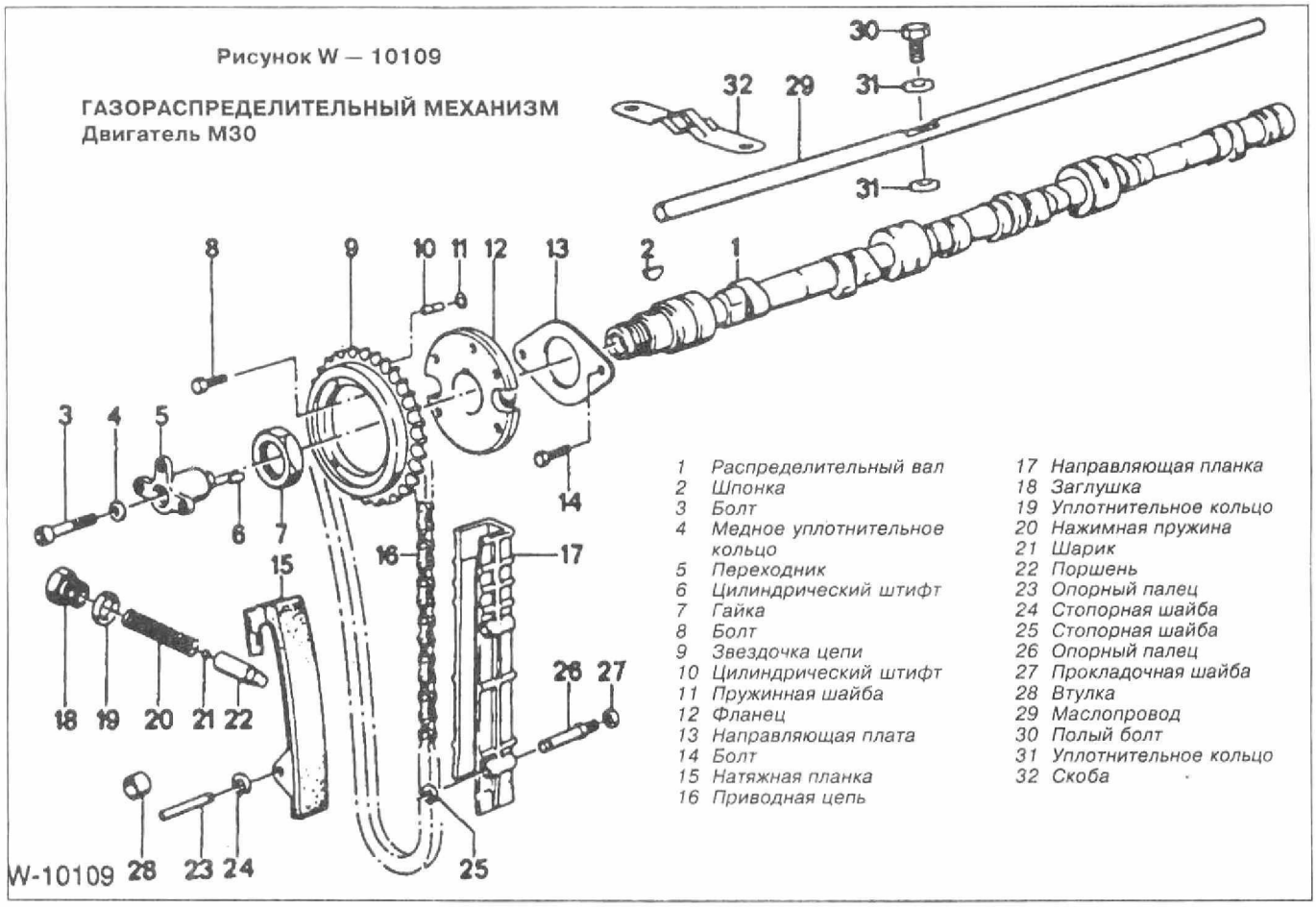
Снятие

Внимание: Если детали привода клапанов будут устанавливаться снова, их следует устанавливать на прежние места. Для этого при снятии их следует складывать в порядке установки.

- Снять головку цилиндров.
- Снять валы коромысел.
- Снять впускной коллектор.

Рисунок W — 10109

ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ
Двигатель M30



1 Распределительный вал
2 Шпонка
3 Болт
4 Медное уплотнительное кольцо
5 Переходник
6 Цилиндрический штифт
7 Гайка
8 Болт
9 Звездочка цепи
10 Цилиндрический штифт
11 Пружинная шайба
12 Фланец
13 Направляющая плата
14 Болт
15 Натяжная планка
16 Приводная цепь
17 Направляющая планка
18 Заглушка
19 Уплотнительное кольцо
20 Нажимная пружина
21 Шарик
22 Поршень
23 Опорный палец
24 Стопорная шайба
25 Стопорная шайба
26 Опорный палец
27 Прокладочная шайба
28 Втулка
29 Маслопровод
30 Полый болт
31 Уплотнительное кольцо
32 Скоба

expert22 for http://rutracker.org

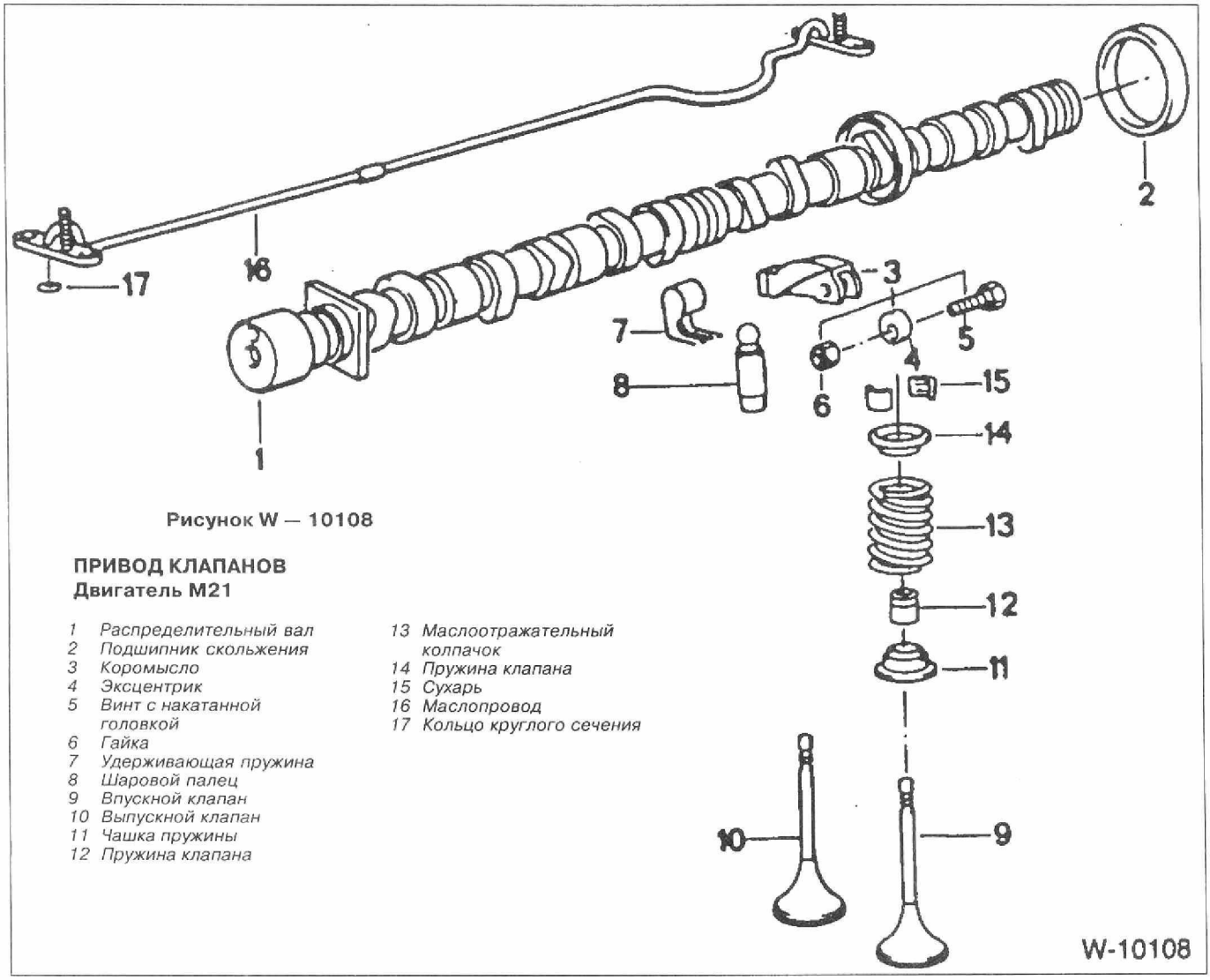


Рисунок W — 10108

ПРИВОД КЛАПАНОВ
Двигатель М21

1 Распределительный вал
2 Подшипник скольжения
3 Коромысло
4 Эксцентрик
5 Винт с накатанной головкой
6 Гайка
7 Удерживающая пружина
8 Шаровой палец
9 Впускной клапан
10 Выпускной клапан
11 Чашка пружины
12 Пружина клапана
13 Маслоотражательный колпачок
14 Пружина клапана
15 Сухарь
16 Маслопровод
17 Кольцо круглого сечения

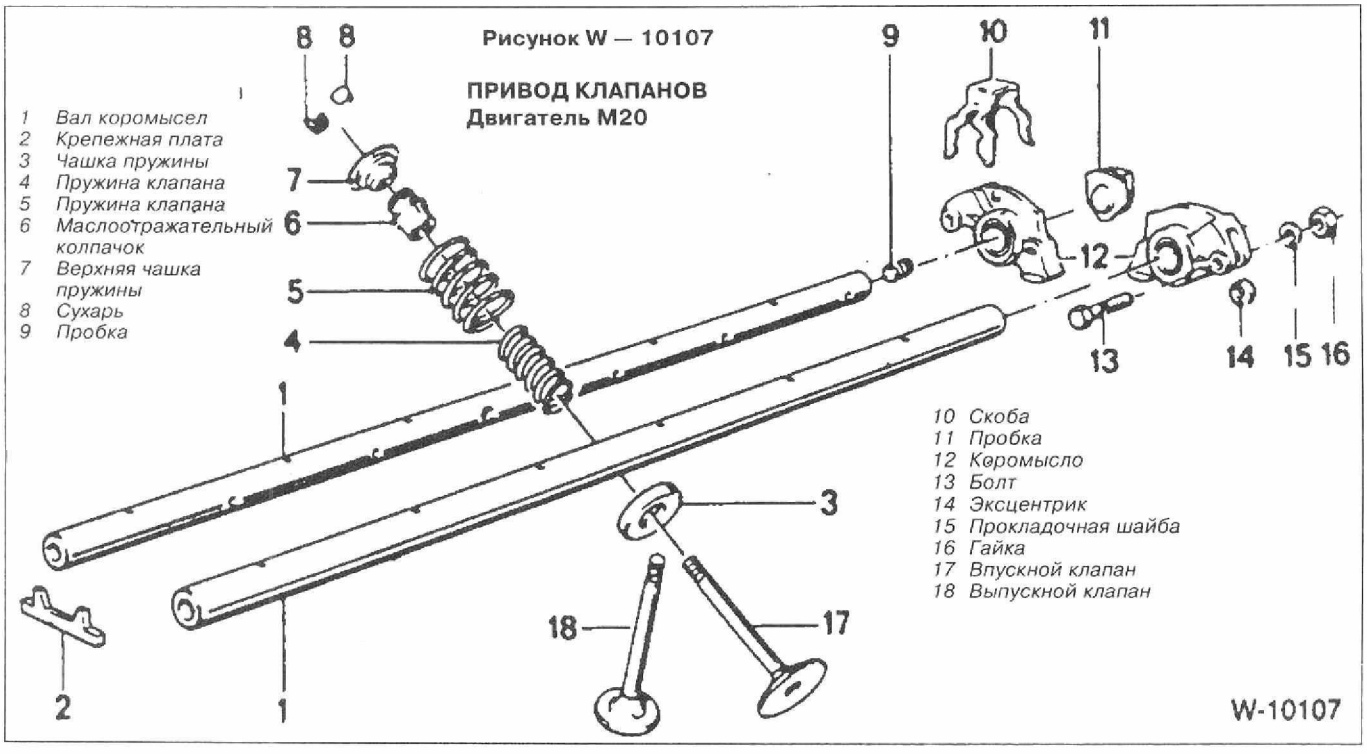


Рисунок W — 10107

ПРИВОД КЛАПАНОВ
Двигатель М20

1 Вал коромысел
2 Крепежная плата
3 Чашка пружины
4 Пружина клапана
5 Пружина клапана
6 Маслоотражательный колпачок
7 Верхняя чашка пружины
8 Сухарь
9 Пробка
10 Скоба
11 Пробка
12 Коромысло
13 Болт
14 Эксцентрик
15 Прокладочная шайба
16 Гайка
17 Впускной клапан
18 Выпускной клапан

expert22 for http://rutracker.org

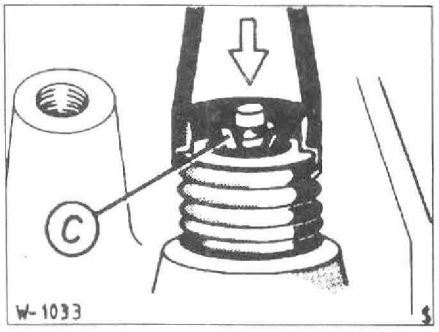


Рисунок W — 1033

- Сжать пружины клапанов приспособлением BMW 111060 и вытащить сухари **C**.

Внимание: Для сжатия пружин можно использовать и обычное приспособление для прижатия клапанов. В зависимости от используемого инструмента возможно возникнет необходимость снятия выпускного коллектора.

- Разгрузить пружины и снять верхнюю чашку пружины, пружину клапана, а также нижнюю чашку пружины.
- Специальным инструментом снять маслоотражательные колпачки. Для этого лучше всего подходят щипцы для снятия маслоотражательных колпачков 791-5 или инерционный съемник 791-2 фирмы HAZET.
- Вытащить клапан из головки цилиндров в сторону камеры сгорания.
- Снять следующий клапан.

Установка

Перед установкой клапанов проверить направляющие втулки клапанов, возможно притереть седла клапанов.

Внимание: При установке нового клапана притирка седла клапана обязательна.

- Снять заусенцы с контактной поверхности стержня клапана с сухарями.
- Слегка смазать моторным маслом стержень и направляющую втулку клапана и вставить клапан.

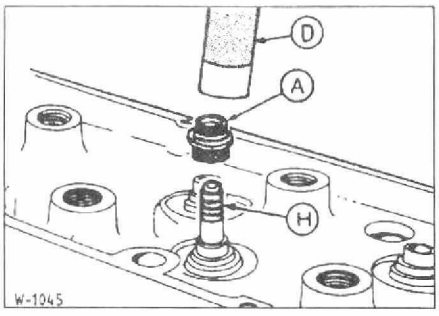


Рисунок W — 1045

- Слегка смазать моторным маслом и надеть маслоотражательное кольцо **A** с помощью соответствующего приспособления **D** до упора.

*Внимание: Во избежание повреждения маслоотражательного кольца надеть перед его установкой на стержень клапана монтажную гильзу **H**. Если монтажная гильза отсутствует, обклеить гладкой липкой лентой контактные поверхности сухарей клапанов. После установки липкую ленту удалить.*

- Вставить нижнюю чашку пружины клапана.
- Вставить пружину и верхнюю чашку пружины клапана. Устанавливать пружины только с одинаковой маркировкой производителя, одинаковой толщиной проволоки и длиной пружины.
- Сжать пружину клапана и вставить сухари. Медленно разгрузить пружину клапана, обеспечив при этом правильную посадку сухарей.
- После этого установить следующий клапан. При этом не перепутать местами впускные и выпускные клапаны.
- Установить валы коромысел.
- Установить головку цилиндров.

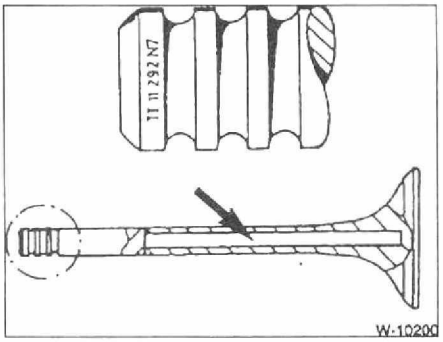


Рисунок W — 10200

Внимание: Выпускные клапаны 4-цилиндрового двигателя для улучшения теплоотвода заполнены натрием. Они не должны прогорать и использоваться в качестве инструмента (например, как выколотки). Взрывоопасно! Кроме того, эти клапаны не должны просто выбрасываться. Для их утилизации распилить клапана ножовкой в середине стержня клапана на 2 части. При этом не допускать контакта клапана с водой и после этого выбрасывать.

Внимание: При контакте натрия с водой возникает быстрая химическая реакция, в процессе которой натрий сгорает.

Проверка направляющих втулок клапанов

При проведении ремонтных работ головки цилиндров с негерметичными клапанами недостаточно притирать или заменить клапана и седла клапанов. Помимо этого обязательно требуется проверка износа направляющих втулок клапанов. Это особенно важно делать на двигателях, которые имеют большой пробег. Изношенные направляющие втулки не обеспечивают центрирование клапанов и вызывают большой расход масла. Если износ велик, следует заменить направляющие втулки клапанов (работа на станции обслуживания).

- Снять клапан.
- Очистить направляющую втулку цилиндрической щеткой.

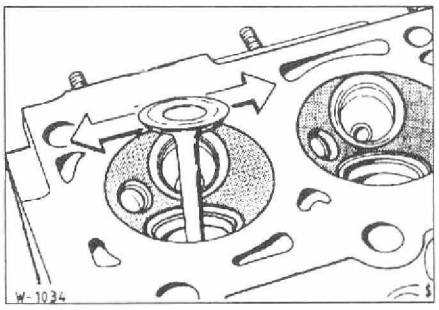


Рисунок W — 1034

- Ввести клапан в направляющую втулку со стороны камеры сгорания и проверить его люфт при боковом перемещении клапана в обе стороны.
- Для проверки приложить стальную линейку. Люфт не должен превышать значения 0,8 мм; на 4-клапанном двигателе M50: 0,5 мм.
- Если требуется, заменить направляющие втулки клапанов (работа на станции обслуживания).

Обработка седел клапанов в головке цилиндров

Обработка седел клапанов с повышенным износом и обгоранием может производиться на всех двигателях, пока могут быть выдержаны значения углов коррекции и ширины седел. Для обработки седел клапанов используется поворотное приспособление. Эти работы лучше поручать станции обслуживания.

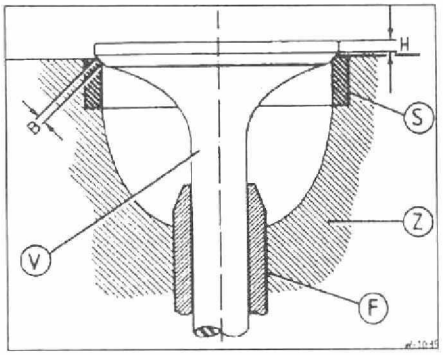


Рисунок W — 1035

B - ширина седла клапана
F - направляющая втулка клапана
H - высота края клапана
S - гильза седла клапана
V - клапан
Z - головка цилиндров

- Клапаны со сниженной высотой **H** края клапана подлежат замене. Минимальная толщина края на модели 520I выпуска до апреля 1990 г. (M20), 535i/535i:
  Выпускной клапан: H = 2,0 мм;
  Впускной клапан: H = 1,3 мм.
- При обработке седла клапана обеспечивать заданную ширину седла клапана обработкой угла коррекции (См. таблицу 1 на следующей странице).

expert22 for http://rutracker.org

Таблица 1. Размеры при обработке

Двигатель	M20	M21	M30
Ширина седла клапана B			
впускной клапан мм	1,65 ± 0,35	1,75 ± 0,25	1,4 ± 0,4
выпускной клапан мм	1,65 ± 0,35	2,75 ± 0,25	1,7 ± 0,4
Угол седла клапана α	45°	45°	45°
Угол коррекции β	15°	0°	15°
Угол коррекции γ	75°	65°	75°

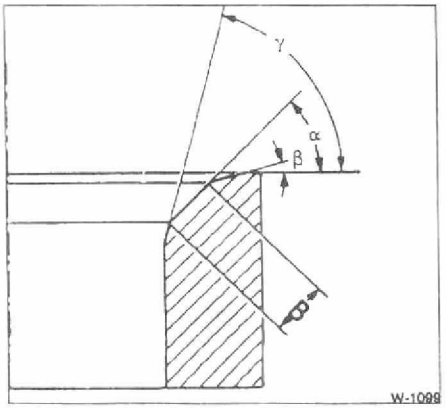


Рисунок W — 1099

- В заключение притереть клапаны.

Притирка клапанов

При безупречно обработанных седлах клапанов и установке новых клапанов притирка клапанов не обязательна.

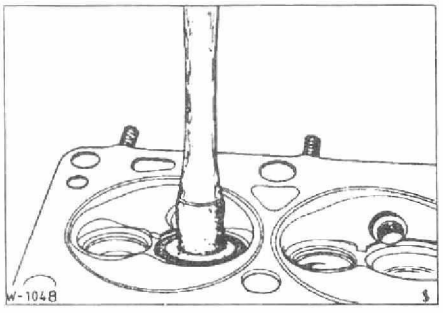


Рисунок W — 1048

- Клапаны должны притираться тонкой шлифовальной пастой. Для обеспечения необходимых вращательных движений используется резиновая присоска, надетая на стержень клапана. Образование царапин в процессе притирки предотвращается частыми приподниманиями и продолжениями вращения клапана в процессе притирки.

Внимание: По окончании притирки тщательно удалить шлифовальную пасту.

- Процесс притирки может контролироваться по внешнему виду поверхности или с помощью топлива: свободно вставить клапан, заполнить камеру сгорания топливом, топливо не должно вытекать из направляющей втулки клапана. В противном случае продолжить процесс притирки.

Турбонагнетатель

Дизельные двигатели автомобилей BMW 5-й серии оборудованы турбонагнетателем. В турбонагнететеле на одном валу расположены два турбинных колеса, размещенные в раздельных корпусах. Привод турбин осуществляется бесполезными отработавшими газами. Они разгоняют турбины нагнетателя до 120000 об/мин. И так как роторы отработавших газов и свежего воздуха сидят на одном валу, с тем же числом оборотов свежий воздух подается в цилиндр.

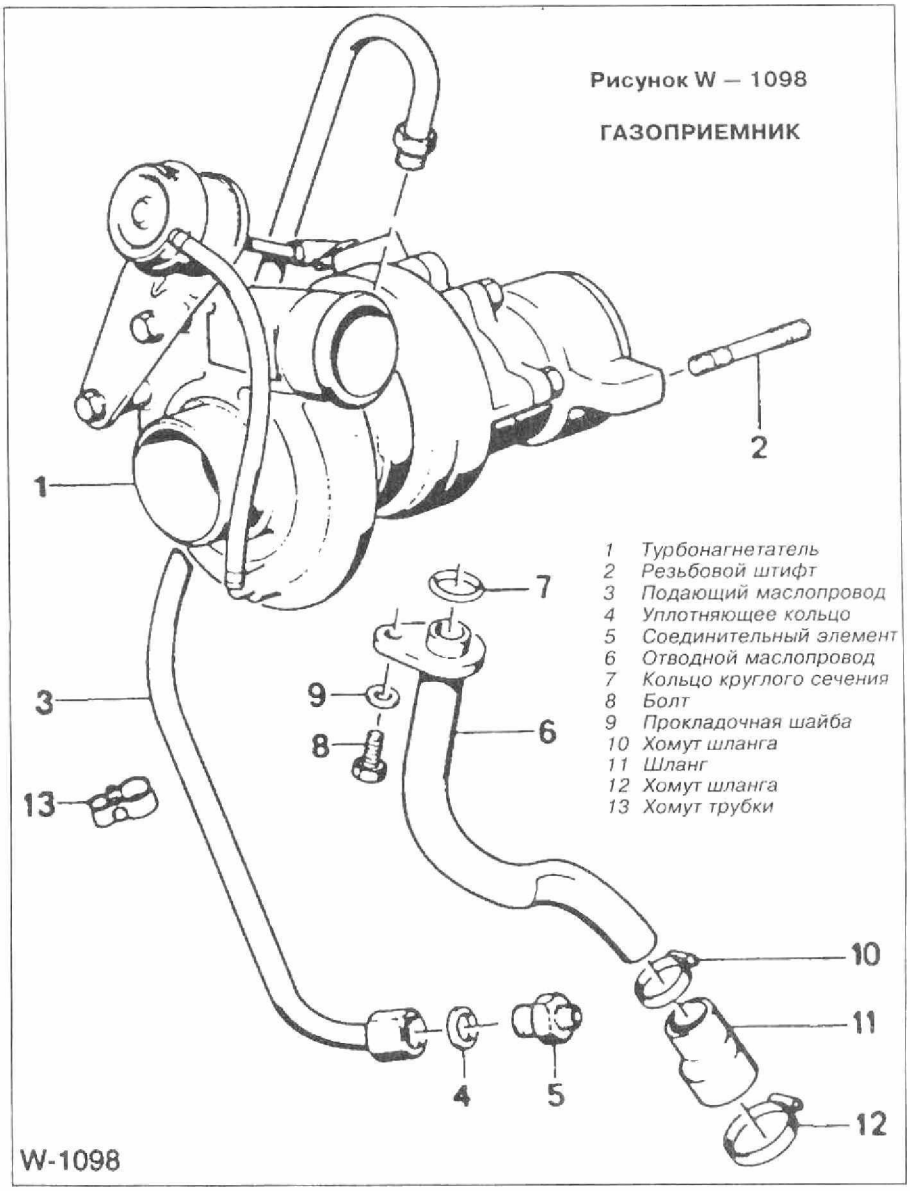
Благодаря хорошему коэффициенту заполнения достигается увеличение мощности двигателей до 100 процентов. Приращение мощности зависит кроме прочего от давления, которое имеется в двигателе легкового автомобиля, составляя от 0,4 до 0,8 бар (для сравнения давление в шинах составляет около 1,8 бар). При превышении давления, выставленного на заводе открывается предохранительный клапан для стравливания излишнего давления.

Вместе с приращением мощности применение турбонагнетателя позволяет увеличить крутящий момент, что особенно желательно с точки зрения гибкости работы двигателя. Условием этого однако является число оборотов, с которым вращается вал турбонагнетателя и тем самым гарантирует необходимый коэффициент заполнения. Как правило заметное увеличение давления происходит начиная с числа оборотов двигателя 2500 об/мин.

По сравнению с бензиновыми двигателями в дизельных двигателях не

Рисунок W — 1098

ГАЗОПРИЕМНИК



1 *Турбонагнетатель*
2 *Резьбовой штифт*
3 *Подающий маслопровод*
4 *Уплотняющее кольцо*
5 *Соединительный элемент*
6 *Отводной маслопровод*
7 *Кольцо круглого сечения*
8 *Болт*
9 *Прокладочная шайба*
10 *Хомут шланга*
11 *Шланг*
12 *Хомут шланга*
13 *Хомут трубки*

expert22 for http://rutracker.org

требуется из-за дополнительной компрессии снижать нормальную степень сжатия, так чтобы и в диапазоне низких оборотов впрыскиваемое топливо полностью использовалось.

Турбонагнетатель является узлом исключительно прецизионного изготовления. Поэтому рекомендуется поручать его ремонт только квалифицированному специалисту. Как правило при дефекте турбонагнетатель заменяется в комплекте.

Турбонагнетатель отработавших газов снабжается маслом из контура смазки двигателя. Для обеспечения достаточной смазки нагнетателя необходимо учитывать следующие пункты:

- Заливать только предписанные сорта масла.
- Не давать двигателю работать на высоких оборотах, прежде чем создастся давление в двигателе и погаснет контрольная лампа.
- После замены масла двигатель запускать не сразу, а только после проворачивания его некоторое время стартером, чтобы масло смогло попасть к точкам смазки. Чтобы двигатель при этом не запускался, отсоединить провод от клапана отключения. То же следует делать и после длительной стоянки автомобиля.
- Нагнетатель может закоксоваться от старого масла. Закоксовывание вала нагнетателя заметно после снятия маслопровода. В таких случаях необходимо заменить масло и масляный фильтр.

Даже самые мелкие частицы грязи могут вывести нагнетатель из строя, ни к коем случае не запускать двигатель без воздушного фильтра.

- Отсоединенный от регулирующего клапана шланг может при даче полного газа вызвать перегрузку и следовательно вывести двигатель из строя.

Снятие и установка турбонагнетателя отработавших газов

Снятие

См. рисунок W — 1098 (пред. стр.).

- Снять шланг, идущий к воздухосборнику, предварительно освободив и сдвинув хомуты.
- Снять воздушный шланг, идущий к воздушному фильтру, предварительно освободив и сдвинув хомуты.
- Отвернуть гайки крепления выхлопной трубы со шпилек **2**.
- Отметить фломастером положение хомута трубки **13** и отвернуть хомут.
- Отвернуть и закрыть маслопроводы **3** и **6**.
- Отвернуть 4 болта крепления турбонагнетателя и снять нагнетатель с выпускного коллектора.

Установка

- Проверить плоскостность прилегающей поверхности.
- Поставить турбонагнетатель и привернуть его к выпускному коллектору новыми болтами с моментом затяжки 25 нм.
- Проверить целостность уплотнительных колец с круглым сечением **4/7** маслопроводов и, если требуется, заменить.
- Привернуть маслопровод **3** сверху и снизу с моментом затяжки 22 нм.
- Привернуть маслопровод **6** болтом с головкой с внутренним шестигранником с моментом затяжки 40 нм.
- Привернуть хомут трубки в соответствии со сделанной маркировкой.
- Привернуть новыми самоконтрящимися гайками выхлопную трубу. Предварительно покрыть шпильки медной пастой, чтобы их потом можно было отвернуть. Гайки сначала затянуть моментом 30 нм, а затем дотянуть до момента затяжки 50 нм.
- Подсоединить воздушные шланги и закрепить их хомутами.

Снятие и установка, проверка вакуумного насоса

Вакуумный насос находится на дизельном двигателе с рабочим объемом 2,4 л под крышкой головки цилиндров, а на дизельном двигателе с рабочим объемом 2,5 л сбоку на головке цилиндров и приводится от распределительного вала. Насос создает разрежение, необходимое для работы гидроусилителя тормозной системы, так как в отличие от бензинового двигателя в дизельном двигателе во впускном коллекторе не имеется достаточного разрежения.

Внимание: Не запускать двигатель без вакуумного насоса.

Проверка

- Подключить к вакуумному насосу вакуумметр и запустить двигатель.
- Вакуумный насос должен создавать разрежение по меньшей мере 530 мбар.

Снятие, модель 524td

- Снять крышку головки цилиндров.
- Провернуть коленчатый и тем самым распределительный вал до занятия кулачком вакуумного насоса на распределительном валу нижнего положения. Внимание: Не проворачивать распределительный вал за зубчатый шкив.

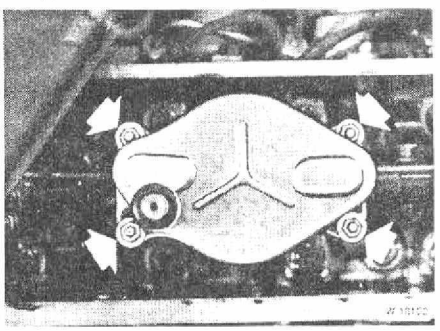


Рисунок W — 10102

- Отвернуть 4 гайки и вытащить вакуумный насос.

Установка

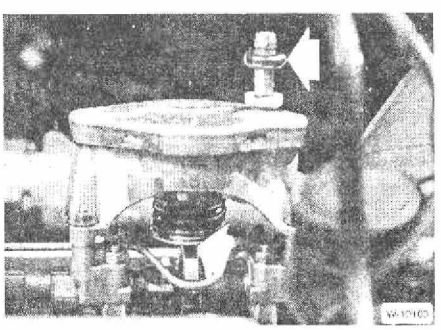


Рисунок W — 10103

- Поставить вакуумный насос так, чтобы патрубок был сзади и кулачок вошел в углубление толкателя.
- Вставить уплотнительное кольцо **4**. Предварительно проверить его целостность, см. также рисунок W — 1095.
- Установить крышку головки цилиндров; если требуется, заменить прокладку.

expert22 for http://rutracker.org

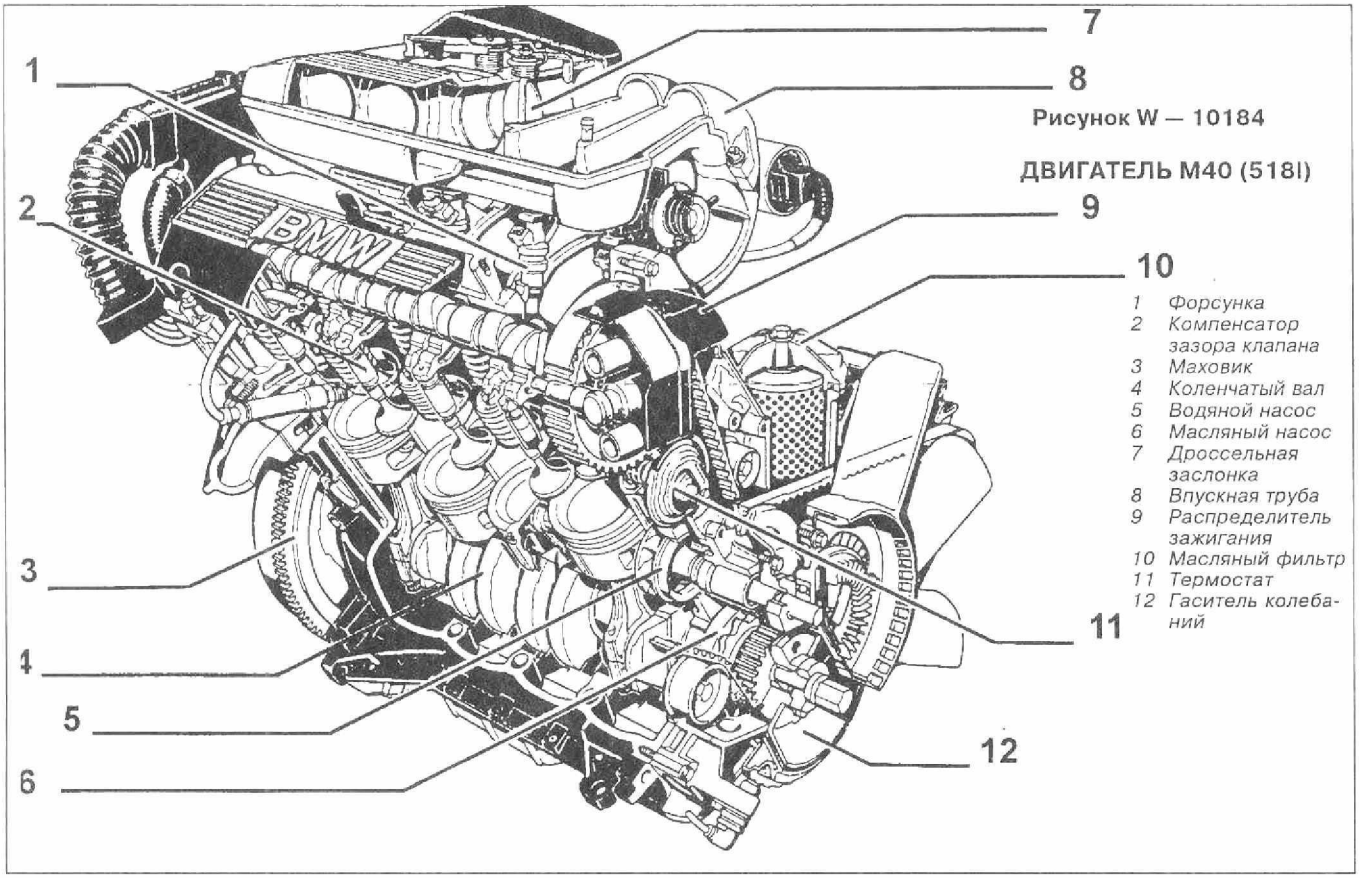


Рисунок W — 10184

ДВИГАТЕЛЬ M40 (518I)

1 Форсунка
2 Компенсатор зазора клапана
3 Маховик
4 Коленчатый вал
5 Водяной насос
6 Масляный насос
7 Дроссельная заслонка
8 Впускная труба
9 Распределитель зажигания
10 Масляный фильтр
11 Термостат
12 Гаситель колебаний

Двигатель модели 518i выпуска с января 1993 г. (4-х цилиндровый двигатель M40)

Так как двигатель M40 как 4-цилиндровый двигатель имеет прежде всего отличия при снятии зубчатого ремня и головки цилиндров, эти работы выделены здесь в отдельный раздел. Все другие разделы (Система смазки двигателя, Система охлаждения, Система зажигания и Система питания) относятся также и к двигателю M40, выпускающемуся с января 1993 г.

Двигатель новой конструкции , появившийся на других моделях BMW в 1987 г., имеет по одному впускному и выпускному клапану на каждом цилиндре. Распределительный вал, приводимый через зубчато-ременную передачу, управляет клапанами с помощью коромысел, опирающихся на компенсаторы зазоров клапанов. Компенсаторы обеспечивают постоянство зазоров клапанов, так что не требуется производить регулировку зазоров. Для повышения устойчивости выпускных клапанов они заполняются натрием. Внимание: Соблюдать правила утилизации.

Система смазки работает с так называемым бицентрическим масляным насосом, расположенным в крышке картера газораспределительного механизма и работающего непосредственно от коленчатого вала.

Управление зажиганием и впрыском топлива производится системой Motronic.

Снятие и установка зубчатого ремня

Модель 518i

Внимание: Если зубчатый ремень снимается, его необходимо заменять независимо от его срока службы. Для регулировки правильного натяжения требуется специальное приспособление BMW.

Снятие

- Снять вентилятор радиатора.
- Отсоединить все свечные наконечники. Для этого можно воспользоваться щипцами HAZET 1849.

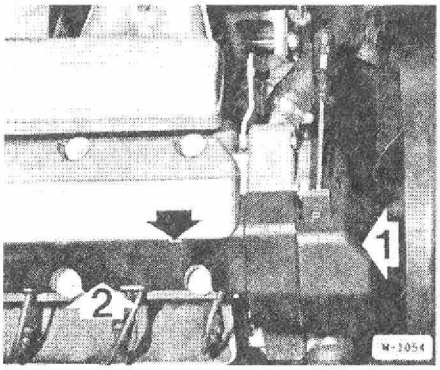


Рисунок W — 1054

- Снять кожух **1** с распределителя зажигания. Для этого приподнять отверткой верхние и нижние защелки.
- Приподнять наверх кабельный канал **2**. Для этого вставить отвертку в прорези -**стрелка**-.
- Отвернуть крышку распределителя (3 винта) и снять ее вместе с проводами зажигания.

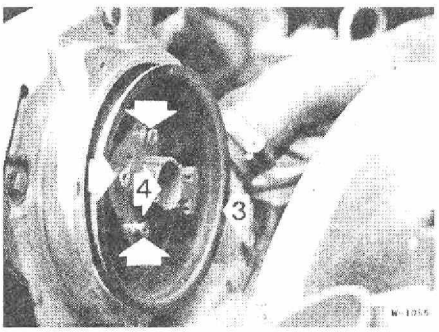


Рисунок W — 1055

- Отвернуть бегунок распределителя зажигания **4** и вынуть его вместе с крышкой **3**.

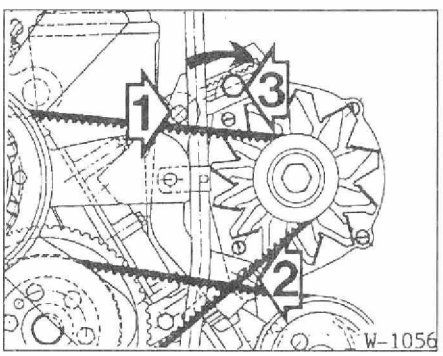


Рисунок W — 1056

- Снять клиновой ремень с генератора. Для этого отвернуть болт **1**, отвернуть

expert22 for http://rutracker.org

гайки болтов **2** и **3**. Повернуть болт **3** в направлении стрелки и тем самым ослабить натяжение клинового ремня.

- Отвернуть ременной шкив водяного насоса. При этом сжать клиновой ремень и таким образом удерживать шкив от проворачивания.

См. рисунок W — 10106

- Отвернуть с коленчатого вала гаситель колебаний **1**. При этом включить 1-ю передачу, подтянуть ручной тормоз, удерживая таким образом ременной шкив. Дополнительно изображенные на рисунке детали:

1 Ременной шкив
2 Болт
3 Прокладочная шайба
4 Центральный болт
5 Шкив зубчатого ремня
6 Центрирующий штифт
7 Шпонка
8 Клиновой ремень

- Слить охлаждающую жидкость.

См. рисунок W — 10176

- Отвернуть корпус термостата системы охлаждения под распределителем (3 болта **10**) и отложить в сторону. Вынуть термостат **6** с прокладкой **7**.

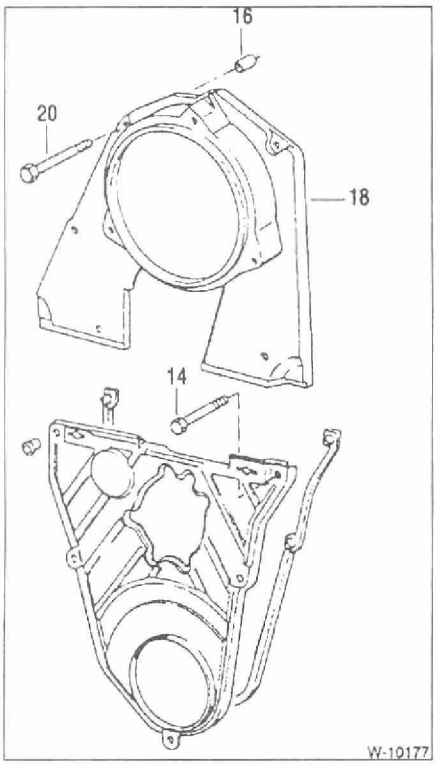


Рисунок W — 10177

- Отвернуть 5 болтов **14** нижнего кожуха зубчатого ремня. Снять кожух с прокладкой.
- Отвернуть 4 болта верхнего кожуха зубчатого ремня. Не потерять центрирующие втулки **16** для верхних болтов.
- Провернуть двигатель в положение верхней мертвой точки цилиндра 1. При этом палец распределителя зажигания на зубчатом шкиве распределительного вала должен располагаться внизу.

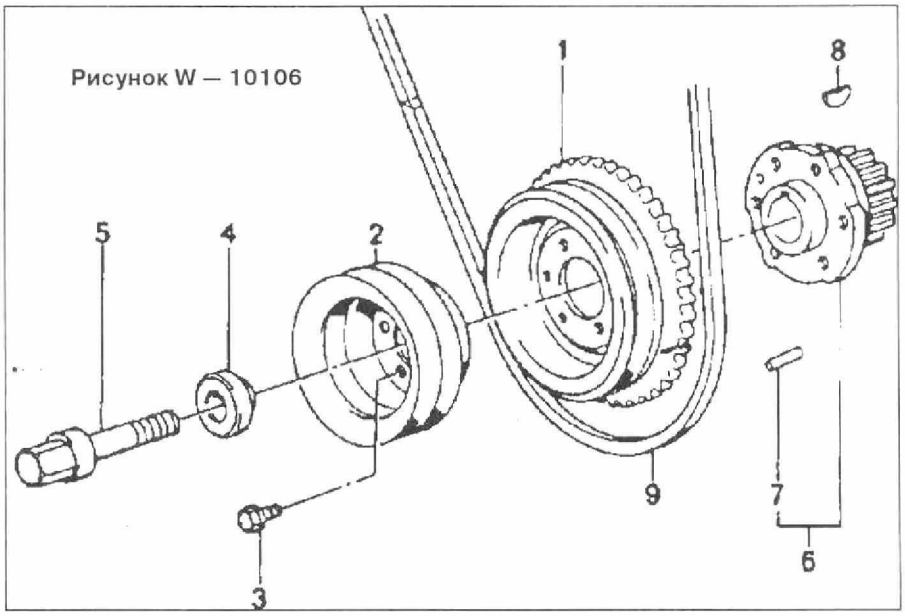


Рисунок W — 10106

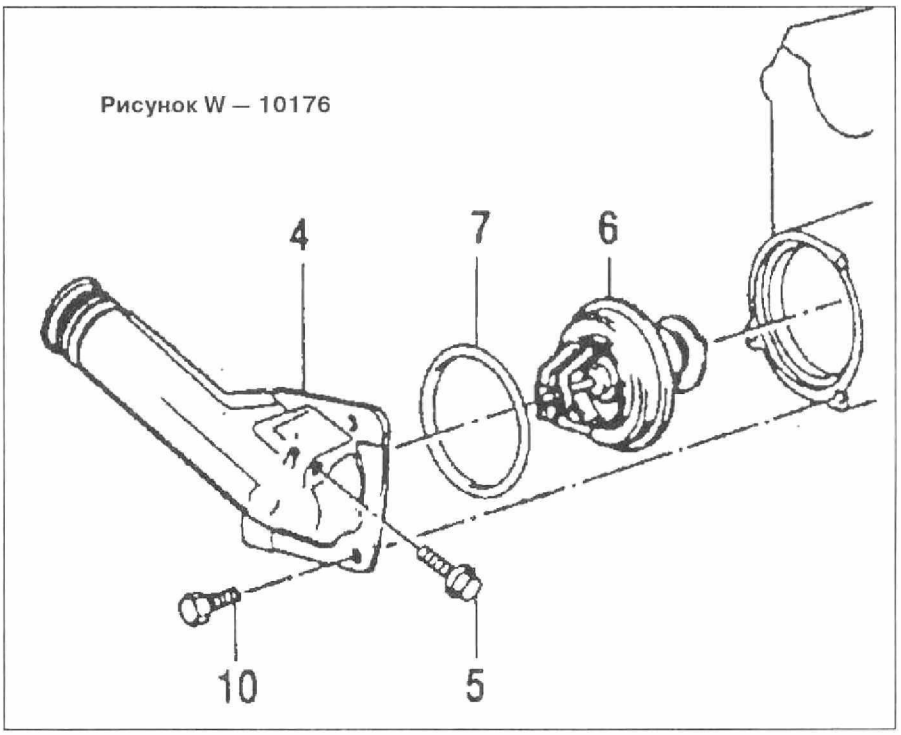


Рисунок W — 10176

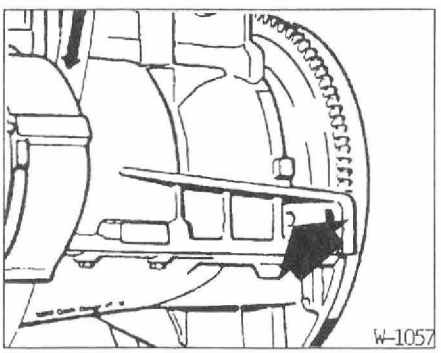


Рисунок W — 1057

- Зафиксировать коленчатый вал в положении верхней мертвой точки соответствующим стержнем.. Для этого вставить стержень через отверстие -**стрелка**- в моторном блоке в отверстие в маховике.

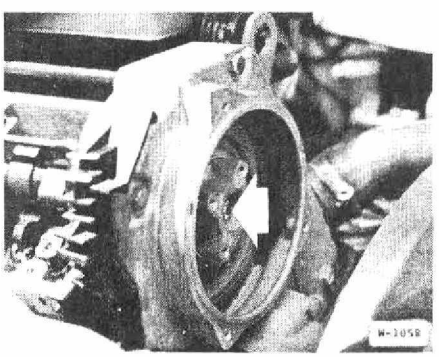


Рисунок W — 1058

- Ослабить, не отворачивая, болт крепления зубчатого шкива распределительного вала. Для этого требуется специальный ключ.

expert22 for http://rutracker.org

См. рисунок W — 1059

- Отвернуть гайку натяжного ролика 2, переместить ролик внутрь и тем самым ослабить натяжение зубчатого ремня.
- Снять зубчатый ремень.

Внимание: После снятия зубчатого ремня по возможности не сбивать положение верхней мертвой точки двигателя.

Установка

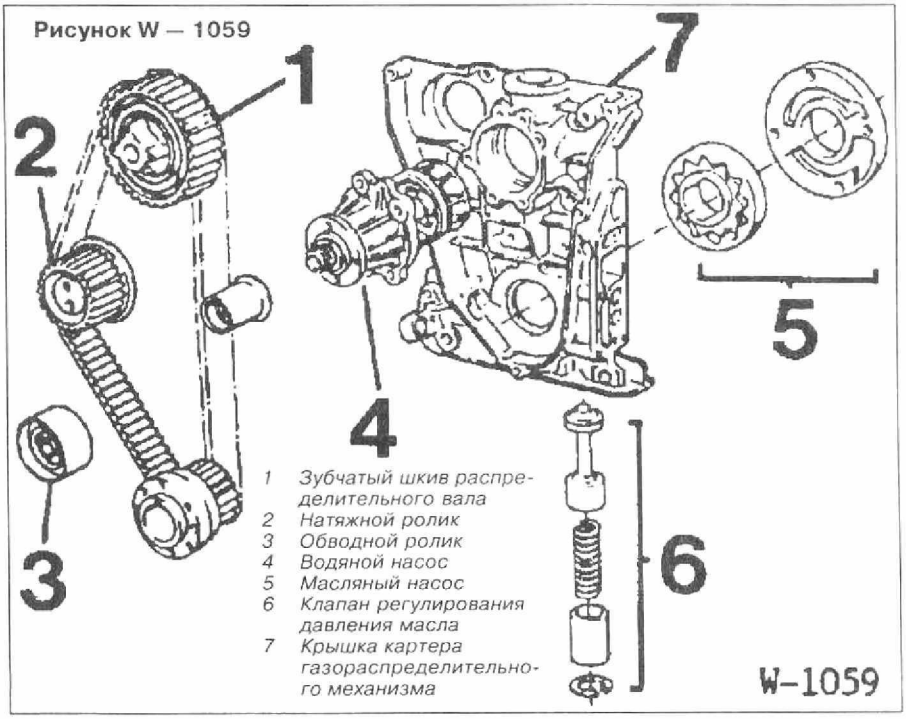
Внимание: При наложении зубчатого ремня не должно сбиваться положение ни распределительного, ни промежуточного вала. В противном случае могут наступить тяжелые повреждения двигателя, или двигатель не будет развивать полной мощности. После натяжения зубчатого ремня рекомендуется еще раз проверить установку коленчатого и распределительного вала.

- Отвернуть крышку головки цилиндров, снять крышку распределительного вала.
- Проверить положение распределительного вала. На станциях обслуживания распределительный вал блокируется приспособлением 113 11 90. Распределительный вал находится в положении верхней мертвой точки, когда пересекаются кулачки цилиндра 4. Кулачки пересекаются, если они обращены наверх симметрично налево и направо относительно края головки цилиндров наклонно установленного двигателя.
- Слегка подтянуть болты зубчатого шкива распределительного вала с моментом затяжки 1-3 нм. Провернуть шкив распределительного вала по направлению вращения двигателя до упора, при этом выступ заходит в канавку.
- Слегка подтянуть гайку натяжного ролика зубчатого ремня, так чтобы натяжной ролик мог еще смещаться.
- Наложить зубчатый ремень на зубчатый шкив распределительного вала и далее на натяжной ролик, натягивая ремень от шкива коленчатого вала.

Внимание: Зубчатый ремень должен располагаться на всех шкивах по середине.

- Выставить прибор для измерения натяжения зубчатого ремня на "0".
- Поставить измерительный прибор между зубчатыми шкивами коленчатого и распределительного вала так, чтобы оба наружных ролика прилегали к обратной стороне зубчатого ремня, а средний палец встал между зубьями ремня. См. инструкцию по эксплуатации измерительного прибора.
- Отвести натяжной ролик ключом для болтов с головками с внутренними шестигранниками влево и тем самым натянуть зубчатый ремень.

Рисунок W — 1059



1 Зубчатый шкив распределительного вала
2 Натяжной ролик
3 Обводной ролик
4 Водяной насос
5 Масляный насос
6 Клапан регулирования давления масла
7 Крышка картера газораспределительного механизма

Заданное значение при использовании измерительного прибора BMW 112080: 45-50 делений шкалы.

- Затянуть натяжной ролик моментом 22 нм.
- Затянуть шкив распределительного вала моментом 60 ± 5 нм.

Внимание: Снять стержень для блокировки двигателя, приспособление для блокировки распределительного вала, а также измерительный прибор.

- Провернуть двигатель за шкив коленчатого вала не менее, чем на 2 оборота (в направлении вращения двигателя).
- Снова зафиксировать, как было описано выше, коленчатый и распределительный вал в положении верхней мертвой точки.
- Снова ослабить болты зубчатого шкива распределительного вала.
- Установить измерительный прибор BMW 112080.
- Ослабить крепление натяжного ролика и на короткое время натянуть зубчатый ремень на 45-50 делений шкалы прибора.
- После этого выставить натяжной ролик на окончательное значение 32 ± 2 деления шкалы.
- Затянуть натяжной ролик моментом 22 нм.
- Затянуть шкив распределительного вала моментом 60 ± 5 нм.

Внимание: Снять стержень для блокировки двигателя, приспособление для блокировки распределительного вала, а также измерительный прибор.

- После натяжения зубчатого ремня рекомендуется еще раз проверить положение коленчатого и распределительного валов.
- Установить кожух распределительного вала и крышку головки цилиндров.
- Привернуть верхний кожух зубчатого ремня, обращая при этом внимание на положение центрирующих втулок.
- Привернуть нижний кожух зубчатого ремня, предварительно проверив целостность прокладки и, если требуется, заменив ее.
- Вставить термостат с корпус, проверить целостность уплотняющего кольца и, если требуется. заменить.
- Очистить контактные поверхности, привернуть корпус термостата с новой прокладкой.
- Залить охлаждающую жидкость, удалить воздух из системы охлаждения.
- Поставить на коленчатый вал гаситель колебаний, при этом выставить отверстие гасителя точно по центрирующему штифту. Затянуть крепление гасителя колебаний моментом 23 нм.
- Наложить и натянуть клиновой ремень.
- Затянуть гайки и болты **1-3** на рисунке W — 1056.
- Поставить крышку зубчатого шкива распределительного вала, предварительно проверив целостность уплотнительного кольца крышки и, если требуется, заменив ее.
- Установить бегунок и крышку распределителя зажигания Установка производится в обратной последовательности.
- Вложить провода зажигания в направляющие.
- Вставить кабельный канал в головку цилиндров.
- Надеть свечные наконечники в последовательности зажигания в цилиндрах 1-3-4-2.

expert22 for http://rutracker.org

- Вставить кожух вентилятора левой и правой планками в крепление. Сверху слева и справа вставить распорные зажимы и зафиксировать их, забив пластмассовые цапфы.
- Установить вентилятор.

Внимание: При отсутствии регулировочных и измерительных приборов (за границей, при аварии) временно натянуть зубчатый ремень так, чтобы ремень мог прогибаться на 5-10 мм на участке между зубчатым шкивом распределительного вала и натяжным роликом. При ближайшей возможности натяжение ремня следует произвести с помощью измерительного прибора. До этого избегать повышенных оборотов двигателя.

Снятие и установка головки цилиндров

Модель 518I

Головка цилиндров снимается на холодном двигателе. Впускной и выпускной коллекторы не отворачиваются.

Признаками дефекта прокладки головки цилиндров являются:

- потеря мощности двигателя
- снижение уровня охлаждающей жидкости, белый дым выхлопных газов при разогретом двигателе
- охлаждающая жидкость в масле двигателя. Уровень масла не снижается, а наоборот повышается. Серый цвет масла в двигателе, пена на маслоизмерительном стержне. Разжижение масла.
- масло двигателя в охлаждающей жидкости, убывание масла.

Внимание: В этом случае после проведения ремонта необходимо снимать радиатор и промыть его средством "Solvethane", чтобы удалить из радиатора остатки масла.

- сильное бурление охлаждающей жидкости.
- отсутствие компрессии в двух соседних цилиндрах.

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.

Внимание: При отключении аккумулятора стирается информация в электронных устройствах памяти, например накопитель неисправностей двигателя или память охранного кода радиоприемника. При отключении аккумулятора соблюдать указания раздела "Снятие и установка аккумулятора".

- Снять зубчатый ремень.
- Снять зубчатый шкив распределительного вала.

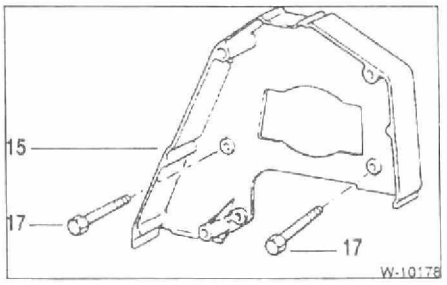


Рисунок W — 10178

- Отвернуть 2 болта **17** внутреннего кожуха зубчатого ремня **15**. Снять кожух.

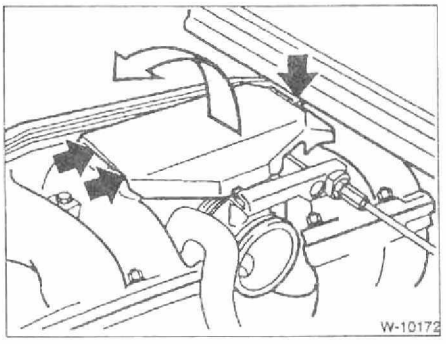


Рисунок W — 10172

- Снять крышку рычага дроссельной заслонки. Для этого отвернуть болты, откинуть крышку вверх и отвернуть 2 передних болта.

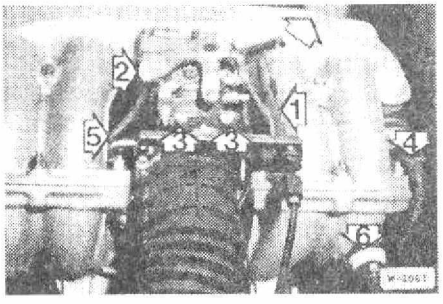


Рисунок W — 1061

- Отсоединить трос газа **1**, для чего вытащить зажим в направлении стрелки.
- Автоматическая трансмиссия: Отсоединить трос **2**.
- Вывернуть болты **3** и отложить тросы с кронштейном в сторону.
- Отсоединить разъем **4** регулятора холостого хода, а также вакуумные шланги **5** и **6**

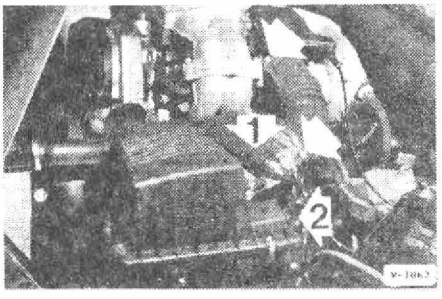


Рисунок W — 1062

- Ослабить хомуты и отсоединить воздухозаборный шланг.
- Повернуть влево и отсоединить разъем **1** расходомера воздуха. Отсоединить разъем **2** клапана вентиляции топливного бака.

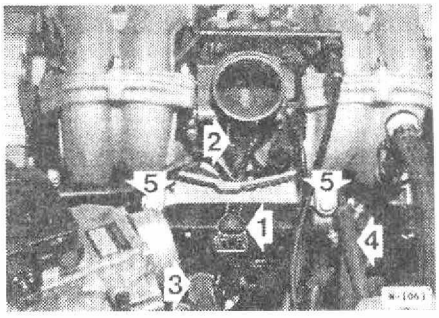


Рисунок W — 1063

- Отсоединить разъем **1** форсунок и разъем **2** выключателя дроссельной заслонки.
- Отсоединить шланг подогрева **3**.
- Отсоединить топливные шланги **4** и закрыть их пробками.
- Отвернуть кронштейн топливных шлангов.
- Отвернуть болты крепления **5** опоры впускного коллектора.
- Снять водяной шланг.
- Поднять автомобиль.
- Отвернуть от выпускного коллектора переднюю трубу глушителя.
- Слить охлаждающую жидкость, вывернув сливную пробку сбоку на моторном блоке под выпускным коллектором. После слива сразу же навернуть и затянуть сливную пробку.

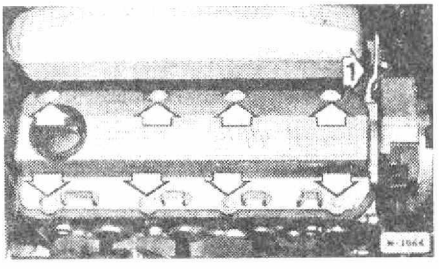


Рисунок W — 1064

- Отсоединить шланг вентиляции.
- Снять крышку головки цилиндров.

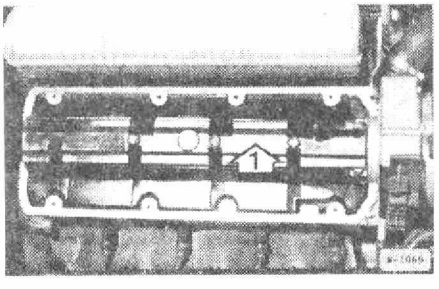


Рисунок W — 1069

- Вытащить кожух распределительного вала **1**.

expert22 for http://rutracker.org

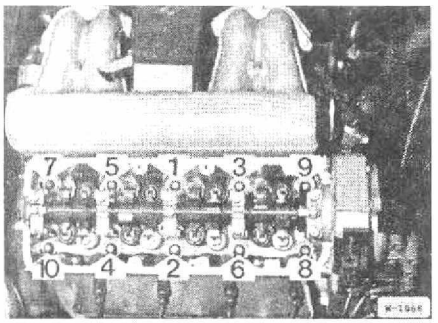


Рисунок W — 1066

- Ослабить болты головки цилиндров в обратной последовательности с **10** по **1** на 1/2 оборота, а затем вывернуть. Для отворачивания болтов требуется ключ для Torx-болтов размером E12.
- Снять головку цилиндров.

Внимание: Не ставить после снятия головку цилиндров на контактную поверхность, при этом могут быть повреждены полностью открытые клапаны. Поэтому головку цилиндров следует положить на 2 деревянные подкладки.

Установка

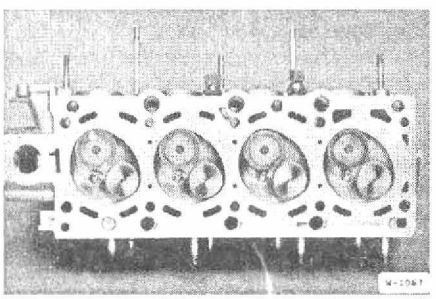


Рисунок W — 1067

- Перед установкой очистить головку цилиндров и блок цилиндров от остатков старого уплотнения. Не допускать попадания остатков уплотнения в отверстия цилиндров. Закрыть отверстия тряпками.
- Обмерить плоскостность головки цилиндров и моторного блока стальной линейкой в продольном и поперечном направлениях и, если требуется, отфрезеровать (работа на станции обслуживания). Максимально допустимая неплоскостность составляет 0,03 мм. Смотри таблицу 1.

*Внимание: При отфрезерованной головке цилиндров можно, в зависимости от высоты головки цилиндров после обработки, устанавливать прокладку головки цилиндров либо оригинальной толщины, либо на 0,3 мм толще. Установка более толстой прокладки предотвращает уменьшение объема камеры сгорания. Следует учитывать и то, что уплотнительное кольцо круглого сечения **1** канала охлаждения должно быть соответственно толще, см. рисунок.*

- Тщательно очистить отверстия в головке цилиндров от масла и прочих предметов.

Внимание: В глухих отверстиях не должно оставаться масло, так как иначе болты не будут обеспечивать полной затяжки головки цилиндров, хотя они и будут затянуты на нужный момент. Кроме того может треснуть моторный блок.

- Обязательно заменять прокладку головки цилиндров.
- Новую прокладку наложить без уплотняющей массы так, чтобы не перекрывались отверстия. Надпись "*TOP*" должна располагаться сверху, а надпись "*FRONT*" должна находиться со стороны зубчатого ремня.
- Заменить кольцо круглого сечения **1** для отверстия в моторном блоке.
- Перед установкой головки цилиндров проверить, находится ли распределительный вал в положении верхней мертвой точки.
- Поставить головку цилиндров.
- Новые болты головки цилиндров смазать моторным маслом и ввернуть рукой. Обязательно устанавливать только новые болты.

Внимание: Подтяжку болтов головки цилиндра производить очень аккуратно. Перед подтяжкой болтов произвести поверку точности динамометрического ключа. Кроме того для подтяжки болтов головки цилиндров требуется транспортир, например фирмы HAZET 6690. Если транспортира нет в распоряжении, поставить ключ на головку болта, приложить угольник к рукоятке ключа и отметить мелом нужный угол. Впоследствии рукоятку ключа за один проход поворачивать до отмеченной мелом линии.

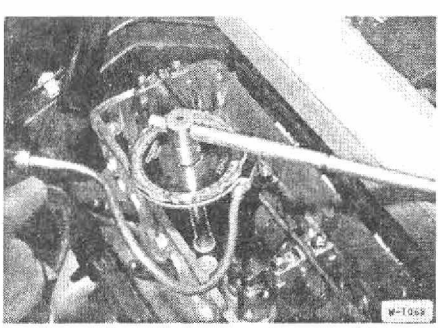


Рисунок W — 1068

- Затянуть болты головки цилиндров за три прохода каждый раз в последовательности с **1** по **10**:

1-й проход: затянуть болты динамометрическим ключом до момента затяжки 30 нм.
2-й проход: затянуть болты жестким ключом на 90°.
3-й проход: затянуть болты жестким ключом на 90°.

- Вставить и привернуть внутренний кожух зубчатого ремня.
- Установить зубчатый ремень.
- Вставить кожух распределительного вала.
- Проверить целостность прокладки крышки головки цилиндров и, если требуется, заменить.
- Надеть крышку головки цилиндров, затянуть болты в последовательности изнутри наружу перекрестно моментом 9 нм.
- Подсоединить шланг вентиляции.
- Привернуть переднюю трубу глушителя с новой прокладкой новыми самоконтрящимися гайками. Предварительно покрыть болты медной (высокотемпературной) пастой. Сначала подтянуть все болты до момента затяжки 30 нм, а затем затянуть их моментом 50 нм.
- Навернуть болты крепления опоры впускного коллектора.
- Подсоединить все шланги и закрепить их хомутами.
- Подключить электрические провода.
- Привернуть кронштейн топливных шлангов.
- Привернуть кронштейн тросов, закрепить тросы в зажимах.
- Поставить крышку рычага дроссельной заслонки.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Проверить уровень масла в двигателе, при необходимости долить масло. Если головка цилиндров снималась для замены пробитой прокладки головки цилиндров, рекомендуется произвести замену масла с заменой масляного фильтра, так как в масло могла попасть охлаждающая жидкость.

Внимание: После пробега 1000 км болты головки цилиндров подтягивать не нужно.

Таблица 1

Модель	Высота головки цилиндров	
	Нормальный размер, мм	Предел обработки, мм
518i выпуска с января 1993 г.	141,0	140,5

expert22 for http://rutracker.org

Снятие и установка клинового ремня генератора / Натяжение клинового ремня

Двигатели M20, M21, M30, M40 (2-клапанные двигатели, кроме 525td/tds)

Указания относительно двигателя M50 смотри в конце раздела.

Снятие

- Снять вентилятор.

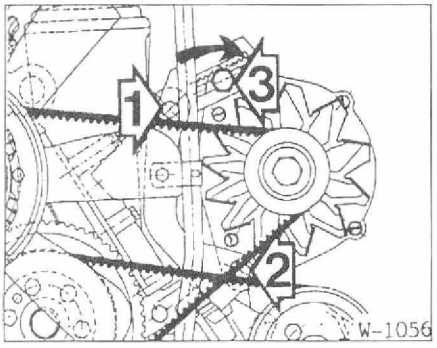


Рисунок W — 1056

- Отвернуть болт **1**, отвернуть гайки болтов **2** и **3**. Повернуть болт **3** по направлению стрелки, ослабляя тем самым натяжение клинового ремня.
- Таким же образом ослабить клиновой ремень насоса гидроусилителя рулевого управления. После этого снять клиновой ремень генератора.

Установка

- Перед установкой проверить клиновой ремень. При растрепанных краях, наличии трещин и порывов обязательно заменить клиновой ремень.
- Наложить и натянуть клиновой ремень. Натяжение клинового ремня:
- Затянуть динамометрическим ключом натяжной ролик **2** до момента затяжки 7 нм.
- Затянуть гайку болта **3**.
- В мастерских точная проверка и регулировка натяжения клинового ремня производится с помощью специальной установки.

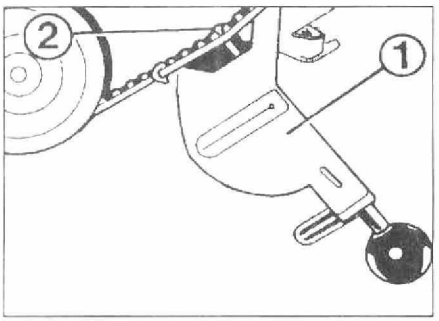


Рисунок W — 5411

- Натяжной крюк **2** прибора должен быть наложен в середине зубьев. При этом стрелка указателя должна находиться в зеленом или желтом секторе шкалы для соответствующего двигателя. Кроме того, заданное значение на шкале различно для нового и бывшего в употреблении ремня. Если указатель не находится в заданном секторе шкалы, отрегулировать натяжение клинового ремня.
- Если такое приспособление отсутствует, ремень следует натягивать так, чтобы он прогибался при нажатии пальцем в середине между шкивами на 5 мм. После этого следует при ближайшей возможности произвести регулировку натяжения клинового ремня с помощью приспособления BMW.
- Затянуть болт **1** и гайку **2**.
- Наложить и натянуть клиновой ремень насоса гидроусилителя рулевого управления.
- Установить вентилятор.

Двигатель M50 (520i, 525i выпуска с мая 1990 г.)

На 4-клапанном двигателе устанавливается более широкий клиновой ребристый ремень, приводящий генератор, водяной насос и насос гидроусилителя рулевого управления. При соответствующем составе оборудования привод компрессора кондиционера осуществляется вторым клиновым ребристым ремнем.

Снятие

- Если имеется, снять клиновой ремень компрессора кондиционера способом, описанным ниже.

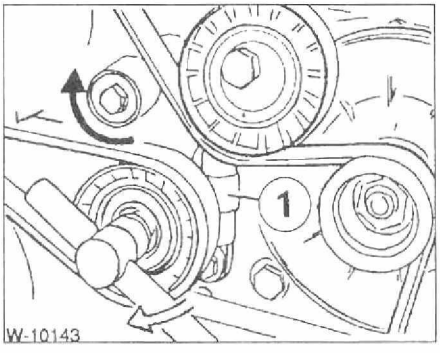


Рисунок W — 10143

- Поставить головку ключа на болт натяжного ролика. При медленном повороте по часовой стрелке происходит сжатие гидравлического натяжного элемента **1**. Снять клиновой ребристый ремень.

Установка

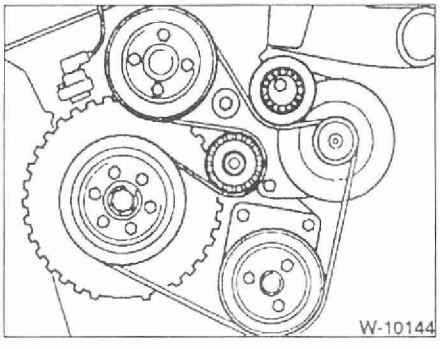


Рисунок W — 10144

См. рисунок W — 10144

- Наложить новый клиновой ребристый ремень по изображенной схеме, при этом отвести натяжной ролик полностью вправо, так же как при снятии. Обращать внимание на правильное положение канавок на ременных шкивах.
- Разгрузить натяжной ролик. Натяжение создается гидравлическим натяжным элементом и не регулируется.

Двигатель M51 (525td/tds)

На дизельном двигателе с рабочим объемом 2,5 л устанавливается более широкий клиновой ребристый ремень, приводящий генератор, водяной насос и насос гидроусилителя рулевого управления.

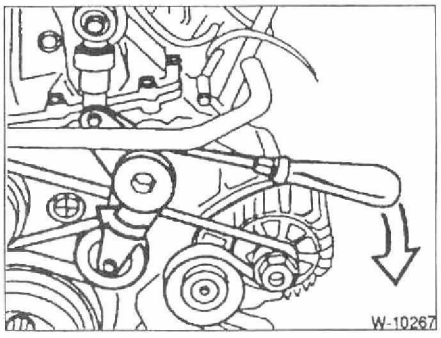


Рисунок W — 10267

- Приставить к натяжному элементу мощную отвертку или подобный рычаг, см. рисунок. Сжать натяжитель ремня и снять клиновой ребристый ремень.

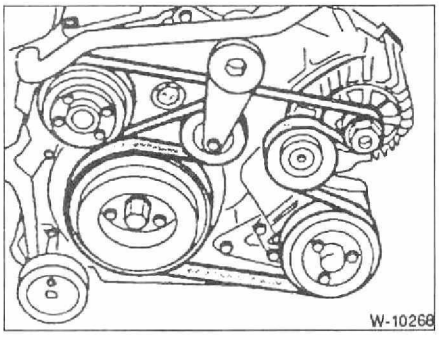


Рисунок W — 10268

- Наложить новый клиновой ребристый ремень по изображенной схеме, при этом отвести натяжной ролик полностью вправо, так же как при снятии. Обращать внимание на правильное положение канавок на ременных шкивах.
- Разгрузить натяжной ролик. Натяжение создается гидравлическим натяжным элементом и не регулируется.
- Если снимался, установить поддон моторного отсека.
- Опустить автомобиль.

expert22 for http://rutracker.org

Диагностика неисправностей двигателя

Если двигатель не запускается, следует производить системный поиск неисправности. Препятствием для запуска двигателя на бензиновых двигателях могут быть две причины: Воздушно-топливная смесь должна попадать в цилиндры и между электродами свечей должна проскакивать искра. Поэтому первым, что надо проверить, подается ли вообще топливо. Как это делается, описано в разделах "Топливная система" и "Система впрыскивания топлива".

Неисправность: **Двигатель плохо запускается или не запускается вообще.**	
Причина	**Способ устранения**
Ошибки водителя при запуске	Двигатели с устройством впрыска топлива: ● Немного нажать на педаль газа и удерживать. Отжать сцепление. ● Повернуть ключ зажигания и проворачивать двигатель стартером до его запуска. Только после этого отпустить ключ зажигания.
	Дизельные двигатели: ● При холодном двигателе: Включить зажигание и как только погаснет контрольная лампа, запускать двигатель. ● При теплом двигателе: Включать предварительный разогрев не требуется. Двигатель может запускаться сразу же.
Система зажигания отказала, загрязнена или сбилась ее регулировка.	● Проверить систему зажигания в соответствии с указаниями диагностики неисправностей.
Топливная система отказала или загрязнена	● Проверить топливную систему в соответствии с указаниями диагностики неисправностей.
Слишком медленное вращение стартера	● Зарядить аккумулятор. Если залито сезонное масло, залить на зимний период всесезонное или зимнее масло. Проверить стартер.
Нарушение регулировки зазоров клапанов	● Отрегулировать зазоры клапанов.
Низкая компрессия.	● Отрегулировать зазоры клапанов. Произвести ремонт двигателя.
Растяжение цепи привода газораспределительного механизма	● Проверить фазы газораспределения, заменить цепь.
Дефект прокладки головки цилиндров.	● Заменить прокладку.
Дизельные двигатели: Дефект системы предварительного разогрева	● Проверить систему предварительного разогрева по таблице диагностики неисправностей.
Сбита регулировка начала подачи топлива	● Проверить момент подачи.
Дефект форсунок	● Проверить форсунки
Дефект топливного насоса высокого давления	● Проверить топливный насос высокого давления.

expert22 for http://rutracker.org

Система зажигания

Система зажигания вырабатывает искру зажигания, поджигающую в определенный момент воздушно-топливную смесь в цилиндрах. Для выработки искры зажигания достаточной мощности в катушке зажигания напряжение аккумулятора 12 вольт преобразовывается в напряжение до 25000 — 30000 вольт.

На дизельном двигателе система зажигания не требуется, так как благодаря высокой степени сжатия воздух разогревается на столько, что после впрыска топлива начинается его самопроизвольное воспламенение.

На бензиновых двигателях BMW устанавливается параметрическая система зажигания, управление работой которой осуществляется блоком управления системы Mortonic. Блок управления Motronic осуществляет также электронное управление впрыском топлива.

Система зажигания состоит из:

- катушки зажигания (на двигателе M50 устанавливается по катушке зажигания на каждый цилиндр),
- свечей зажигания,
- высоковольтного распределителя зажигания с бегунком (на двигателе M50 отсутствует),
- позиционных датчиков,
- блока управления DME (DME = цифровая система управления двигателем = Motronic).

Функционирование параметрической системы зажигания

Система зажигания, также как и система впрыска топлива, управляется общей центральной электронной схемой, работающей с использованием поля параметров (DME = цифровая система управления двигателем = Motronic).

В параметрической системе зажигания определяется оптимальный момент зажигания в зависимости от текущего режима работы двигателя. Параметрами управления являются число оборотов двигателя, температура двигателя, температура всасываемого воздуха и степень нагрузки двигателя (разрежение во впускном коллекторе, положение дроссельной заслонки). Под степенью нагрузки двигателя понимается текущая нагрузка двигателя, например существует разница в работе двигателя на 4000/мин, когда автомобиль находится на подъеме или на спуске.

Необходимое поле параметров управления системы зажигания (см. рис. Y 1207) определено в результате исследований на стендах и уточнено в ходовых испытаниях так, что в результате были получены оптимальные значения по расходу топлива, составу выхлопных газов и ходовых качеств. Полученные значения заложены в памяти электронного блока управления.

во время движения на блок управления поступает информация о текущих оборотах двигателя,его температуре и нагрузке, на основании которой вырабатывается оптимальный для текущих условий момент зажигания (например, 10° до ВМТ или 0°).

При отсутствии информации о числе оборотов, степени нагрузки и т.д. могут возникнуть ухудшения ходовых качеств, например снижение мощности двигателя. Возможно также повышение расхода топлива. Долгосрочных неисправностей двигателя опасаться не следует, если дефект будет устранен при ближайшей возможности.

У распределителя зажигания с параметрической системе зажигания есть еще одна задача, а именно распределение .напряжения зажигания по отдельным свечам зажигания. Бегунок распределителя приводится непосредственно от распределительного вала. При этом инерционных грузиков, вакуумной мембраны и системы индуктивных датчиков не требуется, так как их функции выполняются микропроцессором в блоке управления.

Модели 520I, 525I выпуска с мая 1990 г. (двигатель M50)

На двигателе M50 установлена более развитая система DME. Управление свечами зажигания производится без подвижных деталей только от блока управления, механический распределитель зажигания отсутствует. Напряжение зажигания индуцируется в 6 катушках зажигания, расположенных непосредственно над свечами зажигания.

Меры безопасности при работе с системой зажигания

В электронных системах зажигания высокое напряжение достигает 30000 вольт. При неблагоприятных условиях, например при повышенной влажности в моторном отсеке, пики напряжения могут пробивать изоляцию. При прикосновении к деталям системы зажигания может произойти электрошок.

Для предотвращения травм работающих лиц и/или повреждения системы зажигания следует соблюдать следующие правила:

- При работающем двигателе или при его запуске не касаться или не отсоединять руками провода зажигания.
- Производить отключение проводов системы зажигания только при выключенном зажигании. При включенном зажигании высокое напряжение может генерироваться от сотрясания распределителя зажигания.
- Подключение и отключение контрольных приборов (измерителя числа оборотов, стробоскопа), а также проводов системы зажигания производить только при выключенном зажигании.
- К клемме 1 (-) катушки зажигания запрещается подключать конденсатор радиопомех и контрольную лампу-пробник.
- Не подключать при работающем двигателе к клемме 15 измерительные приборы и стробоскоп с напряжением питания 12 вольт.

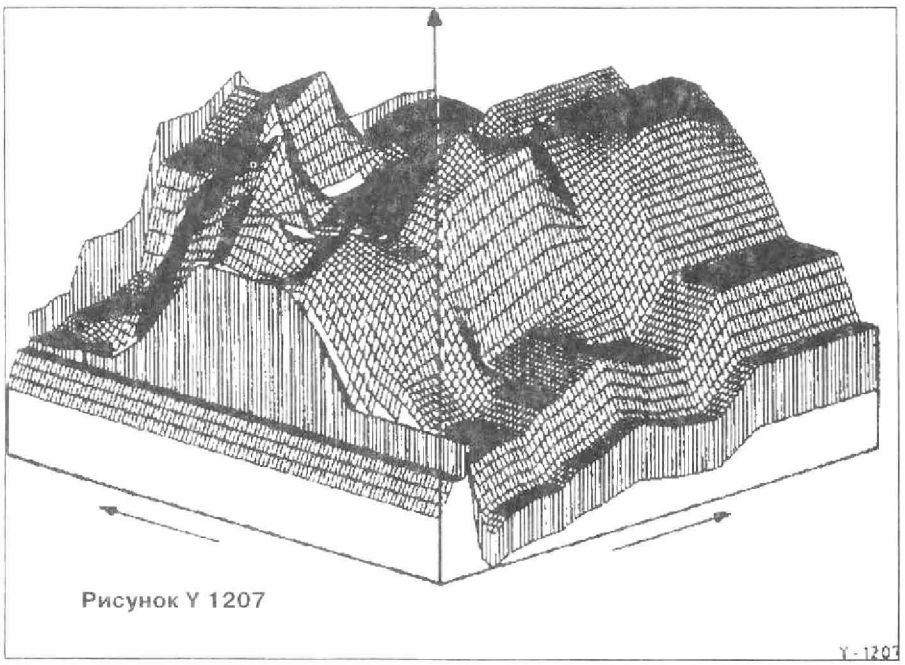


Рисунок Y 1207

expert22 for http://rutracker.org

- Не замыкать на массу клемму **1** и клемму **15**. Не соединять клемму **1** с **B+**. Поэтому нельзя использовать клемму **1** для блокировки запуска двигателя при самостоятельной установке охранной системы.
- Перед проворачиванием двигателя от стартера (например, проверка компрессии) выключить зажигание и отключить на катушке зажигания провод с клеммы **15**. На автомобилях, имеющих DME, снять основное реле системы впрыска топлива (реле **2**). Ни в коем случае не запускать двигатель при снятой крышке распределителя зажигания или с отключенными проводами катушки зажигания (клемма **4**).
- Не допускается замена катушки зажигания на катушку другого типа. Ни в коем случае не устанавливать катушки зажигания, предназначенные для контактной системы зажигания.
- При разогреве до температур свыше +80°C (например, при окраске автомобиля) запрещается запуск двигателя непосредственно после фазы разогрева.
- При проведении электросварочных работ отключать аккумулятор от бортсети.
- Мойку автомобиля производить только при выключенном зажигании.
- Лицам с сердечными стимуляторами запрещается производить работы с электронной системой зажигания.

Проверка момента зажигания

Внимание: Момент зажигания может только проверяться, но не выставляться. При отклонениях от заданных значений необходимо определить отказавшие элементы системы зажигания и заменить их.

- Разогреть двигатель. Рабочая температура достигается с момента разогрева нижнего водяного шланга радиатора. Температура масла должна превышать +60°C, а температура охлаждающей жидкости +80°C.

См. рисунок Y-1209

- В соответствии с инструкциями по эксплуатации подключить измеритель числа оборотов и стробоскоп.
- Запустить двигатель, оставить его работать на холостых оборотах.

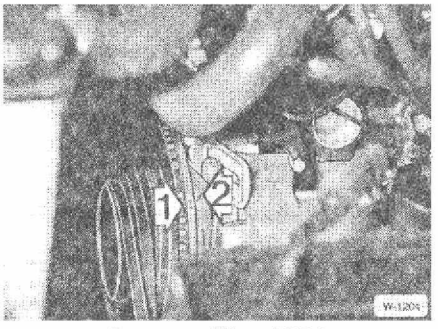


Рисунок W — 1204

- Направить стробоскоп на стрелку на крышке корпуса газораспределительного механизма..

Внимание: Осторожно при вращающихся шкиве и ремне.

- При нормально выставленном моменте зажигания метка в.м.т. **1** должна выглядеть неподвижной и совмещаться с опорной меткой **2**. Рекомендуется выделить метки белой краской.

Снятие и установка крышки распределителя / бегунка распределителя

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.

Внимание: При отключении аккумулятора стирается информация в электронных устройствах памяти, например накопитель неисправностей двигателя или память охранного кода радиоприемника. При отключении аккумулятора соблюдать указания раздела "Снятие и установка аккумулятора".

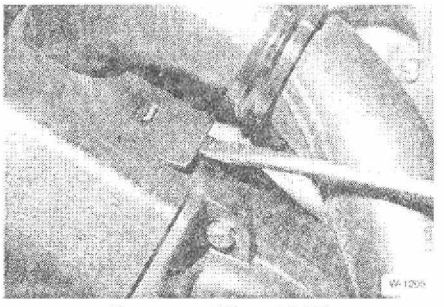


Рисунок W — 1205

- Снять кожух с высоковольтного распределителя. Для этого подцепить отверткой планки сверху и снизу и сдвинуть кожух в сторону.

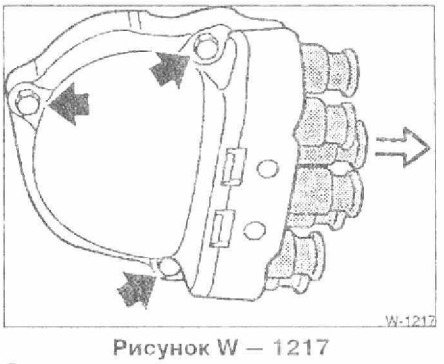


Рисунок W — 1217

- Отсоединить от распределителя провода зажигания.
- Отвернуть крышку распределителя.

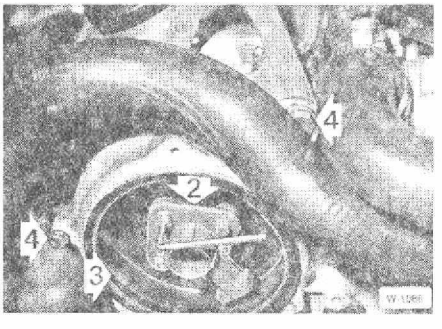


Рисунок W — 1086

- Отвернуть бегунок отогнутым стержневым ключом 3 мм.
- Снять крышку.

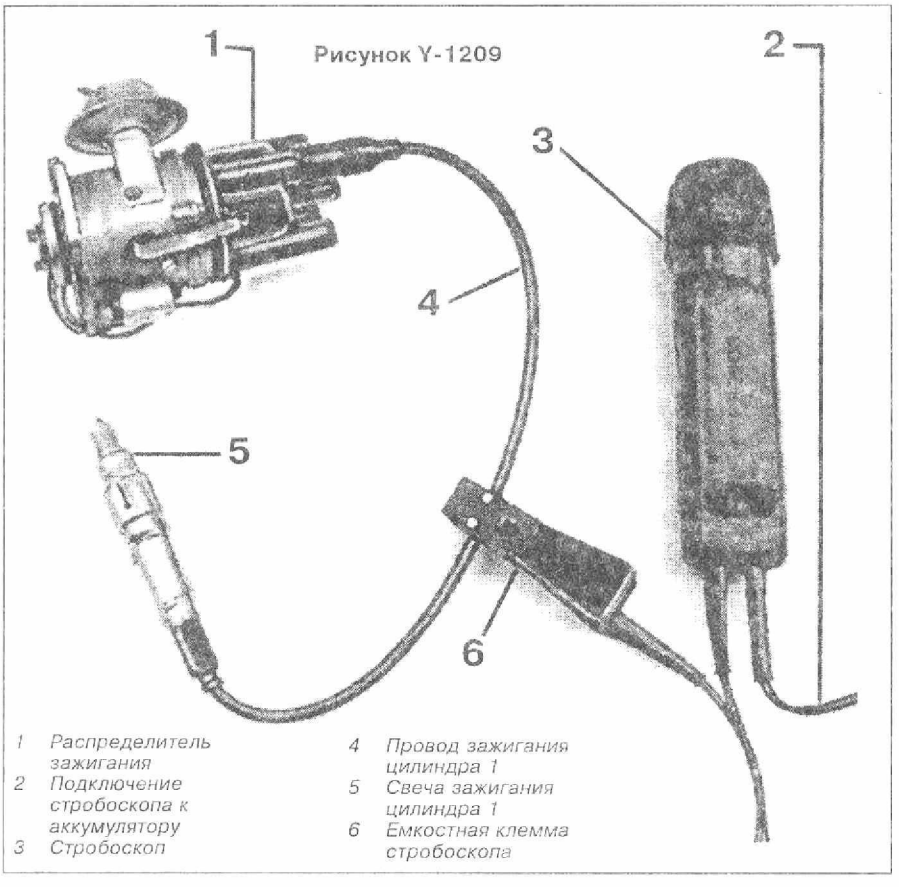


Рисунок Y-1209

1 *Распределитель зажигания*
2 *Подключение стробоскопа к аккумулятору*
3 *Стробоскоп*
4 *Провод зажигания цилиндра 1*
5 *Свеча зажигания цилиндра 1*
6 *Емкостная клемма стробоскопа*

expert22 for http://rutracker.org

Проверка

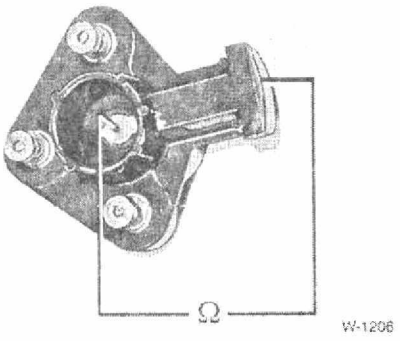


Рисунок W — 1206

- Проверить сопротивление бегунка. Заданное значение: 0,7 — 1,3 кОм.
- Проверить отсутствие на заливочной массе бегунка распределителя трещин и следов прогара, если требуется, заменить бегунок.
- Крышка изнутри должна быть сухой.
- Проверить контакты на отсутствие износа и коррозии, если требуется, заменить.
- Проверить центральный угольный контакт на легкость перемещения и отсутствие износа. Для этого нажать на контакт пальцем.
- Проверить крышку распределителя на отсутствие токов утечки. Токи утечки проявляются в тонких беспорядочных следах на поверхности крышки распределителя.
- Протереть крышку распределителя чистой сухой тряпкой и проверить отсутствие растрескивания, при необходимости заменить крышку распределителя. После этого опрыскать крышку изнутри аэрозолем для контактов.

Установка

- Поставить бегунок и слегка, моментом 3 нм затянуть.
- Поставить и закрепить крышку распределителя. Внимание: Нумерация проводов и контактов подключения должны соответствовать: ZS = катушка зажигания.
- Вставить кожух распределителя.
- Подключить провод массы к аккумулятору.

Проверка катушки зажигания

Проверка катушки зажигания производится с помощью омметра.

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Снять защитный колпак с катушки зажигания.
- Отсоединить от катушки зажигания электрические провода.

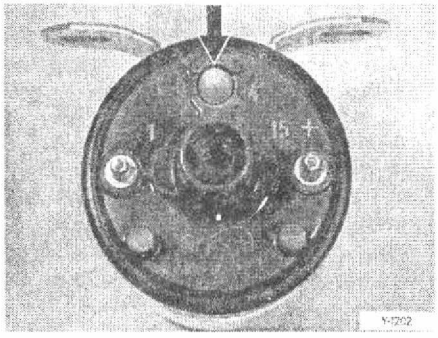


Рисунок Y — 1202

- Если заглушка -**стрелка**- выдавлена, заменить катушку зажигания.
- Проверить сопротивление первичной обмотки. Для этого подключить омметр к клемме **1** и клемме **15**.
- Проверить сопротивление вторичной обмотки. Для этого подключить омметр к клемме **15** и клемме **4** (см. табл. 1).
- Подключить электрические провода к катушке зажигания.
- Надеть колпак на катушку зажигания.
- Подключить провод массы к аккумулятору.

Внимание: При замене катушки зажигания ни в коем случае не устанавливать катушку от старой, контактной системы зажигания. При этом может быть поврежден блок управления.

Проверка проводов зажигания

- Отключить провод массы от аккумулятора. Внимание: При отключении аккумулятора стирается информация в электронных устройствах памяти, например накопитель неисправностей двигателя или память охранного кода радиоприемника. При отключении аккумулятора соблюдать указания раздела "Снятие и установка аккумулятора".
- Модель 518I: снять кожух проводов зажигания на головке цилиндров (см. рис. W — 1218).
- Отсоединить свечные наконечники и провода зажигания от распределителя. Подключить омметр и замерить сопротивление. Заданное значение около 6 кОм.
- Отсоединить провод между катушкой зажигания и распределителем и замерить сопротивление. Заданное значение около 2 кОм.

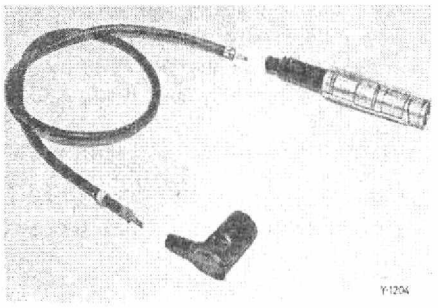


Рисунок Y — 1204

- Все модели кроме 518I: При отклонении от заданного значения, отвернуть наконечник от провода зажигания и замерить сопротивление. Заданные значения смотри в таблице на следующей странице.
- При повышенном сопротивлении очистить контакты подключения проводов и повторить проверку. Если потребуется, заменить провод.
- Сгибать провода зажигания около свечных наконечников под большим углом и проверить отсутствие растрескивания проводов. Если требуется, заменять сразу все провода зажигания.

Замена, модель 518I

Новый провод нужной длины отрезается из бухты провода, после чего на него ставятся наконечники. Для этого требуются два специальных приспособления BMW.

- Снять изоляцию с конца провода на расстояние 6 мм. Поперечное сечение жилы провода составляет 1,5 мм².

См. рисунок W — 1218

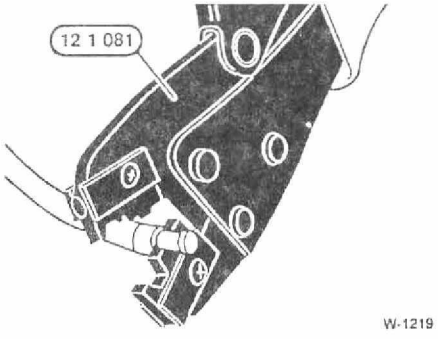


Рисунок W — 1219

- Надеть на провод зажигания наконечник и сжать конец провода специальными щипцами. Наконечник должен ставится заподлицо с изоляцией провода.

*Внимание: Прежде чем монтировать наконечник на провод зажигания цилиндра **4**, необходимо надеть на провод датчик импульсов DME **9**.*

Таблица 1

Модель	Сопротивление обмотки катушки зажигания:	
	первичной	вторичной
316, 316i,318i,320i,323i	0,82 Ом	8,25 кОм
325I, 3235e	0,5 Ом	6,0 кОм

expert22 for http://rutracker.org

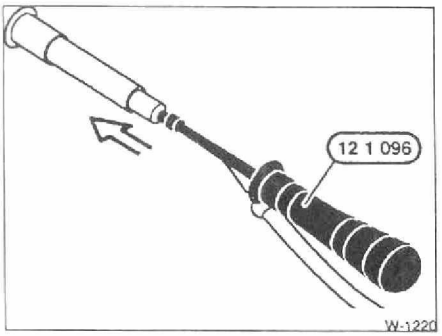


Рисунок W — 1220

- Опрыскать провод зажигания средством BMW 121098. Вложить наконечник вместе с проводом зажигания в специальное приспособление, см. рисунок.
- Вставить провод зажигания в свечной наконечник или в разъем подавления радиопомех. Наконечник должен заскочить на провод со слышимым щелчком.
- Установить провода зажигания, подключить провод массы к аккумулятору.

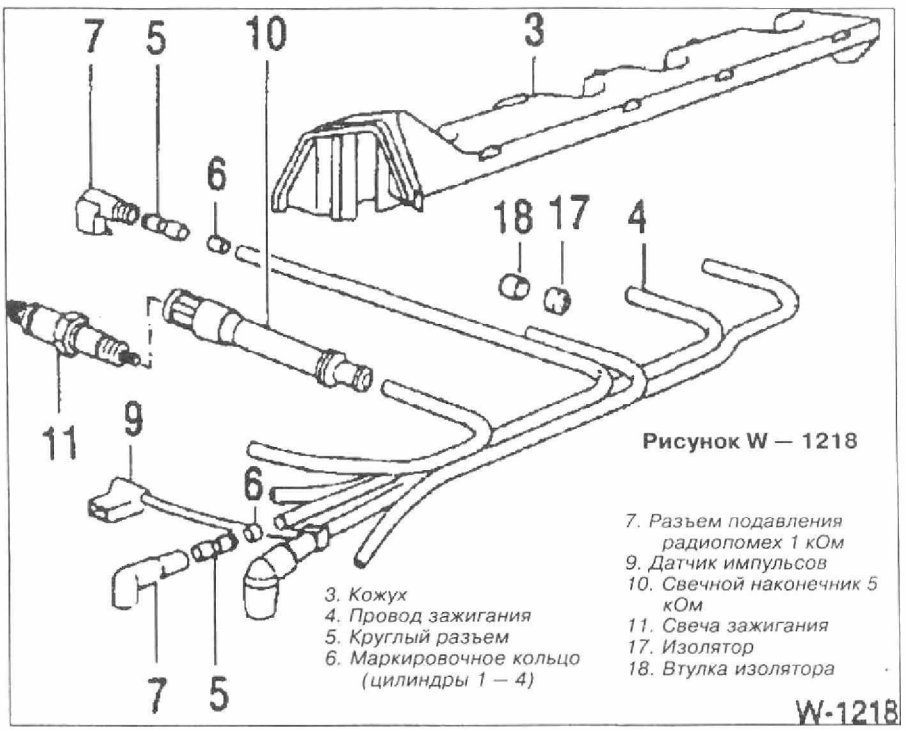


Рисунок W — 1218

3. Кожух
4. Провод зажигания
5. Круглый разъем
6. Маркировочное кольцо (цилиндры 1 — 4)
7. Разъем подавления радиопомех 1 кОм
9. Датчик импульсов
10. Свечной наконечник 5 кОм
11. Свеча зажигания
17. Изолятор
18. Втулка изолятора

Технические данные системы зажигания DME

Модель	520i	525i	530i	535i
Тип двигателя	M20	M20	M30	M30
Угол опережения зажигания градусы коленчатого вала до ВМТ	4 ± 5	10 ± 5	10 ± 3	10 ± 3
Число оборотов холостого хода об/мин	760 ± 40	760 ± 40	800 ± 50	800 ± 50
Число оборотов отключения об/мин	6400 ± 40	6400 ± 40	6400 ± 40	6200 ± 40

Значения сопротивлений, измеренные при 23° ± 5°C

Датчик импульсов числа оборотов	520 ± 30 Ом		
Датчик импульсов опознавания цилиндров	0,2 — 1,0 Ом		
Датчик температуры двигателя			
при температуре охлаждающей жидкости 20° ± 3°	2,3 — 2,7 кОм		
при температуре охлаждающей жидкости 80° ± 3°	0,30 — 0,36 кОм		
Датчик температуры всасываемого воздуха			
при температуре воздуха 20°±3°	2,5 — 2,7 кОм		
при температуре воздуха 50°±3°	0,76 — 0,91 кОм		
Катушка зажигания: первичная обмотка	0,5 Ом	0,4 Ом	
вторичная обмотка	6,0 ± 1,0 кОм	9,0 ± 1,0 кОм	
Бегунок распределителя	1 кОм $^{+300\ Ом}_{-100\ Ом}$		
Угловой разъем	1 кОм ± 200 Ом		
Свечной наконечник	5 кОм ± 500 Ом		
Заданные значения, модель 518i:			
Число оборотов холостого хода:	800 ± 40 об/мин		
Число оборотов отключения:	6200 ± 40 об/мин		
Катушка зажигания: первичная обмотка	0,82 Ом		
вторичная обмотка	8,25 кОм		
Бегунок распределителя:	1 кОм ± 300 Ом		
Угловой разъем:	1 кОм ± 200 Ом		
Свечной наконечник:	5 кОм ± 500 Ом		

expert22 for http://rutracker.org

Свечи зажигания

Свеча зажигания состоит из центрального электрода, изолятора с корпусом и электрода массы. Электрод массы герметично закреплен в изоляторе,а изолятор жестко связан с корпусом. Между центральным электродом и электродом массы проскакивает искра, которая воспламеняет воздушно-топливную смесь. От свечей зажигания зависят легкость запуска двигателя, его поведение в режиме холостого хода, ускорение и максимальная скорость автомобиля. Поэтому не следует без причин отходить от типа свечей, рекомендованного заводом-изготовителем, который характеризуется калильным числом. Калильное число является степенью устойчивости свечи зажигания к тепловым нагрузкам в двигателе при различных условиях эксплуатации. Свечи зажигания выбираются для двигателя таким образом, чтобы при любых условиях достигалась их температура самоочищения. Чем ниже калильное число свечи зажигания, тем выше сопротивление калильному зажиганию и тем меньше ее устойчивость к загрязнению. Чем выше калильное число свечи зажигания, тем ниже сопротивление калильному зажиганию и тем больше ее устойчивость к загрязнению.

Рекомендуемые свечи зажигания для автомобилей BMW 5-й серии выпуска с сентября 1987 г.

Двигатель	Свеча зажигания		Межэлектродное расстояние
	Bosch	NGK	
518i	—	BKR6EK	0,7 — 0,8 мм
520i выпуска до апреля 1990 г., 525i выпуска до апреля 1990 г., 530i выпуска до августа 1990 г., 535i выпуска до августа 1990 г.	W 8 LCR	—	0,7 — 0,8 мм
520i выпуска с мая 1990 г.до августа 1992 г. [1]	F03 DAR	BPCR 7 Er	не регулируется [2]
525i выпуска с мая 1990 г.до августа 1992 г. [1]	F 7 LDCR	—	0,7 мм
520i, 525i выпуска с сентября 1992 г.	—	BKR 6 EK	0,7 — 0,8 мм

[1] Двигатель M50 (4-клапанный) мощностью 150 или 192 л.с.

[2] 3 боковых электрода без возможности регулировки.

Внимание: Установка калильных свечей см. в разделе "Техническое обслуживание".

Расшифровка обозначений на свечах зажигания Bosch

Пример: Маркировка W R 8 L C R

Номер литеры 1 2 3 4 5 6

1	**Диаметр резьбы, размер шестигранника под ключ, форма уплотняющей поверхности**						
	Литера	**W**	**F**	**M**	**H**	**D**	
	Размер резьбы	M14x1,25	M14x1,25	M18x1,5	M14x1,25	M18x1,5	
	Размер под ключ	21 мм	16 мм	25 мм	16 мм	21 мм	
	Уплотняющая поверхность	плоская	плоская	плоская	коническая	коническая	
2	**R = наличие сопротивления для подавления радиопомех.** На работу системы зажигания не влияет.						
3	**Калильное число**: шкала калильных чисел имеет диапазон от 06 ("холодные") до 13 ("горячие"). При этом число 7 соответствует прежнему обозначению 175, 6 — 200 и т.д.						
4	**Длина резьбы и центрального электрода, количество боковых электродов**						
	Литера	**A**	**B**	**C**	**D**	**DT**	**L**
	Длина резьбы	12,7 мм	12,7 мм	19 мм	19 мм	19 мм	19 мм
	Центральный электрод	нормальный	выступает	нормальный	выступает	выступает	значительно выступает
	Количество боковых электродов	1	1	1	1	3	1
5	**Материал центрального электрода**						
	Литера	**Cr**	**C**	**S**	**P**	**O**	
	Материал	хром-никель	никель-медь	серебро	платина	стандартная свеча зажигания с усиленным центральным электродом	
6	**R = наличие гасящего сопротивления 1 кОм**						

Благодаря медному (CU), а тем более серебряному центральному электроду повышается теплопроводность, а следовательно и теплостойкость. Преимуществами свечей с платиновыми центральными электродами являются более легкое образование искры, а также меньший износ и широкий температурный диапазон.

От рекомендованного заводом-изготовителем значения калильного числа можно отклоняться только в случае, когда условия эксплуатации значительно отличаются от нормальных и проявляются сбои в работе. Если свечи постоянно покрыты сажей, то есть они не достигают своей температуры самоочищения (при поездках на короткие расстояния), то их рекомендуется заменить на свечи со следующим большим значением калильного числа. Если двигатель эксплуатируется исключительно на полном газе,то свечи рекомендуется заменить на свечи со следующим меньшим значением калильного числа.

expert22 for http://rutracker.org

Диагностика неисправностей системы зажигания

Неисправность: **Двигатель запускается плохо или вообще не запускается**	
Причина	**Способ устранения**
Отсутствует искра, крышка распределителя влажная и грязная	● Очистить и просушить крышку распределителя зажигания, опрыскать изнутри аэрозолем.
Трещины на крышке распределителя, дорожки прогаров	● Заменить крышку распределителя зажигания
Изношен угольный контакт в крышке распределителя	● Заменить угольный контакт
Дефект бегунка распределителя	● Заменить бегунок
Повышенное сопротивление бегунка распределителя	● Заменить бегунок
Повышенное сопротивление провода зажигания/ свечного наконечника	● Заменить провод зажигания/ свечной наконечник
Свечные наконечники вставлены в неправильной последовательности	● Вставить свечные наконечники в последовательности зажигания 1-5-3-6-2-4. [1]
Из-за многих попыток запуска двигателя влажные свечи	● Снять и просушить свечи зажигания
Свечи зажигания влажные и грязные	● Прочистить и просушить свечи, надеть на свечу и наконечник силиконовый защитный колпачок
Недостаточна мощность катушки зажигания	● Проверить надежность подключение и контакты проводов катушки зажигания
Трещины на катушке зажигания, дорожки прогаров	● Заменить катушку зажигания
Потери напряжения из-за прикосновений электрических проводов или контактов к шлангам двигателя.	● Правильно проложить электрические провода.
Отсутствие питания блока управления	● Проверить по электрическим схемам проводку от аккумулятора до блока управления через основное реле .
Обрыв подключения массы на блоке управления клеммы	● Проверить подачу массы на разъеме блока управления от минусовой аккумулятора или массы кузова. Сопротивления должны быть меньше 1 Ом, в противном случае проверить цепь подачи массы по электрическим схемам.
Дефект индуктивного датчика импульсов	● Проверить сопротивление и, если требуется, заменить датчик или электропроводку.
[1] 4-цилиндровый двигатель: последовательность зажигания 1-3-4-2.	

expert22 for http://rutracker.org

Система смазки двигателя

При всех усилиях конструктивными и производственными мероприятиями все полнее и полнее усовершенствовать автомобили BMW и повысить их срок службы, эксплуатационную безопасность и экономичность регулярная смазка и техническое обслуживание по системе обслуживания BMW продолжают оставаться неотъемлемыми элементами эксплуатации автомобиля.

Назначение моторного масла

В эксплуатации моторное масло подвергается самым разнообразным воздействиям. Поэтому очень трудно точно определить влияние различных эксплуатационных воздействий на смазочное средство двигателя. Двигатели, длительное время работающие на высоких оборотах или с полной нагрузкой, достигают высоких температур. Под влиянием высокой температуры и кислорода воздуха начинается процесс окисления масла. От продуктов окисления масло густеет и могут образовываться лакообразные отложения на верхних частях поршней, в канавках под поршневые кольца и на стержнях клапанов. Это может привести к закоксовыванию головок клапанов.

Особенности бензиновых двигателей

При поступлении в цилиндры переобогащенной топливной смеси, или когда от двигателя редко или никогда не требуется развитие его полной мощности, или когда двигатель часто эксплуатируется в неразогретом состоянии (короткие поездки по городу), следствием является неполное сгорание топлива. Нагар, углероды масла и другие продукты, само несгоревшее топливо и конденсаты влаги вызывают образование шлама, кислоты и асфальта. Несгоревшее топливо попадает на холодные стенки цилиндров и стекает по ним в картер, при этом смывается масляная пленка со стенок цилиндров и поршней. Следствием этого является ухудшение смазки стенок цилиндров и разжижение масла, влияющее на смазочные свойства масла в зависимости от количества топлива, попавшего в масло.

При сильном разжижении масла следует произвести его досрочную замену. Так как при резком стиле вождения (горячий двигатель) частицы бензина испаряются в масле, следует контролировать уровень масла чаще зимой (многочисленные холодные запуски — высокая доля бензина в масле).

Вязкость моторного масла

Вязкость моторного масла изменяется с температурой. С разогревом масла разжижается. Это влияет на сцепляемость и устойчивостью к давлению масляной пленки. При охлаждении вязкость масла возрастает, причем увеличивается внутреннее сопротивление трения. Это свойство требует использования такого масла такой вязкости, которая бы при изменении температуры изменялась бы по возможности незначительно.

На холодном двигателе масло должно быть достаточно жидким для того, чтобы не затруднять работу стартера и чтобы быть в состоянии как можно быстрее проникнуть ко всем точкам смазки.

Вязкость идентична внутреннему трению масла и классифицируется по системе SAE (Society of Automotive Engineers), например SAE 30, SAE 10 и т.д. Большие индексы SAE присваиваются густым маслам, низкие — жидким маслам. Но вязкость не является характеристикой смазочных свойств масла.

Универсальное (всесезонное) масло

Для двигателей BMW должно применяться всесезонное масло. Всесезонные масла имеют то преимущество, что они работают в широком диапазоне температур (лето/зима). Основой всесезонного масла является сорт жидкого масла (например, 15W). Благодаря так называемому загустителю в горячем состоянии масло стабилизируется, таким образом сохраняя свои смазочные свойства при любых условиях эксплуатации. При применении всесезонных масел следует выбирать современные сорта, имеющие широкий температурный диапазон вязкости (например, 15 W-40, 15 W-50).

Буква "W" в обозначении SAE указывает на пригодность сорта масла в зимний период.

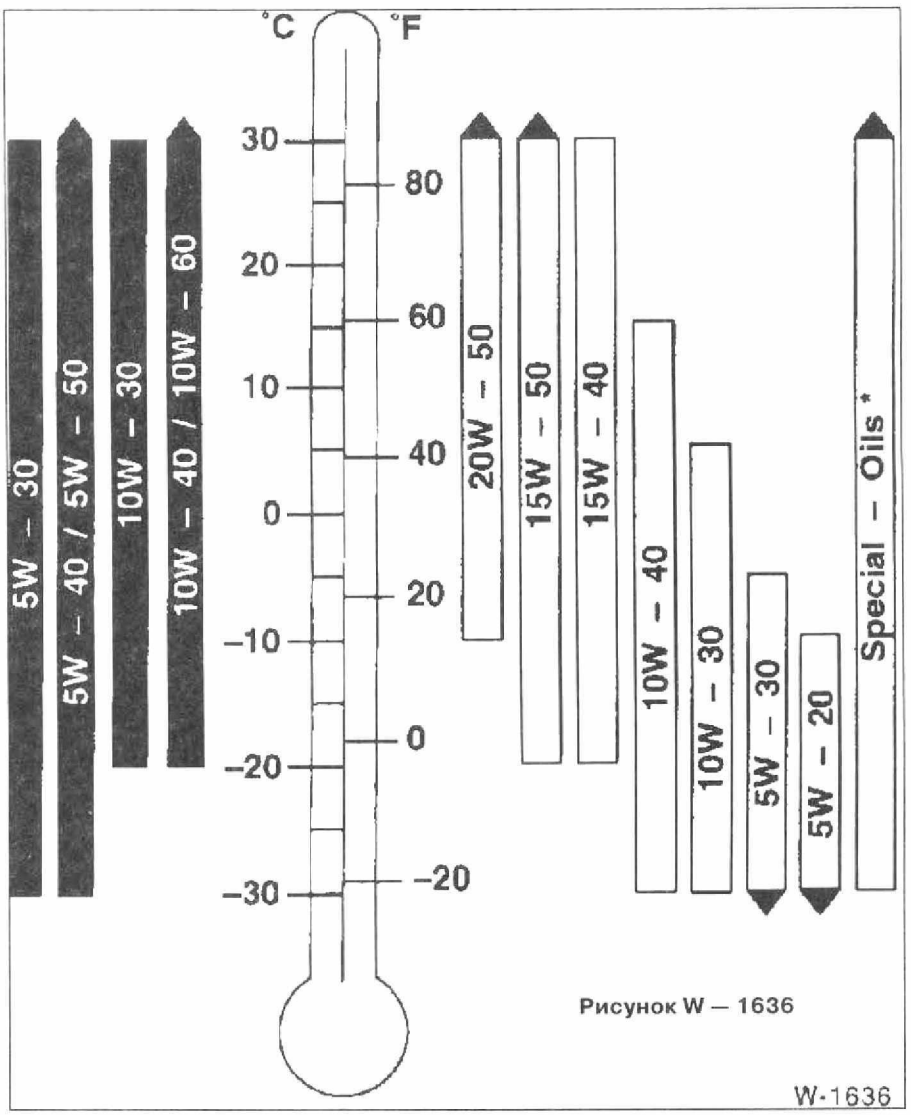


Рисунок W — 1636

expert22 for http://rutracker.org

Легкоходные масла

При легкоходных маслах речь идет о всесезонном масле с добавкой, снижающей внутреннее трение, что может давать экономию топлива до 2 процентов. Легкоходные масла имеют низкую вязкость (например, 10 W-30). В качестве базовых здесь используются необычные масла (синтетические масла). При покупке легкоходного масла следует обращать внимание на разрешение OPEL (написано на этикетке банки).

Диапазоны применения/ Классы вязкости

См. рисунок W — 1636

Черные — масла для дизельных двигателей; белые — **масла** для бензиновых двигателей

Так как диапазоны применения сезонных масел соседних классов SAE перекрываются, на кратковременные изменения температуры можно не обращать внимания. Допускается смешивать масла различных классов вязкости, если требуется доливка масла, а окружающая температура уже не соответствует классу вязкости масла, залитого в двигатель.

Добавки — все равно какого вида — не должны подмешиваться ни в масло, ни в топливо.

Спецификация моторных масел

Для современных двигателей разрешены только масла HD. Масла HD являются легированными маслами, смазочные свойства которых значительно улучшены добавлением различных химических веществ.Эти добавки обеспечивают хорошую антикоррозионную защиту, уменьшение активности окисления, особенно малую склонность к образованию шлама в картере, лучшие характеристики вязкости, очищающие и растворяющие свойства. Очищающие и растворяющие добавки не только уменьшают образование осадков в двигателе, но и одновременно обладают способностью растворять осадки и постоянно держать в состоянии взвеси их, а также другие загрязнения в моторном масле, так что при смене масла они стекают вместе со старым маслом.

Параметры масел HD классифицируются по системе API (American Petroleum Institut). Европейские производители также придерживаются этой системы.

Обозначения двухбуквенные. Первая буква характеризует диапазон применения: S = Service, предназначено для бензиновых двигателей; C = Commercial, предназначено для дизельных двигателей. Вторая буква в алфавитном порядке характеризует сорт масла.

Высшими сортами масел являются масла SG для бензиновых двигателей и CE для дизельных двигателей (по спецификации API). Внимание: Моторные масла, четко обозначенные изготовителем как масла для дизельных двигателей, непригодны для бензиновых двигателей. Имеются масла, которые пригодны как для бензиновых. так и для дизельных двигателей. В этом случае на упаковке указываются обе спецификации (например, SG/CE).

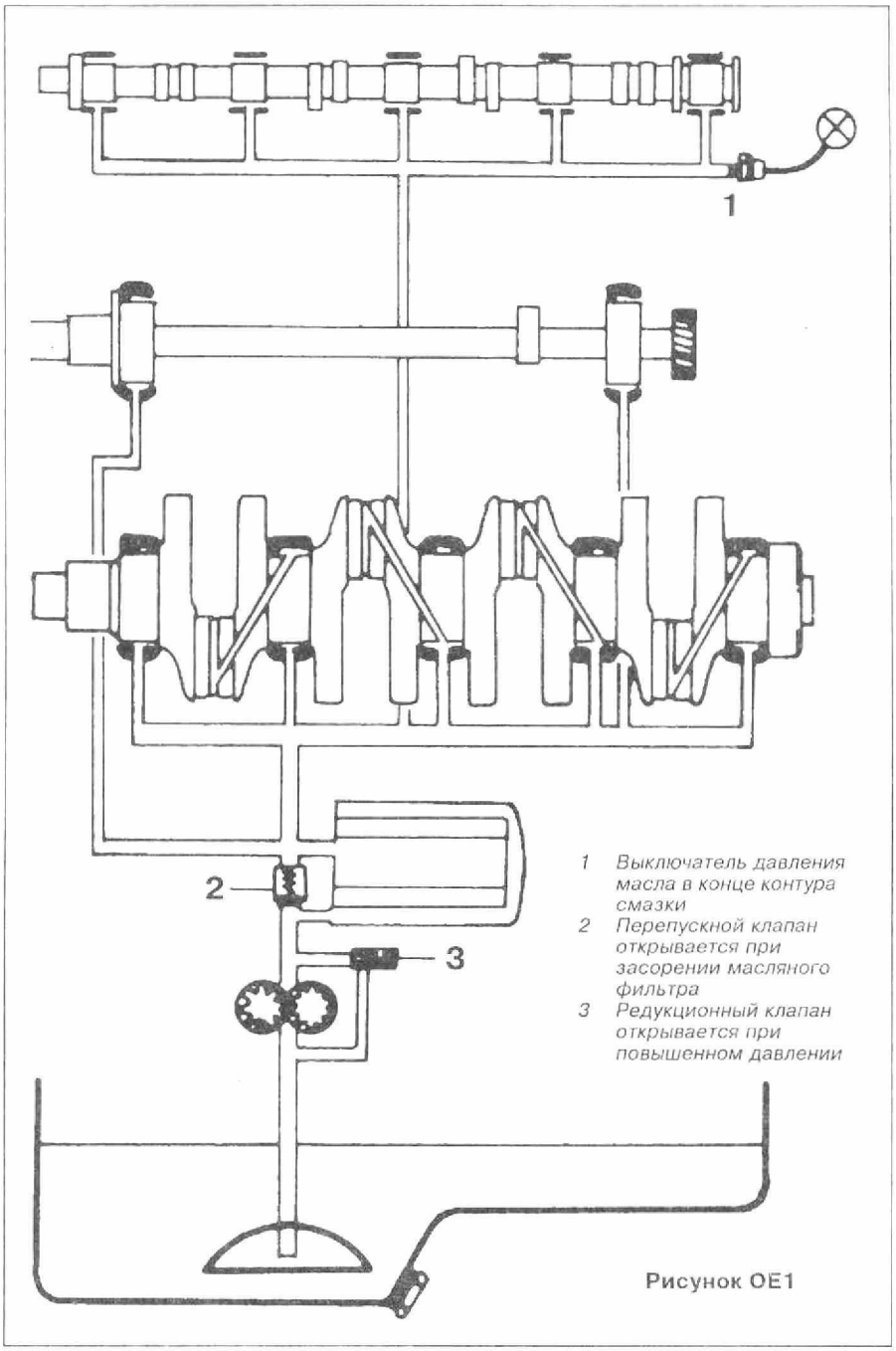
Европейские производители масел придерживаются также "CCMC"-спецификации. CCMC-классификация учитывает особенности европейской технологии производства масел и поэтому приобретают все возрастающее значение. Масла для бензиновых двигателей распределяются в зависимости от сорта по классам от G1 до G5; для дизельных двигателей легковых автомобилей имеется масло CCMC-PD1 и высококачественное масло CCMC-PD2.

Масла для двигателей BMW 5-й серии

Фирма BMW предписывает следующие масла:

Бензиновые двигатели: Масло, выполняющее минимальные требования сорта CCMC-G4 или API SG.

Дизельные двигатели: Масло, выполняющее минимальные требования сорта CCMC-G5 или CCMC-PD2.



1 Выключатель давления масла в конце контура смазки
2 Перепускной клапан открывается при засорении масляного фильтра
3 Редукционный клапан открывается при повышенном давлении

Рисунок OE1

expert22 for http://rutracker.org

Расход масла

В двигателях внутреннего сгорания под расходом масла понимается то количество масла, которое расходуется как следствие процесса сгорания. Нельзя приравнивать расход масла утечкам масла, происходящим в масляном картере, крышке головки цилиндров и т.д.

Нормальный расход масла получается в результате сгорания небольшого количества в цилиндрах, отвода масла вместе с предметами сгорания и трения. К тому происходит износ масла из-за высоких температур и давления, которым постоянно подвержен двигатель.

Помимо этого на расход масла влияют внешние условия эксплуатации, стиль вождения, а также допуски изготовления. Расход масла не должен превышать 1,5 л на 1000 км.

При опускании масла до уровня "Долить" обязательно доливать масло (при этом объем доливаемого масла составляет максимально 1 литр).

Контур смазки

См. рисунок OE1

Масляный насос забирает масло через маслозаборник **6** из масляного картера и подает его в магистральный масляный фильтр. На выходе масляного насоса имеется редукционный клапан . Клапан открывается при слишком высоком давлении и часть масла стекает обратно в масляный картер.

По центральной оси патрона масляного фильтра масло попадает в магистральный канал. При засорении масляного фильтра открывается перепускной клапан и обеспечивает подачу в магистральный канал неотфильтрованного масла.

От магистрального канала ответвляются каналы смазки опор коленчатого вала **2**. Через наклонные отверстия в коленчатом вале масло поступает к шатунным подшипникам и оттуда распрыскивается на поршневые пальцы и цилиндры.

Одновременно через наклонные каналы моторное масло подается в головку цилиндров на подшипники распределительного вала, оси коромысел и опоры коромысел.

Проверка давления масла

- Разогреть двигатель в движении. При достижении рабочей температуры масло должно иметь температуру около 80 градусов. Проверить уровень масла.

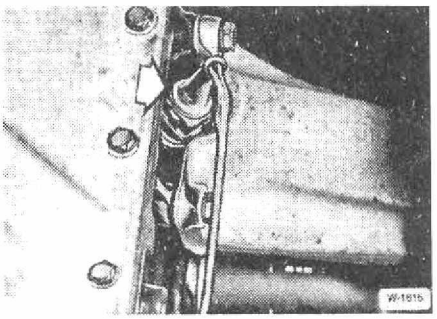


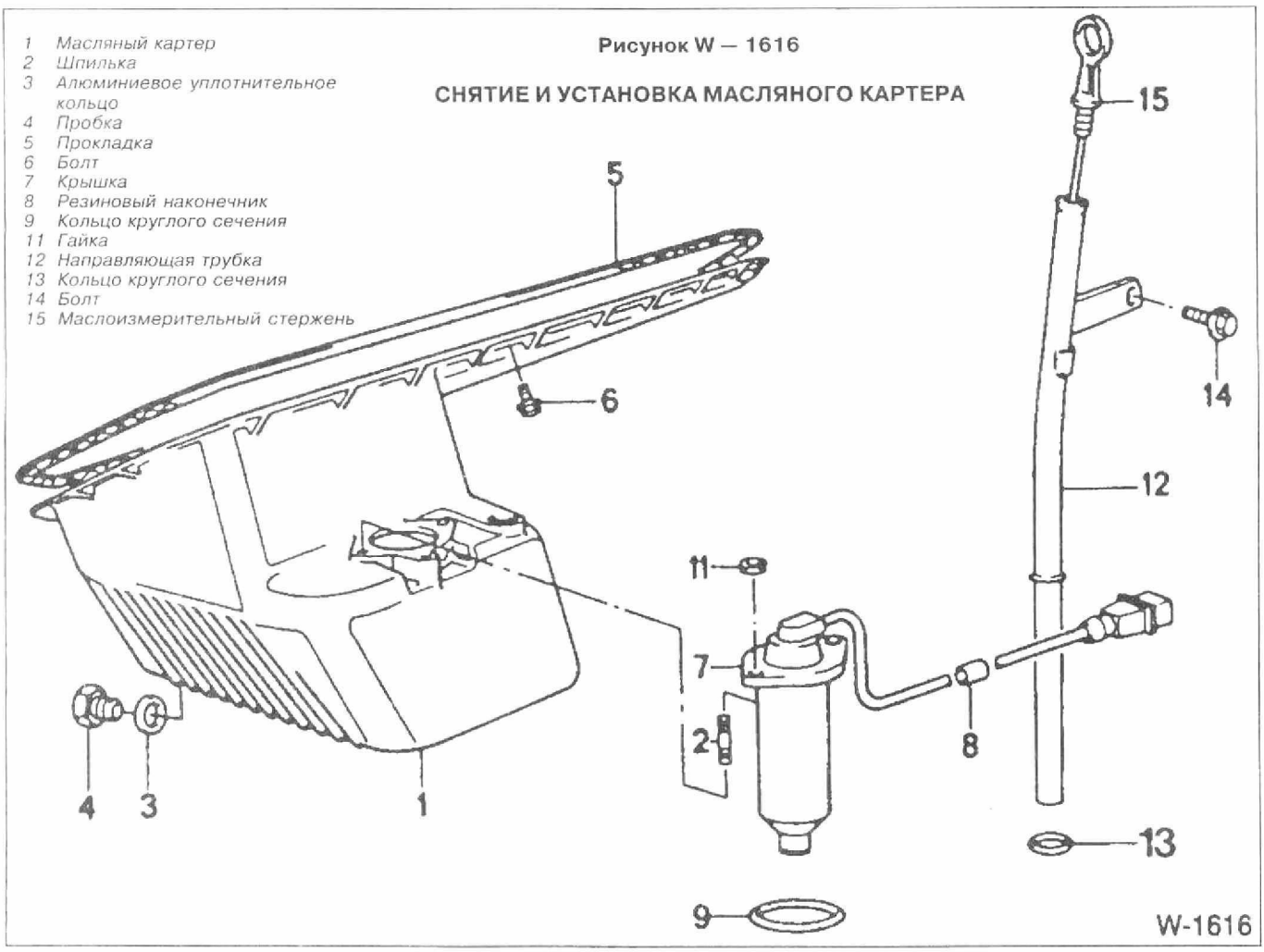
Рисунок W — 1615

- Отсоединить электрический провод от выключателя давления масла и вывернуть выключатель давления масла. На двигателе M20 выключатель давления масла находится под правой балкой двигателя, поэтому предварительно требуется снять поддон двигателя. На двигателях M30 (530I, 535I) он расположен под расширительным бачком системы охлаждения на головке цилиндров, который следует предварительно снять и отложить в сторону с подсоединенными шлангами. На двигателях M40 и M50 открыть крышку масляного фильтра, чтобы масло стекало обратно в двигатель, а затем вывернуть выключатель из корпуса фильтра. Расположение выключате-

Рисунок W — 1616

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО КАРТЕРА

1 *Масляный картер*
2 *Шпилька*
3 *Алюминиевое уплотнительное кольцо*
4 *Пробка*
5 *Прокладка*
6 *Болт*
7 *Крышка*
8 *Резиновый наконечник*
9 *Кольцо круглого сечения*
11 *Гайка*
12 *Направляющая трубка*
13 *Кольцо круглого сечения*
14 *Болт*
15 *Маслоизмерительный стержень*



expert22 for http://rutracker.org

ля на дизельных двигателях: сверху на крышке масляного фильтра.
- Ввернуть в отверстие выключателя давления масла соответствующий манометр.
- Запустить двигатель и оставить его работать в режиме холостого хода. Давление масла должно быть около 0,5 — 2,0 бар.
- Повысить обороты двигателя до 5000 — 6000 об/мин. Давление масла должно быть не менее 4-6 бар.
- Завернуть выключатель давления с новым кольцом и затянуть моментом 35 нм.
- При отклонениях от заданного значения - см. таблицу диагностики неисправностей системы смазки.

Снятие и установка масляного картера

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.

Внимание: При отключении аккумулятора стирается информация в электронных устройствах памяти, например накопитель неисправностей двигателя или память охранного кода радиоприемника. При отключении аккумулятора соблюдать указания раздела "Снятие и установка аккумулятора".

- Снять вентилятор.
- Поднять автомобиль.
- Снять защитный поддон моторного отсека.
- Слить масло из двигателя.
- Отсоединить разъем датчика уровня масла.
- Отвернуть крепление трубы глушителя.
- Отвернуть левую и правую опоры двигателя.
- Подцепить двигатель тросами и приподнять на подъемнике. При отсутствии соответствующего подъемника протащить через планки на двигателе трос и вдвинуть под трос достаточно крепкую трубу и опереть ее на достаточно прочные подставки или на жолобы передних крыльев. Внимание: Не опирать трубу на передние крылья.

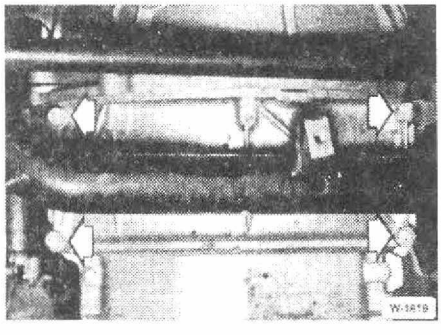


Рисунок W — 1618

— Двигатель M20: Отвернуть усилительные накладки.
— Отвернуть болт крепления направляющей трубки маслоизмерительного стержня. Вытащить направляющую трубку из масляного картера.

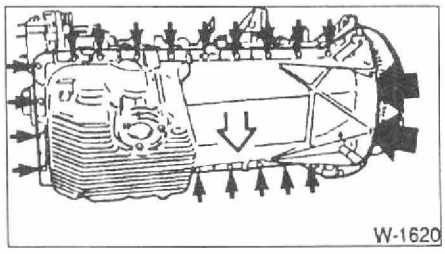


Рисунок W — 1620

- Отвернуть болты и снять масляный картер. На рисунке представлен двигатель M50 (4-клапанный).Для отворачивания обоих задних болтов -**стрелки**- требуется узкая головка ключа с удлинителем.

Установка

- Очистить поверхности масляного картера и моторного блока.
- Покрыть переходы у крышек универсальной уплотняющей массой, например Curil. Для двигателя M50 BMW предписывает применение эластичной массы "3 Bond 1207B черная".
- Приклеить новую прокладку смазкой, после этого проверит положение прокладки.
- Поставить масляный картер и вручную завернуть болты. После этого затянуть болты моментом 10 нм.
- Привернуть усилительные планки.
- Вставить направляющую трубку с новым уплотнительным кольцом круглого сечения и привернуть.
- Подсоединить провод датчика уровня масла.
- Привернуть опоры двигателя с моментом затяжки болтов 45 нм.
- Залить масло в двигатель. Метки на стержне указывают на уровень масла в двигателе. Разница между метками min и max составляет 1 литр.
- Установить защитный поддон моторного отсека.
- Опустить автомобиль.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- После пробной поездки проверить герметичность масляного картера и при необходимости осторожно подтянуть все болты.

Двигатель M30:

- Снять воздушный фильтр.
- Снять расширительный бачок с охлаждающей жидкостью.
- Снять защитный поддон моторного отсека.
- Отвернуть натяжную планку насоса и отклонить в сторону.
- Отвернуть кронштейн маслопроводов.
- Отвернуть кронштейн глушителя.
- Установка производится в обратной последовательности.

Снятие и установка масляного насоса

Двигатели M20, M30 и M50

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.

Внимание: При отключении аккумулятора стирается информация в электронных устройствах памяти, например накопитель неисправностей двигателя или память охранного кода радиоприемника. При отключении аккумулятора соблюдать указания раздела "Снятие и установка аккумулятора".

- Снять масляный картер.

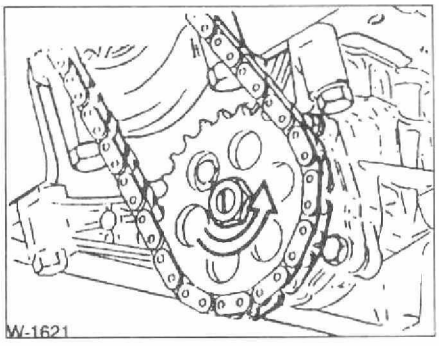


Рисунок W — 1621

- Двигатели M30, M50: Отвернуть гайку, снять звездочку вместе с цепью, предварительно сняв натяжное устройство цепи.

Внимание: Гайки на двигателе M50 имеют левую резьбу.

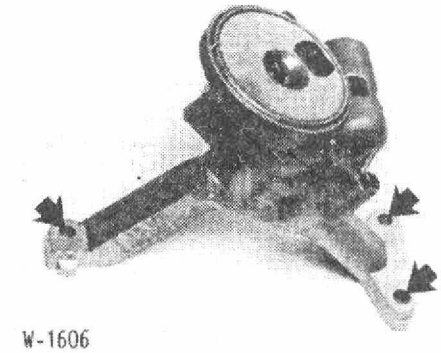


Рисунок W — 1606

- Отвернуть масляный насос -**стрелки**-.
- Вытащить масляный насос. При этом на двигателе M30 обратить внимание на положение распорных пластин между масляным насосом и моторным блоком. На двигателе M50 обратить внимание на положение обеих центрирующих втулок.

Установка

- Проверить масляный насос.
- Вставить масляный насос и завернуть болты с моментом затяжки 20 нм.
- Двигатели M20, M30: Привернуть звездочку с наложенной цепью. Установить натяжное устройство.
- Установить масляный картер.

expert22 for http://rutracker.org

- Залить масло в двигатель. Метки на стержне указывают на уровень масла в двигателе. Разница между метками min и max составляет 1 литр.
- Опустить автомобиль.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- После пробной поездки проверить герметичность масляного картера и при необходимости осторожно подтянуть все болты.

Проверка масляного насоса

- Снять масляный насос.

См. рисунок W — 1608

- Снять крышку **1** маслозаборника. Вытащить сетку **2** и промыть в топливе.
- Повернуть приводной вал и при этом проверить легкость хода шестерен.
- Отвернуть крышку масляного насоса -**стрелки**- и вынуть шестерни.
- Проверить корпус и крышку на отсутствие трещин, а шестерни на отсутствие износа.

См. рисунок W — 1607

- Снять клапан защиты от перегрузки, для этого сжать специальными щипцами и вытащить стопорное кольцо **4**. Внимание: Шайба **5** прижата пружиной клапана, поэтому ее следует придерживать соответствующим стержнем или головкой ключа. Вытащить пружину и поршень **6**.
- Проверить легкость перемещение поршня в корпусе.
- Измерить длину нажимной пружины. Заданное значение длины пружины в свободном состоянии: 44 ± 0,2 мм.
- Вставить поршень, пружину **3** на рисунке W — 1608, а также шайбу и удерживать отверткой.
- Вставить стопорное кольцо.
- Привернуть крышку масляного насоса с моментом затяжки 9 нм.
- Поставить крышку.
- Установить масляный насос.

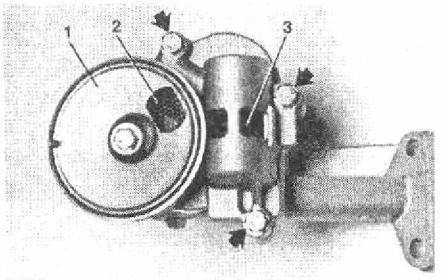


Рисунок W — 1608

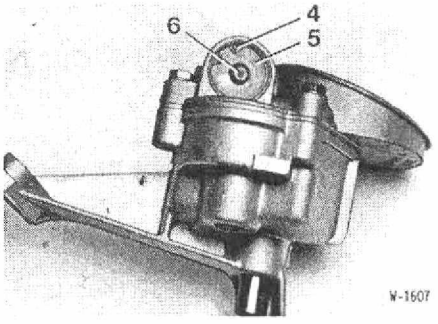


Рисунок W — 1607

Диагностика неисправностей системы смазки двигателя

Неисправность	Причина	Способ устранения
После включения зажигания контрольная лампа не загорается	■ Дефект выключателя давления масла	● Включить зажигание, отсоединить провод от выключателя давления масла и приложить к массе. Если при этом контрольная лампа загорается, заменить выключатель
	■ Обрыв питания выключателя, коррозия контактов	● Проверить проводку и контакты
	■ Перегорела контрольная лампа	● Заменить контрольную лампу
После запуска двигателя контрольная лампа не гаснет	■ Слишком велика температура масла	● Безусловно, если контрольная лампа гаснет при даче газа
Контрольная лампа не гаснет после дачи газа или загорается во время движения.	■ Мало давление масла	● Проверить давление масла и, если необходимо, долить; проверить давление масла по инструкции
	■ Провод к выключателю давления масла замыкает на массу	● Снять провод выключателя и, заизолировав, отложить (не класть на массу), включить зажигание. ● Если контрольная лампа загорается, проверить проводку
	■ Дефект выключателя давления масла	● Заменить выключатель
Пониженное давление масла во всем диапазоне оборотов двигателя	■ Слишком мало масла в двигателе	● Долить масло в двигатель
	■ Загрязнена сетка в маслозаборнике, сломана маслозаборная трубка	● Снять масляный картер, прочистить сетку, если необходимо, заменить трубку.
	■ Изношен масляный насос	● Снять, проверить и, если требуется, заменить масляный насос.
	■ Повреждение подшипников	● Снять двигатель.
Пониженное давление масла в нижнем диапазоне в открытом состоянии	■ Из-за загрязнения заклинило клапан регулятора давления оборотов двигателя	● Снять и проверить клапан.
Повышенное давление масла при оборотах свыше 2000/мин	■ Клапан регулятора давления не открывается из-за загрязнения	● Снять и проверить клапан.

expert22 for http://rutracker.org

Система охлаждения двигателя

Контур охлаждающей жидкости

Контур охлаждающей жидкости имеет термостатическое регулирование. Пока двигатель холодный, охлаждающая жидкость циркулирует только в головке цилиндров, а также в моторном блоке. С разогревом термостат открывает большой контур циркуляции охлаждающей жидкости. При этом охлаждающая жидкость подается постоянно работающим водяным насосом в радиатор. Охлаждающая жидкость проходит по радиатору сверху вниз и при этом охлаждается встречным потоком воздуха, проходящим между ребрами радиатора. Вентилятор, установленный за радиатором обеспечивает достаточный воздушный поток, дополнительно подсасывая поток встречного воздуха через радиатор.

В вентиляторе располагается вязкостная муфта. Как только воздух, приходящий от радиатора достигает температуры около +82°C, биметаллический контакт подключает вязкостную муфту вентилятора. При этом вентилятор начинает работать на повышенных оборотах и обеспечивает увеличение воздушного потока до тех пор, пока температура воздуха на выходе радиатора не снизится до примерно +60°C. После этого вязкостная муфта отключается и снижает число оборотов вентилятора.

Благодаря не постоянному полному включению вентилятора возрастает полезная мощность двигателя и уменьшается расход топлива.

Снятие и установка, проверка термостата

С разогревом двигателя термостат открывает большой контур охлаждения. Если термостат отказывает, двигатель перегревается. Это определяется по показаниям повышенной температуры на указателе температуры в то время, как радиатор остается холодным. Но дефект термостата может проявляться и в том, что он остается открытым и после охлаждения жидкости. Это определяется по тому, что двигатель не разогревается до своей рабочей температуры или стрелка указателя температуры отклоняется медленнее, чем прежде или зимой недостаточно мощности отопителя.

Внимание: Если двигатель перегревается после короткого участка пути, причина может быть в известковых отложениях в радиаторе.

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора. Внимание: При отключении аккумулятора стирается информация в электронных устройствах памяти, например накопитель неисправностей двигателя или память охранного кода радиоприемника. При отключении аккумулятора соблюдать указания раздела "Снятие и установка аккумулятора".
- Слить часть охлаждающей жидкости из двигателя в сосуд.

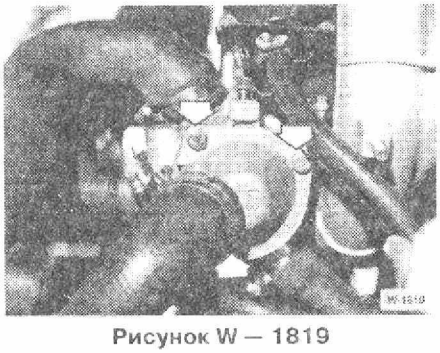


Рисунок W — 1819

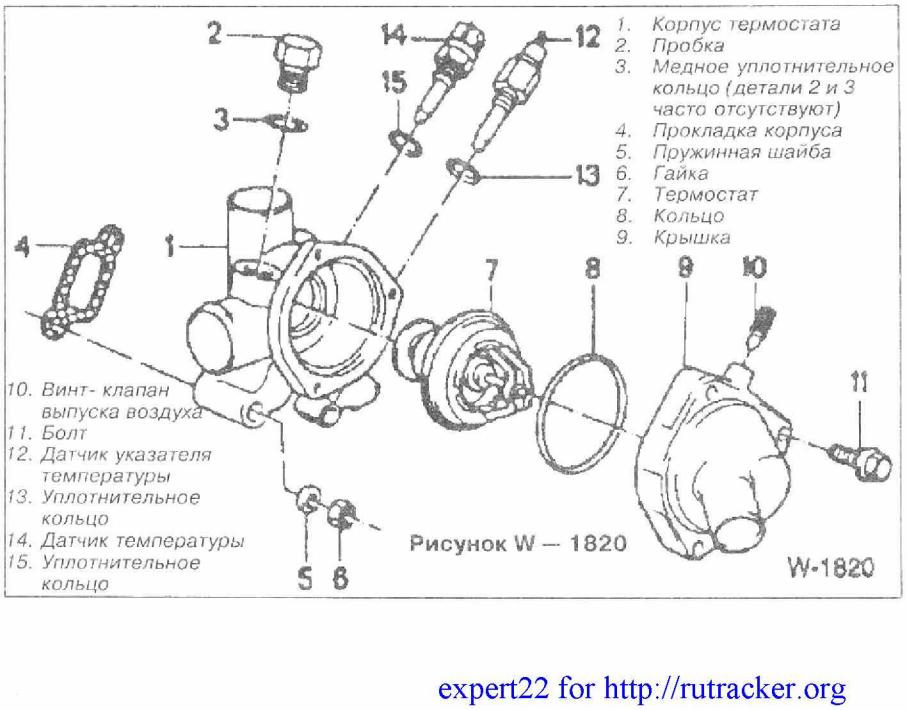


Рисунок W — 1820

- Отвернуть крышку корпуса термостата. Внимание: На дизельных двигателях, а также на двигателе M50 болты имеют различную длину, поэтому для облегчения установки лучше отметить положение болтов. К тому же на двигателе M50 следует предварительно отвернуть планку подвески двигателя.
- Отметить положение термостата и вытащить термостат.

Проверка

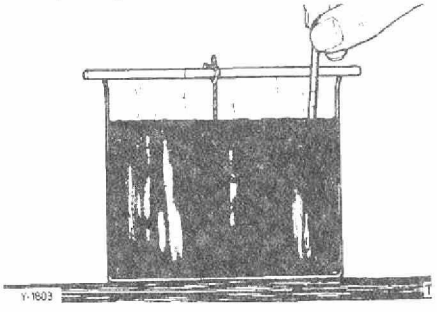


Рисунок Y — 1803

- Разогреть термостат в водяной ванне. Термостат не должен касаться стенок сосуда. Температуру контролировать соответствующим термометром.
- При температуре примерно от 80°C начинает расширяться биметаллическая пружина термостата. Максимального открытия термостат достигает примерно при 95°C.
- Проверить открытие и закрытие термостата и соответствие температуры открытия значению, выгравированному на корпусе термостата. При отклонениях заменить термостат.

Установка

- Очистить контактные поверхности на корпусе и на крышке.

См. рисунок W — 1820

- Вставить термостат 7 с новой прокладкой скобой наружу.

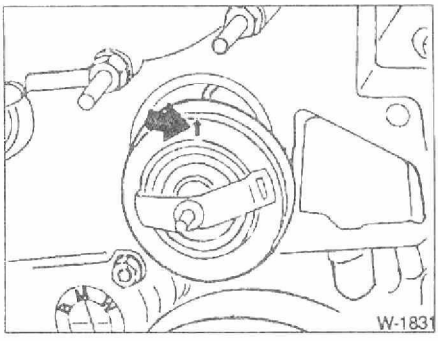


Рисунок W — 1831

- Двигатель M50 (Четырехклапанный двигатель): Поставить термостат так, чтобы стрелка на нем указывала наверх. На дизельном двигателе M51 наверх должно быть обращено отверстие выпуска воздуха.

expert22 for http://rutracker.org

- Вложить в термостат новое кольцо круглого сечения **8** (Рисунок W — 1820).
- Надеть крышку **9** и равномерно затянуть болты **11** до момента 9 нм.

Внимание: Не перетягивать винты. на двигателе M50 не забыть поставить планку.

- Залить охлаждающую жидкость в двигатель и удалить воздух из системы охлаждения.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Разогреть двигатель до включения вентилятора вязкостной муфтой. Проверить, теплая ли нижняя часть радиатора и герметичен ли корпус термостата. При необходимости немного подтянуть болты.

Снятие и установка вентилятора и муфты вентилятора

Муфта вентилятора подлежит замене, если разбита ступица. При этом вентилятор при выключенном двигателе не проворачивается или проворачивается с трудом. Муфту необходимо также заменять при осевом или радиальном люфте или при повышенном расходе масла.

Снятие



Рисунок W — 1815

- Освободить кожух вентилятора из верхних левого и правого зажимов. Для этого вытолкнуть распорный штифт зажима узкой отверткой и после этого разжать зажим. Вытащить кожух вентилятора наверх.

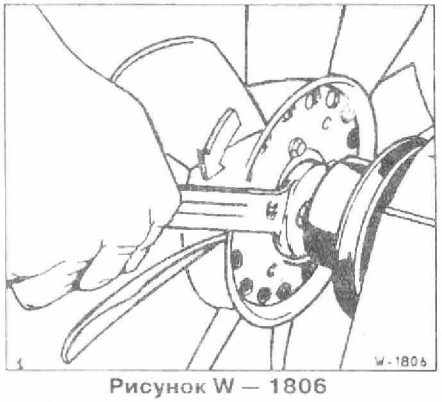


Рисунок W — 1806

- Отвернуть ключом 32 мм вентилятор от ступицы водяного насоса.

Внимание: Гайка имеет левую резьбу, при отворачивании ее следует поворачивать вправо.

- При отворачивании гайки нажать на клиновой ремень водяного насоса, чтобы удержать ступицу от проворачивания. Если гайку невозможно отвернуть, для отворачивания ударить молотком по ручке ключа, надетого на гайку. При этом не допускать падения крыльчатки вентилятора.

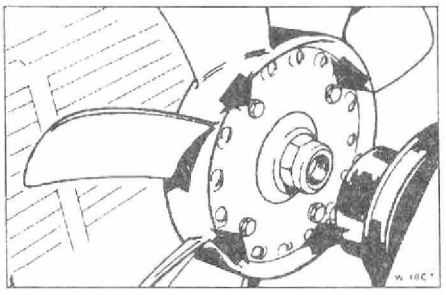


Рисунок W — 1807

- Снять вентилятор.

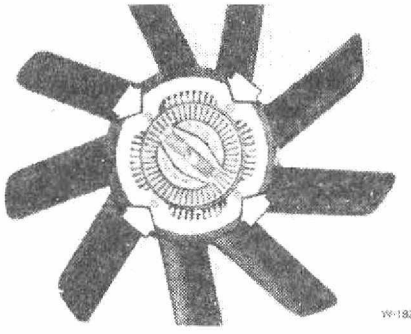


Рисунок W — 1821

- Если следует отделить вязкостную муфту от вентилятора, отвернуть 4 болта крепления и вынуть муфту.

Установка

- Вставить вязкостную муфту в вентилятор и завернуть болты крепления с моментом затяжки 9 нм.

Внимание: Во избежание повреждения резьбы и муфты не перетягивать болты крепления.

- Привернуть вентилятор с муфтой к ступице водяного насоса с моментом затяжки 25 нм. При этом удерживать ступицу от проворачивания клиновым ремнем.

Внимание: Не допускать перекоса гайки.

- Поставить кожух вентилятора сверху так, чтобы обе нижние крепежные планки вошли в проушины радиатора.
- Вставить зажимы и закрепить их штифтами. Поврежденные зажимы и штифты заменить.

Снятие и установка радиатора

При большом пробеге автомобиля радиатор может быть засорен частицами, содержащимися в охлаждающей жидкости и известковыми отложениями. Из-за этого снижается эффективность охлаждения и двигатель быстро перегревается. В этом случае помогает только замена радиатора.

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Слить охлаждающую жидкость из двигателя.
- Отсоединить верхний и нижний шланги от радиатора, предварительно освободив и сдвинув назад хомуты крепления.
- Двигатели M30/M21: Отсоединить от датчика температуры электрический провод в правой верхней части радиатора. Предварительно снять кожух правой фары.

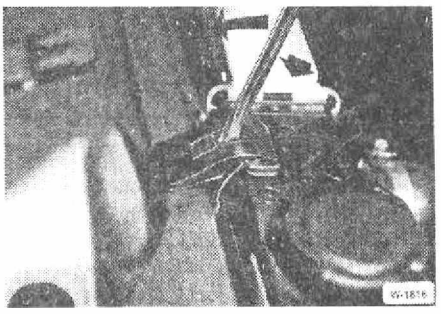


Рисунок W — 1816

- Отжать два зажима крепления радиатора. Для этого вставить отвертку, как показано на рисунке, нажать и наклонить немного вперед.

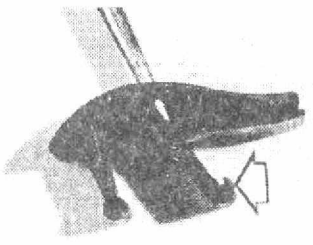


Рисунок W — 1822

- При этом зажим освобождается из передней поперечины.
- Вытащить радиатор наверх.

Внимание: Ламели радиатора имеют острые края, поэтому при снятии радиатора рекомендуется надеть рабочие перчатки.

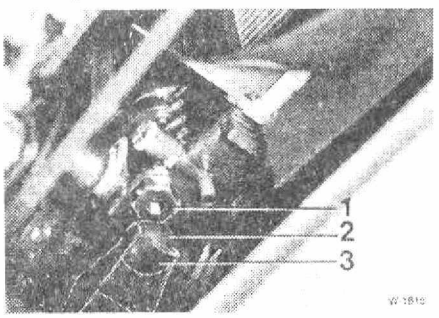


Рисунок W — 1818

- Если требуется, вывернуть датчик уровня охлаждающей жидкости (только 525I).

Дополнительно изображенные детали:
2 резиновая опора;
3 приемная часть резиновой опоры.

expert22 for http://rutracker.org

Установка

- Проверить на всех водяных шлангах отсутствие порезов, трещин и прочих повреждений и, если требуется, заменить поврежденные шланги. Проверить состояние резиновых наконечников крепления радиатора.
- Ввернуть датчик уровня охлаждающей жидкости с новым уплотнительным кольцом круглого сечения.

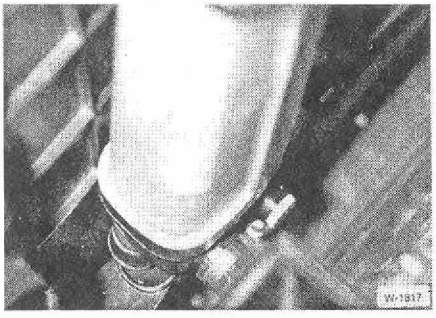


Рисунок W — 1817

- Вставить радиатор сверху так, чтобы резиновые опоры точно вошли в приемные части.
- Если были сняты, вставить зажимы крепления в радиатор, прижать радиатор к передней поперечине и защелкнуть зажимы.
- Подсоединить водяные шланги и закрепить их хомутами.
- Если снимался, подключить провод температурного выключателя. Установить кожух правой фары.
- Установить вентилятор.
- Залить охлаждающую жидкость.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Разогреть двигатель и проверить герметичность в местах подключения шлангов.
- Проверить и, если требуется, откорректировать уровень охлаждающей жидкости.

Снятие и установка водяного насоса

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Слить охлаждающую жидкость из двигателя.
- Снять вентилятор.
- Ослабить болты крепления ременного шкива. При этом удерживать и прижимать клиновой ремень, чтобы шкив не проворачивался.
- Снять клиновой ремень.
- Отвернуть 4 болта крепления ременного шкива и снять ременной шкив со ступицы.
- Вытащить наверх кожух зубчатого ремня.
- Сжать натяжную пружину натяжного устройства зубчатого ремня и заклинить натяжной штифт приспособлением BMW 115010, при необходимости такой зажим можно изготовить самостоятельно.
- Освободить и сдвинуть назад хомуты крепления шлангов. Отсоединить водяные шланги от насоса.

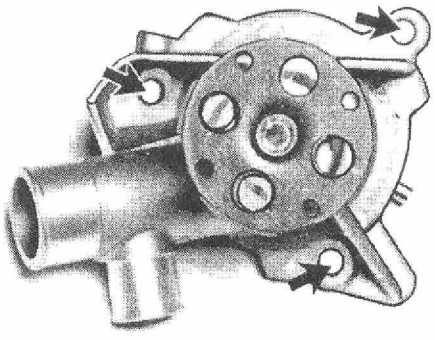


Рисунок W — 1808

- Отвернуть 3 болта крепления (на двигателях M40/M50/M51 — 4 болта) и снять водяной насос.

См. рисунок W — 1832

— Двигатель M50: Ввернуть 2 болта с резьбой M6 в резьбовые отверстия **-стрелки-**, равномерно отжимая водяной насос от двигателя. Не допускать перекоса насоса. На 4-цилиндровом двигателе M40 поступать таким же образом, однако здесь резьбовые отверстия расположены по вертикали.

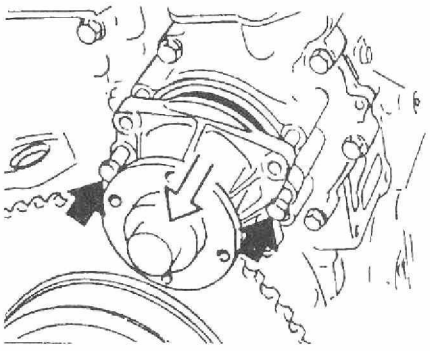


Рисунок W — 1832

Установка

- Все двигатели, кроме M50: Полностью удалить шабером остатки уплотнения с поверхностей. Дополнительно изображенные детали:
- Двигатель M50: Удалить отжимные болты. Заменить кольцо круглого сечения водяного насоса и покрыть силиконовой смазкой.
- Поставить водяной насос с новой прокладкой и равномерно затянуть болты моментом 22 нм.
- Отвернуть натяжной штифт натяжного устройства зубчатого ремня, не нарушая свободного вращения водяного насоса.

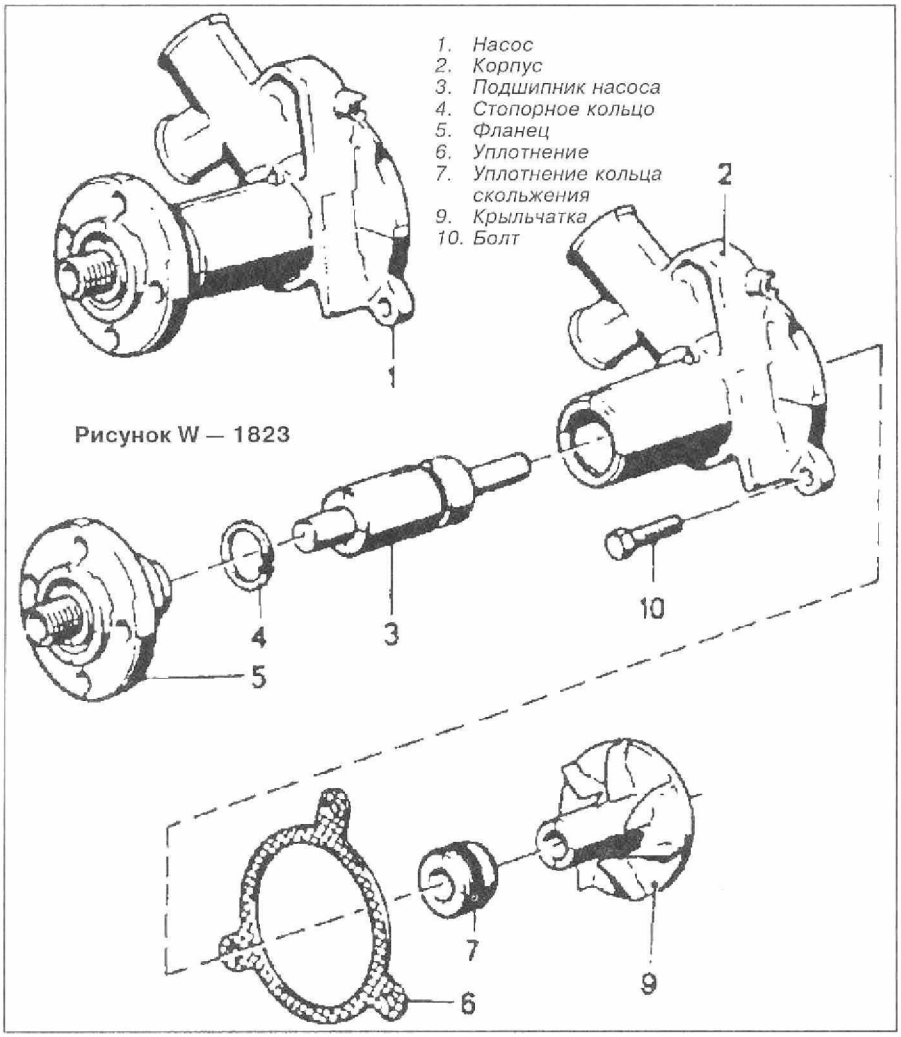


Рисунок W — 1823

expert22 for http://rutracker.org

- Установить защитный кожух зубчатого ремня.
- Подсоединить водяные шланги и закрепить их хомутами.
- Привернуть ременной шкив.
- Установить и натянуть клиновой ремень.
- Затянуть болты крепления ременного шкива моментом 9 нм, удерживая шкив от проворачивания клиновым ремнем.
- Установить вентилятор.
- Залить в двигатель охлаждающую жидкость.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Разогреть двигатель и проверить герметичность водяного насоса и мест подключения шлангов.

Охлаждающая жидкость — антифриз

Система охлаждения при выпуске с завода заполняется смесью воды и морозозащитного и антикоррозийного средства. Эта смесь предотвращает повреждения от промерзания и коррозии и кроме того повышает точку кипения охлаждающей жидкости. Поэтому система охлаждения должна быть в течение всего года заполнена смесью охлаждающего концентрата.

Внимание: Использовать только антифризные концентраты, предписанные фирмой BMW.

Так как антикоррозионная составляющая в растворе охлаждающей жидкости через некоторое время теряет свою эффективность, следует заменять охлаждающую жидкость через каждые 2 года.

В наших широтах достаточно обеспечить морозоустойчивость до -30°C.

Таблица 1. Пропорции смеси охлаждающей жидкости (до -30°C) и емкость системы охлаждения

Модель	Емкость системы охлаждения	Вода	Антифриз (концентрат)
518i	6,0	2,4 л	3,6 л
520I, 525i	10,5	6,3 л	4,2 л
520I, 525I с кондиционером	11,0	6,6 л	4,4 л
530I, 535I, 524td	12,0	7,2 л	4,8 л
525td,tds	9,75	5,8 л	3,9 л

Диагностика неисправностей системы охлаждения двигателя

Неисправность: **Повышенная температура двигателя, указатель температуры находится в красном диапазоне шкалы**	
Причина	Способ устранения
Недостаточно охлаждающей жидкости в контуре	● Расширительный бачок или радиатор должен быть заполнен до предписанной отметки. Проверить герметичность системы охлаждения.
Не открывается термостат	● Проверить, нагревается ли шланг охлаждающей жидкости у радиатора. Если нет, снять и проверить термостат. Если необходимо, заменить.
Дефект водяного насоса	● Снять и проверить водяной насос.
Дефект датчика указателя температуры	● Проверить датчик.
Дефект указателя температуры	● Отдать указатель в проверку.
Дефект крышки радиатора	● Проверить систему охлаждения, произвести испытание под давлением крышки.
Недостаточное натяжение клинового ремня водяного насоса	● Проверить и отрегулировать натяжение клинового ремня.
Загрязнение ребер радиатора	● Снять радиатор и продуть сжатым воздухом со стороны двигателя.
Внутренние отложения или	● Заменить радиатор.
коррозия в радиаторе	
Дефект вязкостной муфты вентилятора	● Проверить муфту вентилятора: Запустить двигатель на повышенных оборотах. При достижении температуры охлаждающей жидкости 90°-95°C должно быть слышно, как повысились обороты вентилятора.

expert22 for http://rutracker.org

Система питания двигателя

К системе питания двигателя относятся топливный бак, топливопроводы, топливный фильтр, топливный насос и карбюратор или устройство впрыска топлива с воздушным фильтром.

Топливный бак располагается под багажным отсеком. Запас топлива в топливном баке индицируется водителю на приборной доске. Топливный бак имеет систему вентиляции.

Правила соблюдения чистоты при работах с топливной системой

При работах с топливной системой обязательно соблюдать следующие правила:

- Перед снятием тщательно очищать места соединений и их окружение.
- Снятые детали складывать в чистом месте и накрывать. Использовать пленку и бумагу, не применять тряпки с очесами.
- Открытые элементы тщательно закрывать или покрывать, если ремонт не производится сразу же.
- Вынимать запасные части из упаковки непосредственно перед установкой. Устанавливать только чистые детали.
- Не устанавливать запчасти, которые не были в упаковке (например, взятые из ящика для инструмента).
- При открытой топливной системе по возможности не работать с сжатым воздухом. По возможности не передвигать автомобиль.

Проверка реле топливного насоса

Реле топливного насоса находится в релейной коробке в правой задней части моторного отсека. Оно подает питание на топливный насос. При прекращении поступления импульсов с датчика числа оборотов при включенном зажигании (при заглохшем двигателе) схема контроля прерывает подачу питания.

Если необходимо провести проверку системы впрыска топлива при выключенном двигателе, вытащить реле и перемкнуть клемму 30 и клемму 87 короткой перемычкой диаметром 1,5 мм. Реле топливного насоса на моделях 520i/525i/524td коричневое, а на моделях 530i/535i оранжевое.

Внимание: При проверке реле топливного насоса аккумулятор должен быть заряжен.

- Проверить предохранитель № **23**.
- Вытащить реле.
- Подключить вольтметр к клемме **30** (+) и **85** (-) на площадке реле. Заданное значение: 12 вольт.
- В противном случае подключить вольтметр к клемме **30** и массе. Если при этом показания вольтметра составляют примерно 12 вольт, проверить отсутствие обрыва коричнево-зеленого провода по электрической схеме. Если провод цел, проверить красный провод по электрической схеме и, если требуется, заменить.
- Включить зажигание.
- Подключить вольтметр к клемме **86** (+) и массе. Заданное значение: около 12 вольт. В противном случае проверить отсутствие обрыва красно-белого провода по электрической схеме и, если требуется, заменить.
- Проверить наличие сигналов с датчика импульсов числа оборотов (работа на станции обслуживания).
- Перемкнуть короткой перемычкой клеммы **30** и **87**. Если насос заработает, заменить реле топливного насоса. В противном случае прозвонить зелено-фиолетовый провод у топливного насос и, если требуется, заменить провод.

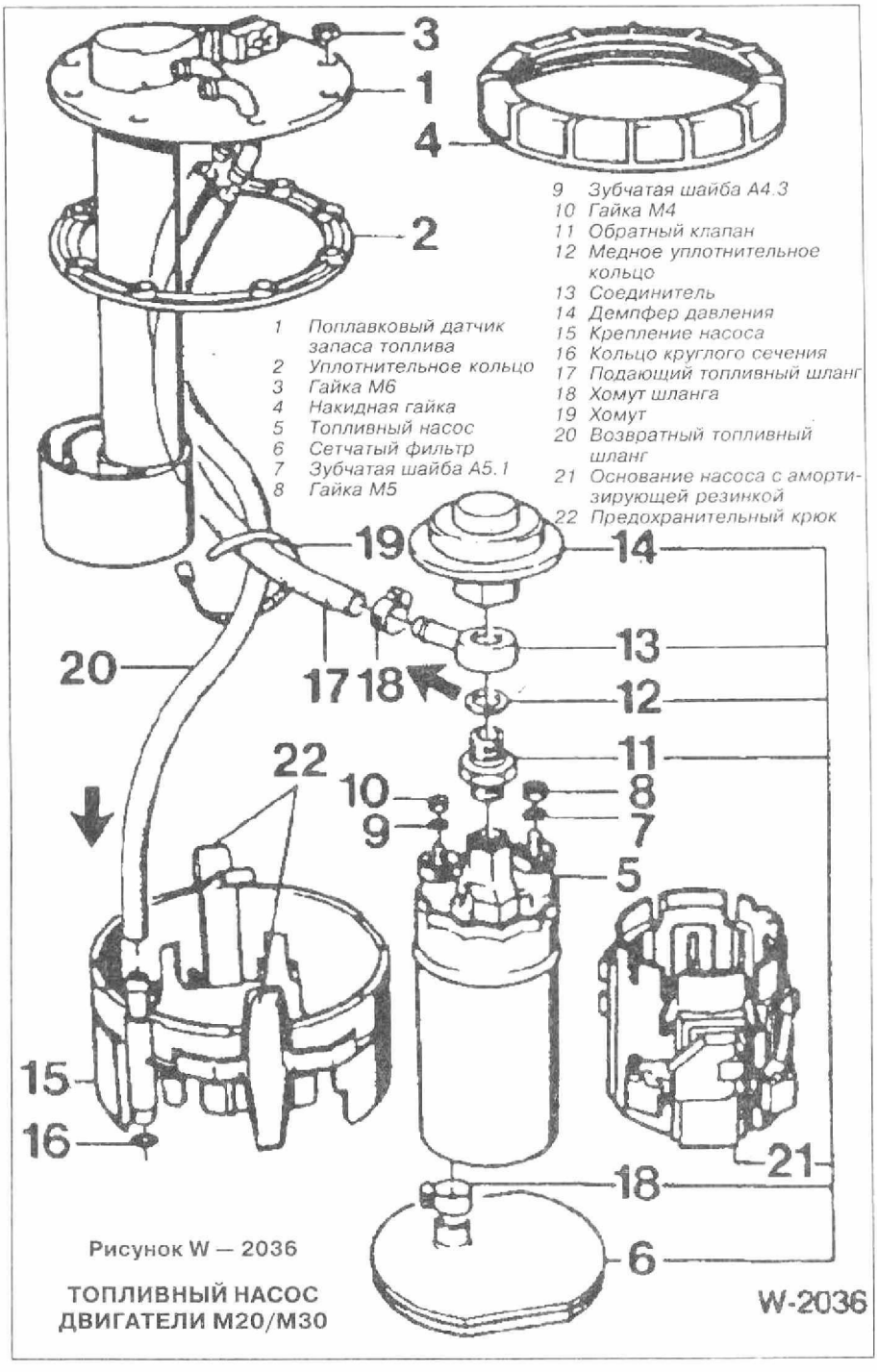


Рисунок W — 2036

ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ДВИГАТЕЛИ М20/М30

expert22 for http://rutracker.org

Проверка производительности топливного насоса

Бензиновые двигатели

Указание: На дизельных двигателя давление топлива замеряется в топливопроводе между фильтром и топливным насосом высокого давления, что может быть выполнено только на станции обслуживания.

- Условием проверки является нормально заряженный аккумулятор.

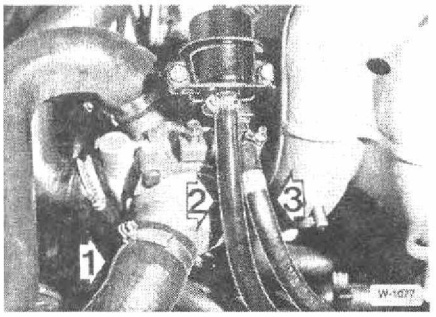


Рисунок W — 1077

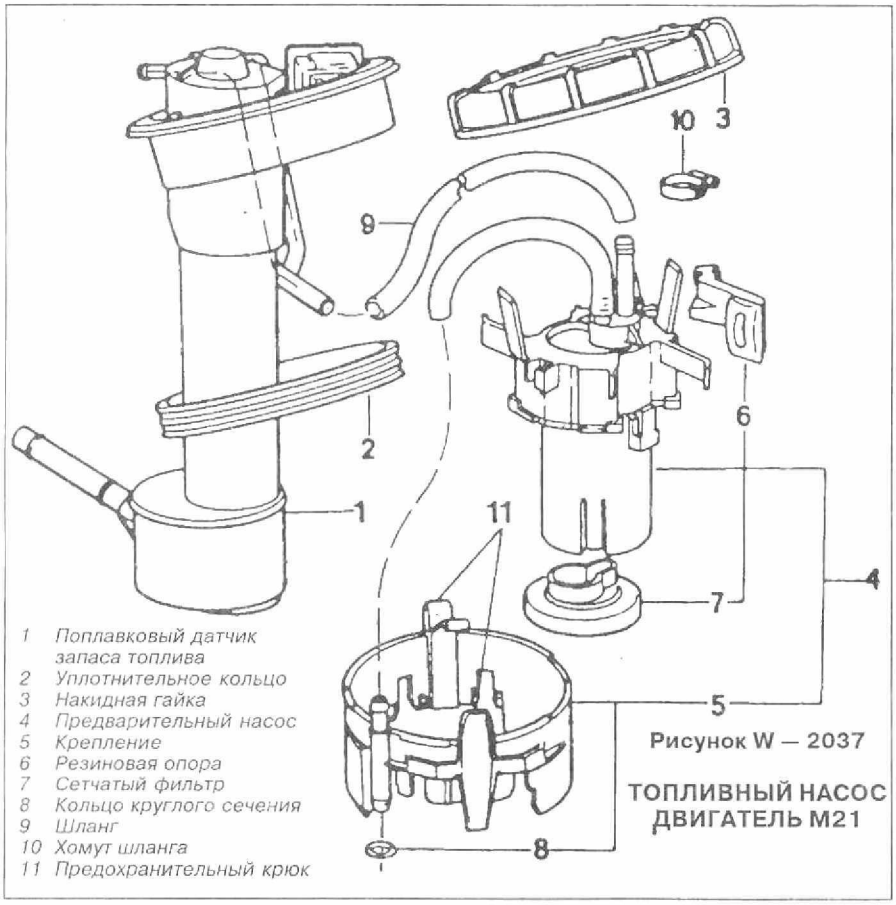
- Отсоединить подающий топливный шланг **3** от распределительной трубки (на дизельном двигателе — от топливного насоса высокого давления) и опустить шланг в измерительный сосуд емкостью около 5 л).
- Вытащить реле топливного насоса. Реле топливного насоса находится в релейной коробке в правой задней части моторного отсека. Реле топливного насоса на моделях 520i/525i/524td коричневое, а на моделях 530i/535i оранжевое.
- Перемкнуть клеммы **30** и **87** на площадке реле короткой перемычкой диаметром 1,5 мм и запустить топливный насос примерно на 30 секунд.
- За 30 секунд количество поданного топлива должно составлять 875 см³. При этом потребление топливного насоса составляет 5 ампер.
- При подаче меньшего количества топлива заменить топливный фильтр и снова проверить производительность насоса. Если производительность продолжает оставаться недостаточной, заменить топливный насос.

Датчик запаса топлива и топливный насос (Двигатели M20/M30 — рис.W-2036; двигатель M21 — рис.W-2037)

Снятие и установка, проверка датчика запаса топлива

При понижении уровня топлива в топливном баке опускается поплавок датчика запаса топлива. При этом увеличивается сопротивление, датчика снимаемое с движка скользящего контакта. В результате этот понижается напряжение, подаваемое на указатель запаса топлива и стрелка указателя смещается в направлении "пусто".

При дальнейшем опускании поплавка замыкается контакт сигнализатора и на приборной доске загорается предупредительная лампа остатка топлива.



1 *Поплавковый датчик запаса топлива*
2 *Уплотнительное кольцо*
3 *Накидная гайка*
4 *Предварительный насос*
5 *Крепление*
6 *Резиновая опора*
7 *Сетчатый фильтр*
8 *Кольцо круглого сечения*
9 *Шланг*
10 *Хомут шланга*
11 *Предохранительный крюк*

Рисунок W — 2037

ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ДВИГАТЕЛЬ M21

Снятие

Внимание: Не разводить открытый огонь! Пожароопасно! При снятии датчика запаса топлива топливный бак не должен быть полностью заправлен. Поэтому откачать насосом топливо в соответствующую емкость. Пары топлива ядовиты, не вдыхать пары топлива. По возможности производить работы на улице или обеспечить достаточную вентиляцию.

- Отключить провода плюса и массы от аккумулятора.
- Вытащить обшивку пола багажного отсека.

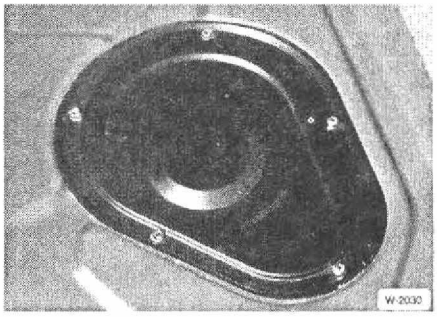


Рисунок W — 2030

- Отвернуть винты и снять крышку.

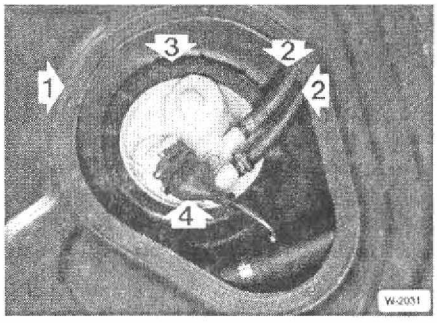


Рисунок W — 2031

- Замаркировать топливные шланги **2** липкой лентой и отсоединить их от датчика запаса топлива **1**, для чего освободить хомуты.

Внимание: Топливная система находится под давлением, поэтому шланги отсоединять медленно и вытереть вытекающее топливо тряпкой.

- Отсоединить разъем **4**. Для этого сдвинуть металлическую планку в сторону и отключить разъем.
- Осторожно сбить накидную гайку - 3- ударами влево. Для этого на станциях обслуживания BMW пользуются приспособлением 161020. Это можно сделать также стержнем из дерева твердых пород или большой отверткой.

expert22 for http://rutracker.org

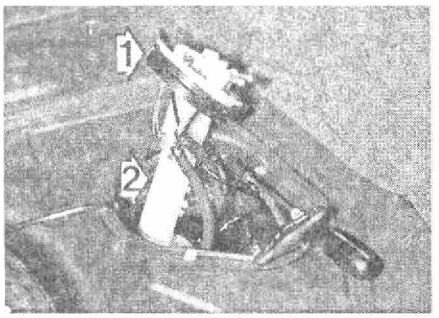


Рисунок W — 2032

- Поднять датчик запаса топлива **1**, наклонить его в сторону и вытащить. При этом проложить тряпку и вытереть вытекающее топливо.
- Если снимается только датчик запаса топлива, перед отсоединением топливных шлангов замаркировать их липкой лентой.

Проверка

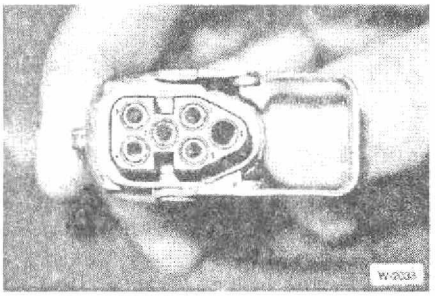


Рисунок W — 2033

Роспись контактов разъема насоса в топливном баке и датчика запаса топлива:

1 Масса датчика запаса топлива
2 Контрольная лампа
3 Датчик запаса топлива
4 Масса топливного насоса
5 Топливный насос 1

- Подключить омметр к датчику запаса топлива к клеммам **G** и **31**. На разъеме это контакты **1** и **3**.
- Держать датчик запаса топлива в установочном положении, поплавок находится внизу, когда индикация на автомобиле показывала бы "*резерв*". Заданное значение: 86,7 ± 2,5 Ом.
- Перевернуть датчик на 180°, поплавок находится в верхнем положении, когда индикация на автомобиле показывала бы "*полно*". Заданное значение: 3,2 ± 0,7 Ом.
- Проверить контакт сигнализатора остатка топлива: Подключить омметр к клеммам **W** и **31** датчика запаса топлива. Заданное значение при рабочем положении датчика: 0 Ом; при перевернутом на 180° положении: бесконечность.

Установка

- Подсоединить к датчику запаса топлива топливные шланги топливного насоса.
- Вставить датчик запаса топлива с новой прокладкой. Сначала вставить уплотнительное кольцо в отверстие в топливном баке, а затем вставить датчик.
- Поставить датчик запаса топлива так, чтобы соединители были обращены в сторону топливных шлангов.
- Навернуть и затянуть накидную гайку.
- Подсоединить топливные шланги и закрепить их новыми хомутами.
- Подключить разъем и закрепить его металлической скобой.
- Поставить и затянуть винты крышки, обеспечив при этом правильную установку прокладки.
- Подключить провода плюса и масы к аккумулятору.
- Проверить индикацию запаса топлива на приборной доске.

Снятие и установка топливного насоса

Топливный насос находится в топливном баке рядом с датчиком запаса топлива. Ссылки в тексте даются на рисунок W — 2036.

Снятие

Внимание: Не разводить открытый огонь! Пожароопасно!

- Отключить провода плюса и массы от аккумулятора.
- Снять датчик запаса топлива. Топливные шланги снизу на датчике остаются подключенными.
- Сжать на креплении оба стопорных крюка **22** и вытащить топливный насос **5** вместе с датчиком запаса топлива **1**.
- Освободить хомут **18**, снять сетчатый фильтр **6** и очистить его.

Установка

- При установке нового насоса переставить на него крепление **21**, демпфер давления **14** и обратный клапан **11**, а также все шланги и электрические провода. При этом электрический провод зафиксировать хомутом примерно в середине топливного шланга.
- Привернуть сетчатый фильтр.
- Вставить топливный насос вместе с датчиком запаса топлива и защелкнуть. Проверить надежность крепления стопорных крюков.
- Установить датчик запаса топлива.
- Подключить провода к аккумулятору.

Снятие и установка корпуса воздушного фильтра / расходомера воздуха

Модели 520I, 525I

Снятие (см. рисунок W — 1075)

- Освободить хомут **1**, отсоединить воздушный шланг из крепления **-стрелка-** на корпусе воздушного фильтра и вытащить.
- Разрезать петли крепления водяного шланга **2** на корпусе воздушного фильтра.
- Отсоединить разъем **3** расходомера воздуха. На моделях выпуска с мая 1990 г. (двигатель M50) сначала повернуть разъем влево и затем отсоединить.

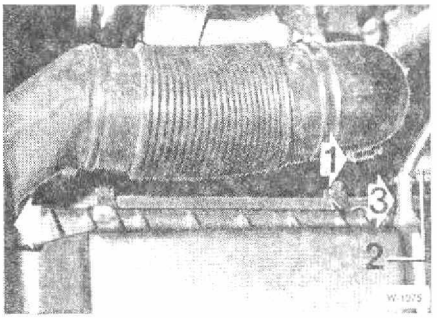


Рисунок W — 1075

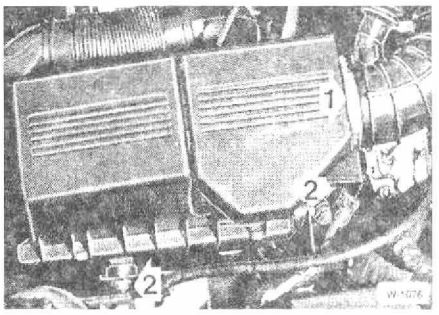


Рисунок W — 1076

- Освободить хомут **1** и отсоединить шланг.
- Ослабить гайки **2** резиновых опор и вытащить наверх корпус воздушного фильтра вместе с расходомером воздуха.

Установка

- Вставить корпус воздушного фильтра в резиновые опоры и привернуть.
- Подсоединить к корпусу воздушный шланг и закрепить его хомутом.
- Закрепить на корпусе воздушного фильтра водяной шланг крепежными петлями.
- Подсоединить разъем расходомера воздуха.
- Подсоединить воздушный шланг генератора и закрепить хомутом.

Модель 524td

Снятие

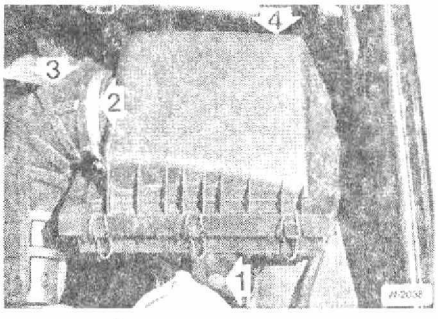


Рисунок W — 2038

- Ослабить гайку **1**.
- Ослабить хомут **2** ключом 7 мм или отверткой и сдвинуть назад.
- Отсоединить воздушный шланг **3** от воздушного фильтра **4**.
- Снять воздушный фильтр со шпилек и вытащить наверх.

expert22 for http://rutracker.org

Установка

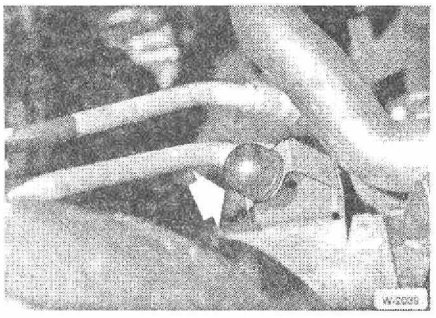


Рисунок W — 2039

- Вставить воздушный фильтр снизу в 2 резиновые опоры, подсоединить сверху и закрепить гайкой.
- Подсоединить воздушный шланг и закрепить хомутом.

Устройство впрыска топлива бензиновых двигателей

См. рисунок Y — 2203

Двигатели BMW оснащаются системой Motronic фирмы Bosch, при этом речь идет о комбинированной электронной системе зажигания и впрыска топлива, которая называется также цифровой системой управления двигателя DME. Управление системой зажигания и впрыска топлива производится от общего блока управления. В этом разделе главным образом описывается часть системы, обеспечивающая впрыск топлива.

Принцип действия системы Motronic DME M1.1 и M1.7

Топливо подается электрическим топливным насосом из топливного бака через топливный фильтр к распределительной трубке, а затем к клапанным форсункам. Регулятор давления в распределительной трубке обеспечивает постоянное давление 3,0 бар (520i: 2,5 бар). Форсунки имеют электрическое управление и осуществляют импульсный впрыск топлива. Все детали устройства в впрыска стабильно работают в течение всего срока службы и не требуют большого технического обслуживания.

Воздух засасывается двигателем через воздушный фильтр и воздухозаборную трубу и измеряется расходомером воздуха. В корпусе расходомера воздуха расположена заслонка, отклоняющаяся проходящим через нее воздухом на определенный угол. Угловое положение заслонки служит мерой проходящего количества воздуха. Информация о количестве проходящего воздуха передается в блок управления с потенциометра.

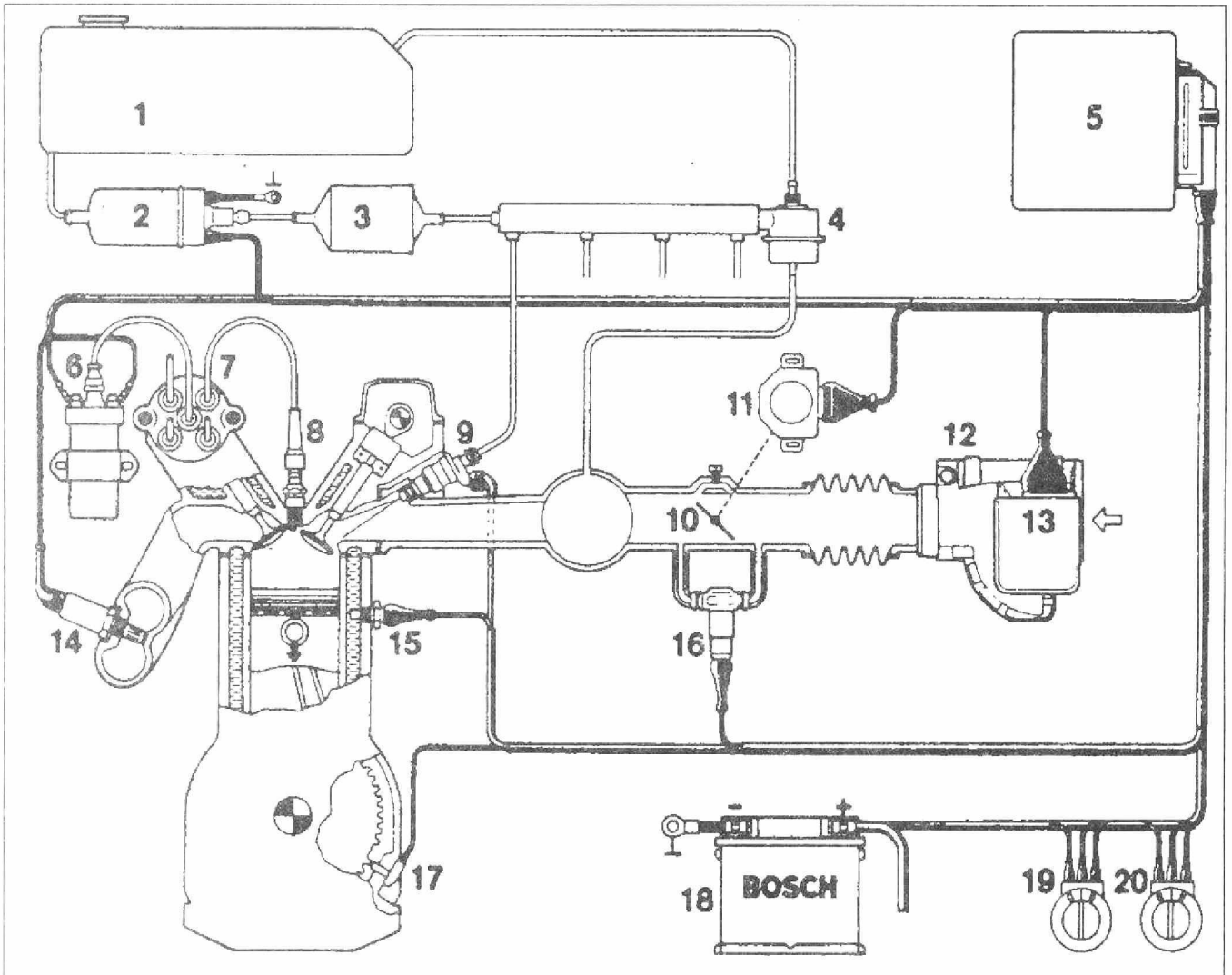


Рисунок Y — 2203

СИСТЕМА MOTRONIC

1 Топливный бак
2 Топливный насос
3 Топливный фильтр
4 Регулятор давления топлива
5 Электронный блок управления
6 Катушка зажигания
7 Высоковольтный распределитель зажигания
8 Свеча зажигания
9 Форсунка
10 Дроссельная заслонка
11 Выключатель дроссельной заслонки
12 Расходомер воздуха
13 Потенциометр и датчик температуры воздуха
14 Лямбда-зонд
15 Датчик температуры
16 Регулятор холостого хода
17 Индуктивный датчик импульсов
18 Аккумулятор
19 Выключатель зажигания
20 Выключатель кондиционера

expert22 for http://rutracker.org

Блок управления регулирует в соответствии с измеренной массой воздуха время впрыскивания и тем самым количество впрыскиваемого топлива. При более длительном открытии форсунки успевает впрыскиваться больше топлива. Дополнительные чувствительные элементы и датчики обеспечивают подачу нужного количества топлива и в экстремальных ситуациях движения.

- Выключатель дроссельной заслонки располагается непосредственно на оси дроссельной заслонки. Он подает в блок управления сигналы положения дроссельной заслонки в режиме холостого хода и положения полной нагрузки. Благодаря этому прежде всего происходит управление в режиме принудительного хода: пока контакт выключателя дроссельной заслонки замкнут и одновременно число оборотов превышает 1200 об/мин, блок управления блокирует подачу топлива в двигатель.
- Реле топливного насоса находится в релейной коробке в правой задней части моторного отсека. Оно подает питание на топливный насос. При прекращении поступления импульсов с датчика числа оборотов при включенном зажигании (при заглохшем двигателе) схема контроля прерывает подачу питания.
- Датчик числа оборотов и опорных меток располагается на кронштейне в правой части моторного блока. Он снабжает блок управления информацией о числе оборотов.
- Лямбда-зонд (кислородный датчик) измеряет на автомобилях, оборудованных регулируемым катализатором, содержание кислорода в потоке отработавших газов и передает соответствующий электрический сигнал в блок управления. По этой информации блок управления изменяет состав всасываемой воздушно-топливной смеси так, чтобы обеспечить оптимальное догорание отработавших газов в катализаторе.
- Регулятор холостого хода регулирует количество воздуха в режиме холостого хода в районе дроссельной заслонки. Благодаря этому достигается стабильное число оборотов независимо от того, подключены ли дополнительные потребители, такие как гидроусилитель рулевого управления или компрессор кондиционера. Регулятор холостого хода управляется электронным блоком управления системы впрыска топлива.
- Блок управления находится в моторном отсеке за правой колонкой амортизационной стойки.

Система Motronic DME M3.1 на 4-клапанных двигателях

Система DME M3.1 на моделях 520i, 525i выпуска с мая 1990 г. является развитием системы Motronic M1.1.

- Вместо расходомера объема воздуха установлен расходомер массы воздуха. Расходомер массы воздуха имеет следующие преимущества: автоматическая компенсация изменений температуры и высоты над уровнем моря, отсутствие подвижных элементов и поэтому еще меньший износ. Принцип измерения массы воздуха: Электрически разогреваемая нагревательная спираль охлаждается протекающим через нее воздухом. Для поддержания постоянства температуры спирали ток накала изменяется в соответствии с плотностью и температурой протекающего воздуха. По изменениям тока накала система Motronic определяет массу всасываемого воздуха и в соответствии с этим изменяет количество впрыскиваемого топлива.
- Система зажигания не имеет подвижных элементов и поэтому кроме свечей зажигания не подвержена износу, см раздел "Система зажигания". Кроме того система контроля зажигания отключает систему зажигания при ее дефектах (например, повреждение проводов).
- На моделях с автоматической трансмиссией интегрирование управления от DME и автоматики еще более улучшает настройку трансмиссии и смягчает процессы переключения передач.

Внимание: При работах с устройством впрыска топлива следует соблюдать безукоризненную чистоту, см. следующий раздел.

Правила соблюдения чистоты при работах с устройством впрыска топлива

- Тщательно очищать бензином места соединений и их окружение.
- Снятые детали складывать на чистую подкладку и накрывать. Использовать пленку или бумагу. Не использовать тряпки с очесами!
- Открытые элементы тщательно накрыть или закрыть, если их ремонт не будет производиться немедленно.
- Устанавливать только чистые детали. Запасные части вынимать из упаковки непосредственно перед их установкой.
- При открытой системе: По возможности не работать с системой сжатого воздуха. По возможности не передвигать автомобиль.

Правила техники безопасности при работах с устройством впрыска топлива

- Не запускать двигатель при незакрепленном аккумуляторе.
- Никогда не отключать аккумулятор при работающем двигателе.
- При заряде аккумулятора от быстрозарядного устройства отключать аккумулятор от бортсети. Не использовать быстрозарядное устройство для запуска двигателя.
- Прежде чем проверять систему впрыскивания, убедиться, что система зажигания работает нормально, то есть зажигание и свечи соответствуют заданным параметрам.
- При температурах свыше +80°C (сушка после окраски) снимать электронный блок управления.
- Следить за надежным подключением всех разъемов.
- Не отсоединять и не подключать разъем электронного блока управления при включенном зажигании.
- При проверке компрессии отключать питание реле топливного насоса, для чего вытащить главное реле системы впрыска.
- Система находится под давлением. Поэтому перед заменой деталей снять давление в системе. Для этого осторожно отсоединить подающий топливопровод и проложить тряпку вокруг трубопровода.

Если двигатель простоял несколько часов, давление сбрасывается за это время само.

expert22 for http://rutracker.org

Система самодиагностики и коды неисправностей

При появлении во время движения неисправности в системе зажигания и впрыска топлива дефект запоминается в блоке управления в виде кода. Одновременно блок управления переключается на аварийную программу, чтобы можно было продолжать движение. При выключенном двигателе дефект может быть вызван из памяти с помощью сервис-тестера BMW.

В качестве дефектов запоминаются короткие замыкания, обрывы, превышения допустимых значений обогащения или непонятное функционирование. При этом запоминаемый дефект может быть отказом элемента, соответствующих проводов или блока управления. Кроме того из памяти может быть выведена частота появления запомненного дефекта.

Внимание: При отключении аккумулятора или при отсоединении разъема электронного блока управления данные в памяти стираются.

В память может быть занесено до 5 дефектов. При большем числе наступивших дефектов один из запомненных дефектов стирается.

Дефект	Отказавший элемент /Тип отказа/	Возможная причина
01	Блок управления DME	■ ошибка программы
03	Реле топливного насоса	■ короткое замыкание плюсового провода
04	Регулятор холостого хода (разомкнут)	■ обрыв / короткое замыкание
05	Клапан вентиляции топливного бака	■ обрыв / короткое замыкание
06	Расходомер воздуха	■ обрыв / короткое замыкание
10	Лямбда-регулирование	■ сильно отличающийся от нормы состав смеси ■ отклонение давления топлива ■ дефект или закоксовывание форсунок ■ дефект датчика температуры двигателя ■ отклонение всасываемого воздуха от нормы ■ дефект системы вентиляции топливного бака
15	Отказ лампы (только модели для США)	
16	Форсунки 1, 3, 5	■ обрыв / короткое замыкание
17	Форсунки 2, 4, 6	■ обрыв / короткое замыкание
22	Регулятор холостого хода (замкнут)	■ обрыв / короткое замыкание
28	Лямбда-зонд	■ обрыв / короткое замыкание
37	Питание блока управления	■ напряжение > 16 вольт или < 10 вольт ■ переходное сопротивление в проводке ■ недостаточное натяжение клинового ремня ■ дефект генератора или регулятора напряжения
44	Датчик температуры всасываемого воздуха	■ обрыв / короткое замыкание
45	Датчик температуры охлаждающей жидкости (двигателя)	■ обрыв / короткое замыкание
51	Нарушение регулировки угла зажигания	■ только на моделях с AEGS
52	Выключатель холостого хода	■ замыкание на массу выключателя дроссельной заслонки или контакта 52 блока управления
53	Выключатель холостого хода	■ замыкание на массу выключателя дроссельной заслонки или контакта 53 блока управления
60	Эксплуатация двигателя невозможна	

expert22 for http://rutracker.org

Проверка числа оборотов холостого хода и содержания CO

Внимание: При работе системы Motronic число оборотов холостого хода регулируется регулятором холостого хода с электронным управлением.

- Отключить все электрические потребители.
- Проверить фильтрующий элемент воздушного фильтра.
- Разогреть двигатель до рабочей температуры. Температура масла должна быть не менее 60°C.

Внимание: Измерительные приборы подключать только при выключенном зажигании.

- Подключить измеритель числа оборотов к клеммам **1** (-) и **15** (+) катушки зажигания.

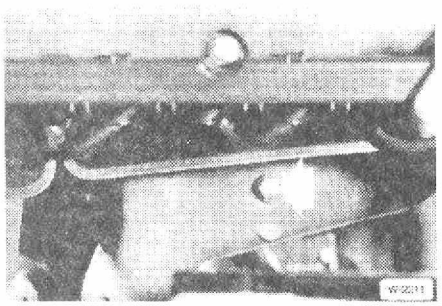


Рисунок W — 2211

- Подключить прибор для измерения CO в выпускному коллектору, для чего вывернуть оба болта-заглушки с левого и правого коллектора. На станциях обслуживания для этого пользуются газовыми анализаторами BMW-130090 с адаптером BMW-130100.

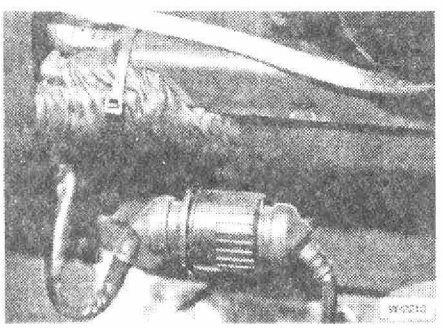


Рисунок W — 2210

- Отсоединить на переборке разъем лямбда-зонда, отвернув для этого гайку с накаткой.
- Запустить двигатель и оставить его работать на холостом ходу.
- Проверить выставку момента зажигания.
- Проверить число оборотов холостоо хода и содержание CO.Заданные значения см. в таблице ниже.
- При отклонениях от заданных значений проверить герметичность впускной системы. Для этого кисточкой покрыть бензином все места соединений впускного устройства. Если при этом кратковременно повысить обороты двигателя, то в неплотных местах будет подсасываться воздух. Локализовать и устранить неплотности.

Внимание: Не вдыхать пары топлива — яд! Не допускать попадания брызг бензина на раскаленные детали и на систему зажигания. Пожароопасно!

- При отклонениях от заданных значений содержания CO могут быть следующие причины: дефектные форсунки, отклонение от нормы давления топлива, дефект датчика температуры охлаждающей жидкости.
- При пониженном содержании CO: проверить надежность крепления и герметичность шлангов и соединений системы регулирования холостого хода.
- Выключить двигатель.

Проверка функционирования лямбда-зонда

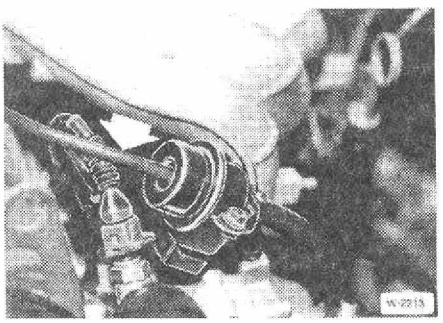


Рисунок W — 2213

- Перемкнуть вакуумный шланг от регулятора давления топлива. Внимание: Предварительно выключить двигатель.
- Запустить двигатель, содержание CO увеличивается.
- Подсоединить разъем лямбда-зонда. После этого содержание CO должно вернуться к заданному значению.
- Выключить двигатель.
- Снять зажим с вакуумного шланга.
- Отключить измерительные приборы.

Регулировка троса газа

Внимание: Трос газа чувствителен к изгибам и поэтому при установке требует особо осторожного обращения. Единственный легкий изгиб троса может вызвать в последующем обламывание троса. Поэтому тросы с изгибами запрещается устанавливать.

- Нажать на педаль газа до упора (положение полного газа) и в этом положении зафиксировать педаль газа соответствующей доской, вставленной между педалью и сидением.
- Отжать рычаг дроссельной заслонки в положение полного газа и ввернуть регулировочную гайку до натяжения троса газа.
- Отпустить педаль газа.

Отсоединение троса газа от рычага дроссельной заслонки

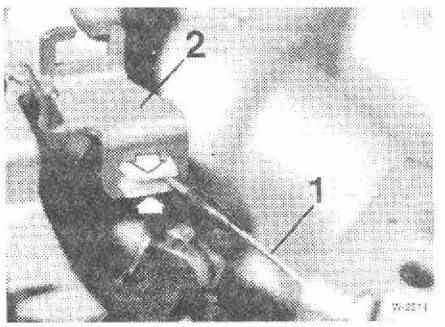


Рисунок W — 2214

- Дать рычагом дроссельной заслонки **2** газ, чтобы разгрузить ниппель троса газа.
- Вытащить ниппель из зажима узкой отверткой.
- Сжать зажим, вытащить из отверстия в рычаге дроссельной заслонки и снять с троса газа **1**.
- Отсоединить трос газа через прорезь на рычаге дроссельной заслонки.

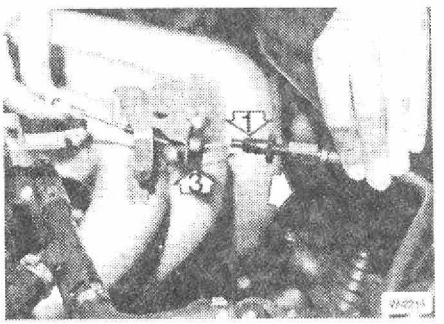


Рисунок W — 2215

- Вытащить оплетку троса **1** из резинового наконечника **2**.
- Протянуть трос через резиновый наконечник.

Подсоединение

- Ввести трос газа через резиновый наконечник опоры, вставить оплетку троса в резиновый наконечник.
- Надвинуть пластмассовый зажим на трос газа.
- Дать рычагом дроссельной заслонки немного газа, ввести трос в отверстие держателя, защелкнуть зажим и вставить ниппель в зажим.
- Проверить регулировку троса газа.

Снятие и установка, проверка клапана регулирования оборотов холостого хода

Внимание: Чтобы проверить, работает ли клапан регулирования оборотов холостого хода, положить руку на клапан. При работающем двигателе клапан должен вибрировать от импульсов питания.

expert22 for http://rutracker.org

Снятие

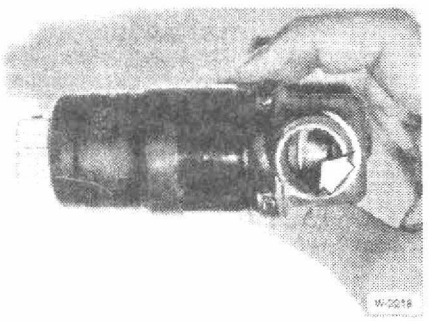


Рисунок W — 2218

- Отсоединить разъем **2** клапана регулирования оборотов холостого хода. На рисунке изображен двигатель M20, на двигателе M50 клапан расположен под впускным коллектором.
- Снять ленту крепления провода **3**.
- Освободить клапан регулирования оборотов холостого хода из хомутов и вытащить.

Проверка сопротивления

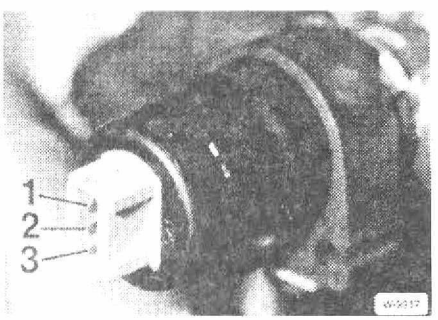


Рисунок W — 2217

- Подключить к контактам клапана омметр и измерить сопротивление:
  клеммы **1** и **2**: около 40 Ом.
  клеммы **2** и **1** или **2** и **3**: около 20 Ом.

Динамическая проверка

- Подключить разъем питания.
- (Рисунок W — 2218) Полностью открыть или закрыть поворотный поршень клапана.
- Включить зажигание. Поворотный поршень должен занять положение примерно 50% поперечного отверстия и оставаться в этом положении.

Установка

- Подсоединить шланги к клапану регулирования оборотов холостого хода.
- Надеть разъем и закрепить провод.

Снятие и установка, проверка датчика температуры

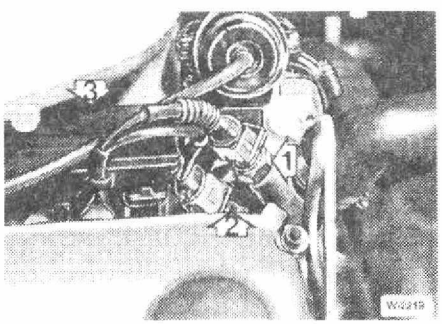
Датчик температуры измеряет температуру двигателя и передает эту информацию в блок управления. Датчик температуры содержит элемент NTC (NTC = отрицательный температурный коэффициент), сопротивление которого уменьшается с повышением температуры. При отказе датчика блок управления полагает значение температуры равное +80°C. Это соответствует температуре разогретого двигателя и при низких наружных температурах и холодном двигателе затруднен запуск двигателя и наблюдается его неровная работа.

Проверка

- Отсоединить разъем.
- Подключить к обоим контактам разъема омметр.
- Измерить сопротивление и сравнить с заданным значением. При различных температурах возможны промежуточные значения. Заданные значения см. в таблице ниже.
- Если результат отличается от заданного значения, снять датчик.
- Поместить датчик на крюке из проволоки в водяной ванне, так чтобы он не касался стенок сосуда. Охлаждать воду кусочками льда, а после этого разогревать на плитке. При заданных температурах вынимать датчик и измерять сопротивление между его контактами.
- Если датчик температуры в норме, подключать вольтметр к контактам разъема и массой.
- Включить зажигание. Заданное значение: около 5 вольт. При отсутствии напряжения прозвонить провод.
- Прозвонить провод массы.
- Если датчик и провода в норме, дефектен блок управления.

Снятие

Внимание: Чтобы при снятии датчика не вытекала охлаждающая жидкость,



слить часть жидкости в сосуд.

Рисунок W — 2219

- Снять разъем датчика температуры.
- Вывернуть датчик температуры **2** DME.

1 - датчик температуры охлаждающей жидкости для указателя на приборной доске.

Установка

- Завернуть датчик температуры с новой прокладкой и затянуть моментом 12 — 14 нм (дизельный двигатель: 18 ± 1 нм).

Внимание: Не перетягивать датчик температуры.

- Подсоединить разъем:

Разъем	*Датчик*
Синий	*температуры DME;*
Черный	*температуры охлаждающей жидкости для указателя на приборной доске.*

- Залить охлаждающую жидкость.
- Удалить воздух из системы охлаждения.
- Произвести пробную поездку и проверить герметичность места установки датчика температуры, если нужно, немного подтянуть.

Снятие и установка, проверка клапана вентиляции топливного бака

Клапан вентиляции топливного бака регулирует подачу паров топлива из емкости с активированным углем, которые сжигаются при работающем двигателе. Емкость с активированным углем находится в передней левой части моторного отсека. В ней скапливаются при выключенном двигателе пары бензина. Как только двигатель запускается, пары топлива откачиваются из емкости с активированным углем и сжигаются в двигателе.

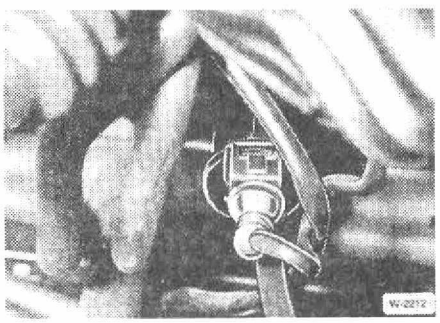


Рисунок W — 2212

Снятие

- Отсоединить разъем клапана, предварительно подняв предохранительную скобу.
- Отвернуть клапан от кронштейна.
- Отсоединить шланги вентиляции и вытащить клапан.

Проверка

- Подключить к выходному штуцеру (диаметр 8 мм) клапана вакуумный шланг с вакуумным насосом.
- Подать на клапан вспомогательными проводами напряжение 12 вольт, плюс (+) на красно-белый контакт и минус (-) на коричневый контакт.
- Создать вакуумным насосом разрежение 600 ± 100 мбар.
- В течение примерно 20 секунд спад давления не должен превышать 50 мбар. В противном случае заменить клапан вентиляции.

Установка

- Подсоединить шланги. Проверить надежность и герметичность соединений.
- Привернуть клапан.
- Подсоединить разъем и закрепить скобой.

expert22 for http://rutracker.org

Диагностика неисправностей системы впрыскивания

До того, как начинать поиск неисправности по нижеследующей диагностической таблице, должны быть выполнены следующие условия проверок:

- исключены ошибки водителя при запуске двигателя: Как на холодном, так и на разогретом двигателе не нажимать педаль газа, нажать педаль сцепления
- бак заправлен топливом,
- двигатель механически в порядке,
- аккумулятор заряжен,
- стартер вращается с достаточным числом оборотов,
- система зажигания в порядке,
- в топливной системе нет утечек топлива,
- топливная система не загрязнена,
- вентиляция картера в порядке,
- электрическое подключение массы (двигатель — коробка передач — кузов) имеется.
- Произвести опрос накопителя неисправностей.

Внимание: Если снимаются топливные шланги, предварительно очистить их бензином.

Неисправность	Причина	Способ устранения
Двигатель не запускается	■ При включении стартера не работает электрический топливный насос (не слышен шум его работы)	● Проверить предохранитель № 23. ● Проверить наличие питания насоса. Проверить качество контактирования.
	■ Дефект реле топливного насоса	● Проверить реле. Реле топливного насоса находится в релейной коробке в правой задней части моторного отсека. Реле топливного насоса на двигателе M20 коричневое, а на двигателе M30 оранжевое.
	■ Дефект форсунок	● Проверить и, если требуется, заменить форсунки.
	■ Дефект расходомера воздуха	● Проверить расходомер воздуха.
Холодный двигатель трудно запускается, работает неровно	■ Неправильная регулировка содержания CO.	● Проверить содержание CO и число оборотов холостого хода.
	■ Дефект датчика температуры	● Проверить датчик температуры.
	■ Давление топлива (давление впрыска и давление насоса) не в норме.	● Проверить давление топлива.
Теплый двигатель трудно запускается, работает неровно Двигатель глохнет	■ Негерметичность впускной системы.	● Проверить уплотнения и места соединений впускной системы.
	■ Нестабильный контакт электрических соединений топливного насоса	● Проверить надежность контактирования разъемных соединений и мест подключения топливного насоса, расходомера воздуха и реле топливного насоса. ● Проверить предохранитель и контакты колодки реле топливного насоса. Очистить и , если необходимо, заменить контакты.
	■ Низкое качество заправленного топлива: образование воздушных пузырьков в топливе	● Заправиться качественным топливом.
	■ Недостаточна производительность топливного насоса	● Проверить производительность топливного насоса
	■ Дефект топливного фильтра	● Заменить топливный фильтр.
	■ Дефект топливного насоса	● Проверить топливный насос.
	■ Дефект форсунки	● Проверить форсунки.
	■ Дефект выключателя дроссельной заслонки	● Проверить выключатель дроссельной заслонки.
Двигатель имеет неисправности в переходных процессах	■ Неплотности во впускной системе	● Проверить уплотнения и места соединений впускной системы.
	■ Дефект регулирования режима холостого хода	● Проверить регулирование оборотов, регулирование от лямбда-зонда.
	■ Дефектен или неправильно выставлен выключатель полного газа	● Проверить выключатель дроссельной заслонки.

expert22 for http://rutracker.org

Диагностика неисправностей системы впрыскивания (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Неисправность	Причина	Способ устранения
Не запускается горячий двигатель	■ Неправильная регулировка содержания CO.	● Проверить содержание CO и число оборотов холостого хода
	■ Повышенное давление в системе питания	● Проверить давления и, если требуется, заменить регулятор давления
	■ Забит или перегнут шланг возврата топлива между регулятором давления и топливным баком	● Прочистить или заменить шланг
	■ Дефект датчика температуры двигателя	● Проверить датчик температуры двигателя
	■ Неплотность форсунок	● Снять форсунки, оставить провода подключенными, отключить разъем блока коммутации системы транзисторного зажигания, ненадолго включить стартер, в течение одной минуты из каждой форсунки должны выйти не более 2 капель топлива
	■ Дефект расходомера воздуха	● Проверить расходомер воздуха
	■ Негерметичность топливной системы	● Произвести внешний осмотр всех мест соединений в районе двигателя и электрического топливного насоса. Подтянуть все места соединений
	■ Неплотности во впускной системе	● Проверить уплотнения и места соединений впускной системы

Технические данные системы впрыска бензиновых двигателей (DME)

Модель	520i	525i	530i	535i
Тип двигателя	M20	M20	M30	M30
Число оборотов холостого хода об/мин	760 ± 40	760 ± 40	800 ± 50	800 ± 50
Число оборотов отключения об/мин	6400±40	6400±40	6400±40	6200±40
Содержание CO %	0,7 ± 0,5	0,7 ± 0,5	0,7 ± 0,5	0,7 ± 0,5

Значения сопротивления, измеренные при 23° ± 5°c

Регулятор холостого хода (одна обмотка)	20 ± 2 Ом
Форсунка	15 — 17 Ом
Группа форсунок (3 форсунки)	5,5 ± 0,5 Ом
Датчик импульсов числа оборотов	520 ± 30 Ом
Датчик импульсов опознавания цилиндров	0,2 — 1,0 Ом
Клапан вентиляции топливного бака	45 ± 20 Ом
Датчик температуры двигателя	
при температуре охлаждающей жидкости 20° ± 3°C	2,3 — 2,7 кОм
при температуре охлаждающей жидкости 80° ± 3°C	0,30 — 0,36 кОм
при температуре охлаждающей жидкости -10° ± 3°C	8,20 — 10,5 кОм
Датчик температуры всасываемого воздуха	
при температуре воздуха 20° ± 3°C	2,5 — 2,7 кОм
при температуре воздуха 50° ± 3°C	0,76 — 0,91 кОм

expert22 for http://rutracker.org

Топливная система дизельного двигателя

Принцип работы дизельного двигателя

В дизельном двигателе свежий воздух засасывается в цилиндры, где происходит его очень сильное сжатие. Благодаря этому температура в цилиндрах поднимается выше температуры возгорания дизельного топлива. Когда поршень находится поблизости от его верхней мертвой точки в высокой степени сжатый и разогретый до температуры около 600°C воздух впрыскивается дизельное топливо. Зажигание топлива происходит само по себе. То есть здесь свечи зажигания не требуются.

На очень холодном двигателе может случиться, что сжатие не обеспечивает температуры возгорания. В этом случае требуется разогрев двигателя. Для этого в каждой вихревой камере установлена свеча накаливания, подогревающая камеру сгорания. Чтобы холодный двигатель легче запускался, начало впрыска топливного насоса высокого давления устанавливается на более раннее впрыскивание. По мере разогрева двигателя до рабочей температуры момент начала впрыска перемещается в свое нормальное положение. При этом управление начала впрыска берет на себя блок управления DDE (DDE — цифровая система управления дизельного двигателя), а также управление количеством впрыскиваемого топлива и давлением нагнетания турбонагнетателя отработавших газов.

Топливо подается из топливного бака топливным насосом и распределительным топливным насосом высокого давления. В топливном насосе высокого давления создается высокое давление около 160 бар, необходимое для впрыска дизельного топлива, и распределяется по отдельным цилиндрам в соответствии с последовательностью зажигания. Количество впрыскиваемого топлива определяется блоком управления DDE в соответствии с положением педали газа, по сигналу связанного с ней потенциометра. В нужный момент времени дизельное топливо впрыскивается форсунками в форкамеры соответствующих цилиндров. Благодаря форме вихревой камеры воздух в такте сжатия получает определенное вихревое движение, что обеспечивает оптимальное перемешивание впрыскиваемого топлива.

До поступления топлива в топливный насос высокого давления оно проходит через топливный фильтр. Однако топливо подается только, если в системе отсутствует воздух. В фильтре происходит осаждение загрязнений и воды. Поэтому крайне важно производить замену фильтра в соответствии с регламентом технического обслуживания.

Топливный насос высокого давления не требует обслуживания. Его привод топливного насоса высокого давления осуществляется через зубчатый ремень, который приводит также распределительный вал.

Так как дизельный двигатель обладает качеством самовозгорания топливной смеси и поэтому не может останавливаться снятием напряжения системы зажигания, он имеет для этого магнитный клапан. При запуске двигателя магнитный клапан запитывается напряжением от замка зажигания. При выключении зажигания снимается питание магнитного клапана и клапан перекрывает канал подачи топлива, двигатель останавливается. Благодаря прекращению подачи топлива с помощью реле гарантируется, что при вынимании ключа зажигания топливо не подается. При запуске двигателя магнитный клапан запитывается напряжением от замка зажигания и открывает канал подачи топлива.

Проверка свечей накаливания

Условие проверки:

- двигатель холодный (окружающая температура),
- аккумулятор полностью заряжен,
- напряжение аккумулятора не менее 11,5 вольт.

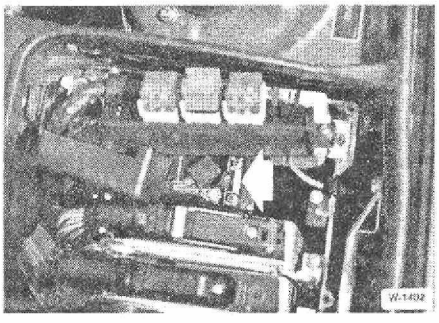


Рисунок W — 1402

- Проверить полосковый предохранитель 80 ампер в коробке реле.
- Отвернуть провода свечей накаливания.
- Подключить пробник напряжения к плюсовому полюсу аккумулятора и последовательно подключать его к каждой свече накаливания.
- Если светодиод загорается: свеча накаливания в порядке.

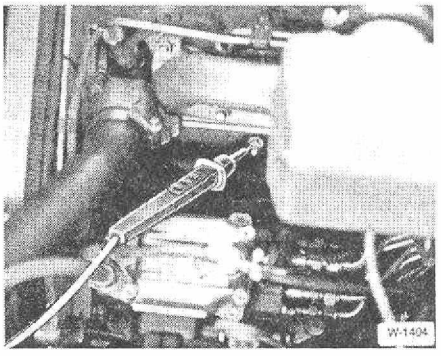


Рисунок W — 1404

- Если светодиод не загорается:свеча накаливания дефектна и подлежит замене.

Момент затяжки: 25 ± 5 нм;
для свечи 4": 20 ± 1 нм.

Внимание: Не превышать заданных моментов затяжки, так как при этом перетягивается кольцевая щель между стержнем свечи и резьбовой частью и свеча преждевременно выходит их строя. При прогоревших стержнях следовать нижеприведенным указаниям.

- Навернуть и слегка затянуть провод на свече с моментом затяжки 5 нм.

Проверка реле свечей накаливания

- Вынуть реле времени накаливания. Реле времени накаливания находится в коробке реле справа в задней части моторного отсека под основным реле и реле обогрева топливного фильтра.
- Подключить пробник напряжения к клемме **30** (+) и массе (-). Светодиод должен загореться, в противном случае проверить подвод питания от аккумулятора.
- Подключить пробник напряжения к клемме **15** и массе. Светодиод должен загореться, в противном случае проверить подачу напряжения от замка зажигания.
- Если светодиод пробника горит, проверить провода свечей накаливания на отсутствие обрыва и, если требуется заменить. В противном случае заменить реле времени накаливания.

expert22 for http://rutracker.org

Система самодиагностики и коды неисправностей

Блок управления системой питания дизельного двигателя (DDE) имеет систему самодиагностики, запоминающую отказы системы питания в виде кодов. Система предварительного разогрева не охвачена самодиагностикой. Запоминание кодов неисправностей происходит аналогично тому, как было описано для бензиновых двигателей (см. раздел "Система впрыска топлива бензиновых двигателей".

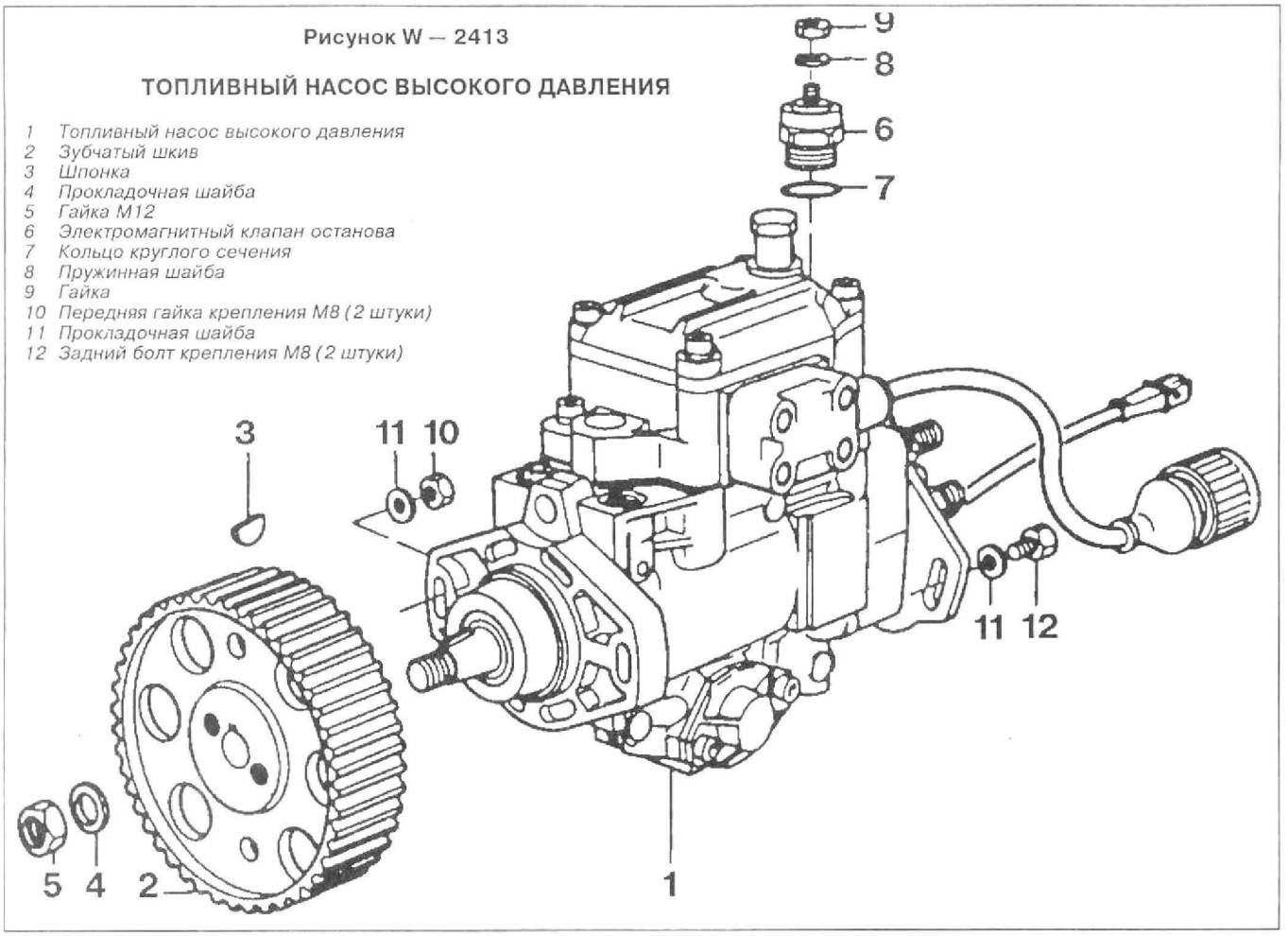
Коды неисправностей для модели 524td:

Дефект	Отказавший элемент /Тип отказа/	Возможная причина
01	Датчик числа оборотов	■ обрыв / короткое замыкание, не закреплен датчик, увеличен зазор
02	Датчик температуры топлива	■ обрыв / короткое замыкание
03	Датчик температуры охлаждающей жидкости	■ обрыв / короткое замыкание
04	Датчик положения педали	■ обрыв / короткое замыкание
05	Датчик давления нагнетателя	■ обрыв / короткое замыкание
06	Установочный потенциометр	■ обрыв / короткое замыкание
08	Регулятор количества	■ обрыв / короткое замыкание
10	Схема управления регулированием скорости	■ обрыв / короткое замыкание
11	Вычислительная связь	■ обрыв / короткое замыкание между блоками управления "начала впрыска" и "количества впрыска"
12	Датчик температуры воздуха	■ обрыв / короткое замыкание
13	Канал передачи данных о числе оборотов	■ обрыв / короткое замыкание провода контактов 8 блоков управления
14	Датчик начала впрыска (в форсунке цилиндра 4)	
16	Электромагнитный клапа н отключения впрыска	■ обрыв / короткое замыкание

Рисунок W — 2413

ТОПЛИВНЫЙ НАСОС ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

1 *Топливный насос высокого давления*
2 *Зубчатый шкив*
3 *Шпонка*
4 *Прокладочная шайба*
5 *Гайка М12*
6 *Электромагнитный клапан останова*
7 *Кольцо круглого сечения*
8 *Пружинная шайба*
9 *Гайка*
10 *Передняя гайка крепления М8 (2 штуки)*
11 *Прокладочная шайба*
12 *Задний болт крепления М8 (2 штуки)*



expert22 for http://rutracker.org

Свечи накаливания с перегоревшими стержнями

Перегоревшие стержни свечей накаливания часто являются следствием нарушения в работе форсунок. Эти нарушения нельзя относить к дефекту свечи накаливания.

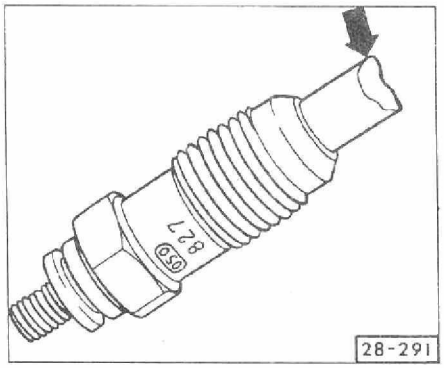


Рисунок 28 — 291

При обнаружении таких свечей накаливания -стрелка- недостаточно их замены. Следует произвести проверку функционирования форсунок на их струю, дребезг, давление и герметичность (работа на станции обслуживания).

При этом следует обращать внимание на то, что при коротких, быстрых тактах (4-6 тактов в секунду) происходило хорошее распыление и отсекание струи.

Удаление воздуха из системы питания

После опустошения топливного бака или после замены деталей системы питания как правило удаление воздуха из системы питания не требуется, так как удаление воздуха происходит автоматически при задействовании стартера.

В случае трудностей с запуском двигателя, чтобы проверить, подается ли топливо к форсункам, следует отвернуть накидные гайки на двух форсунках и запускать двигатель без предварительного разогрева до выхода топлива через накидные гайки. Затянуть накидные гайки моментом 20 нм и обычным образом запустить двигатель.

Внимание: Если не происходит автоматического удаления воздуха, поступать следующим образом:

- При работах с системой впрыска топлива соблюдать строжайшую чистоту.
- Следить за тем, чтобы дизельное топливо не попадало на водяные шланги. В противном случае шланги следует сразу же протереть. Пораженные шланги следует заменять.

Модель 524td

- Заполнить топливный насос высокого давления дизельным топливом.
- Заполнить топливный фильтр дизельным топливом.
- Отвернуть винт удаления воздуха **4** на фланце фильтра (Рисунок W — 2412).
- Провернуть двигатель стартером до выхода топлива. После этого затянуть болт моментом 15 нм. При неплотностях подтянуть болт до момента затяжки 20 нм.

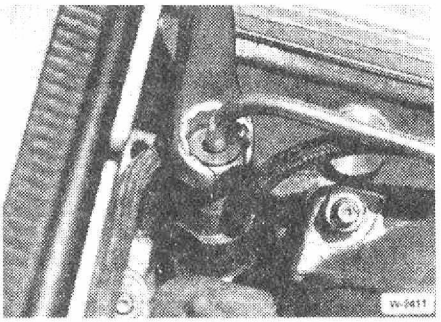


Рисунок W — 2411

- Отвернуть накидные гайки на трубках впрыска. Провернуть двигатель стартером до выхода топлива. После этого затянуть накидные гайки моментом 20 нм. При неплотностях подтянуть накидные гайки до момента затяжки 25 нм.

Модели 525td/tds

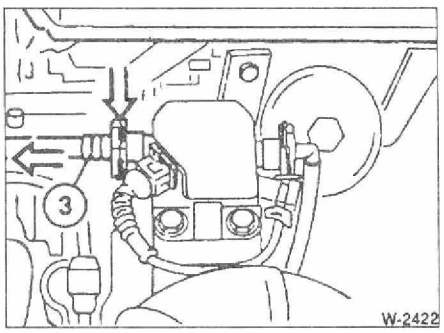


Рисунок W — 2422

- Нажав на скобу, отсоединить от топливного насоса топливный шланг **3**, идущий к топливному насосу высокого давления. Вытекающее топливо вытереть тряпкой.
- Вставить в соединительное отверстие подходящий шланг, другой конец шланга опустить в сосуд.
- Вынуть реле топливного насоса и перемкнуть клеммы на цоколе реле, чтобы насос начал работать.
- Если топливо из соединителя при этом вытекает, снять перемычку и вставить реле.
- Снова подсоединить топливный шланг, предварительно покрыв прокладки бескислотной смазкой. Поврежденные прокладки заменить.
- Защелкнуть скобу.

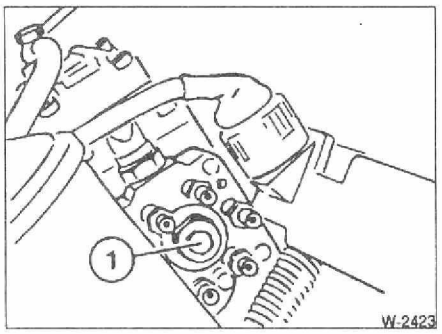


Рисунок W — 2423

- Отвернуть на два оборота пробку **1** на топливном насоса высокого давления.
- Провернуть двигатель стартером до выхода топлива через пробку. Вытекающее топливо вытереть.
- Завернуть пробку с моментом затяжки 25 нм.

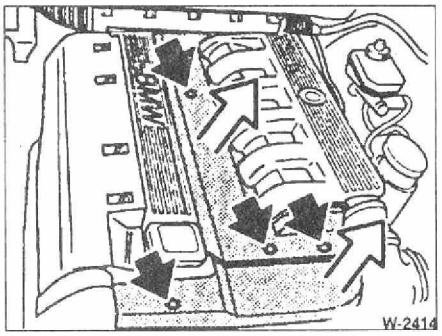


Рисунок W — 2414

- Отвернув винты, снять накладки с впускного коллектора.

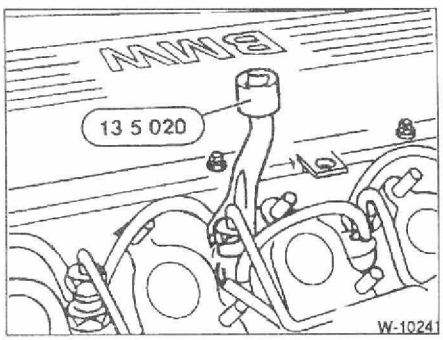


Рисунок W — 10241

- Отвернуть все накидные гайки трубок впрыска на форсунках с помощью специального инструмента, например HAZET 4550. Провернуть двигатель стартером до выхода топлива. После этого завернуть гайки с моментом затяжки 20 нм. При неплотностях подтянуть накидные гайки до момента затяжки 25 нм.
- Тщательно вытереть вытекшее топливо в моторном отсеке.
- Установить на место накладки.

expert22 for http://rutracker.org

Снятие и установка, проверка электромагнитного клапана останова

Электромагнитный клапан останова находится на топливном насосе высокого давления над местами подключения топливных шлангов. Как только ключ зажигания устанавливается в положение "Работа" на электромагнитный клапан останова подается напряжение с блока управления DDE и открывается канал подачи топлива. В обесточенном состоянии сердечник клапана под действием встроенной пружины выдвинут и перекрывает канал подачи топлива. Электромагнитный клапан следует проверять, если двигатель не запускается.

Проверка

- Включить зажигание. Должен быть слышен щелчок клапана.

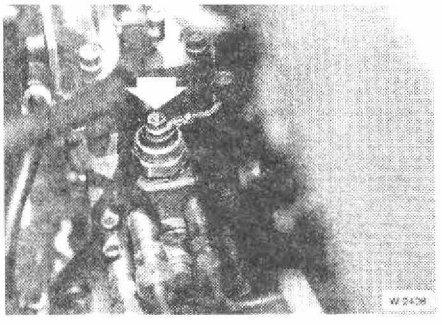


Рисунок W — 2408

- В противном случае, отвернуть электрический провод. Подать напряжение на клапан от аккумулятора через вспомогательный провод.

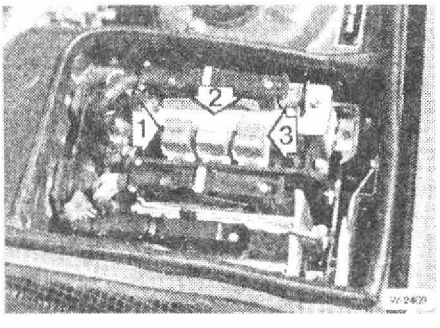


Рисунок W — 2409

- **Модель 524td**: Если электромагнитный клапан при этом срабатывает, проверить электропроводку по электрической схеме, а также запитку блока управления DDE и основного реле **1** (красное).

Дополнительно изображенные детали:

2 реле подогрева топливного фильтра (оранжевое),
3 реле топливного насоса (коричневое)

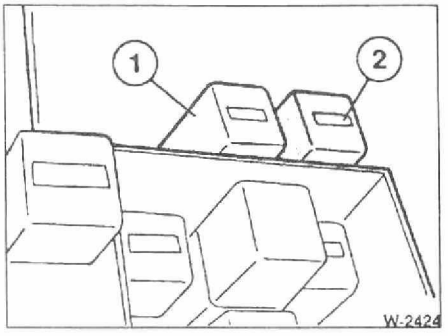


Рисунок W — 2424

- **Модель 525td/tds**: Если электромагнитный клапан при этом срабатывает, проверить электропроводку по электрической схеме, а также запитку основного реле DDE **1** (белое) и реле топливного насоса **2** (оранжевое, в коробке реле).
- Если клапан не срабатывает, заменить электромагнитный клапан.

Снятие

- Отвернуть электрический провод.
- Вывернуть электромагнитный клапан останова гаечный ключом 24 мм.

Внимание: Не допускать выпадания сердечника и пружины. В обесточенном состоянии сердечник клапана под действием встроенной пружины выдвинут.

Установка

- Вставить электромагнитный клапан останова с новым уплотнительным кольцом круглого сечения и затянуть моментом 20 ± 5 нм.

Снятие и установка распылителей форсунок

Дефектные форсунки могут вызвать сильные стуки в двигателе, причина которых может быть ошибочно отнесена к разрушению подшипников. При таких замечаниях дать двигателю работать на холостых оборотах и последовательно отворачивать накидные гайки распределительной трубки. При пропадании стука при отворачивании одной из накидных гаек дефектна соответствующая форсунка.

Дефектную форсунку можно также определить, если последовательно отворачивать накидные гайки распределительной трубки при ускоренных оборотах холостого хода. Если число оборотов двигателя после отворачивания одной из накидных гаек не изменяется, дефектна соответствующая форсунка. Форсунки проверяются с помощью манометра (работа на станции обслуживания).

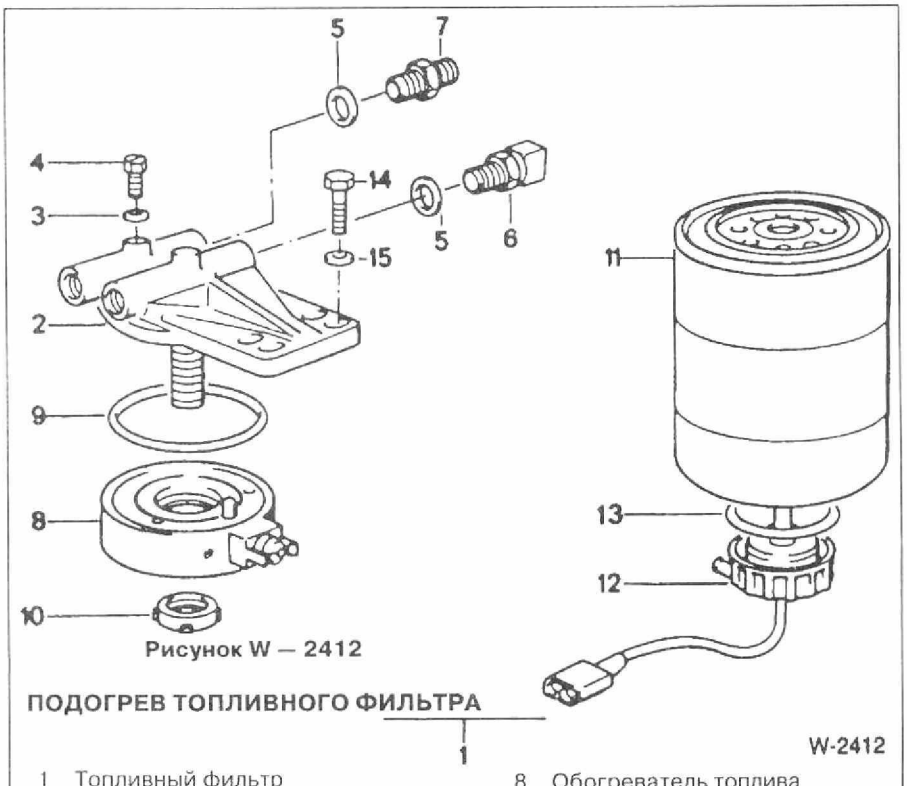


Рисунок W — 2412

ПОДОГРЕВ ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА

1 Топливный фильтр
2 Верхняя часть фильтра
3 Медное уплотнительное кольцо
4 Болт выпуска воздуха
5 Медное уплотнительное кольцо
6 Температурный выключатель 18 ± 1 нм
7 Резьбовой штуцер M16 x 1,5
8 Обогреватель топлива
9 Уплотнительное кольцо
10 Гайка
11 Патрон фильтра
12 Пробка
13 Уплотнительное кольцо
14 Болт
15 Прокладочная шайба

expert22 for http://rutracker.org

Первые признаки нарушений в работе форсунок проявляются следующим образом:

- пропуски зажигания
- стуки в одном или нескольких цилиндрах
- перегрев двигателя
- снижение мощности двигателя
- чрезмерно сильный черный выхлоп
- повышение расхода топлива

Снятие

- Тщательно очистить трубки впрыска.
- Отсоединить трубки впрыска в комплекте, для чего отвернуть накидные гайки гаечным ключом, например HAZET 4550.

Внимание: Не изменять изгиб трубок.

- Снять распылители форсунок головкой ключа 27 мм, например HAZET 4555.

Установка

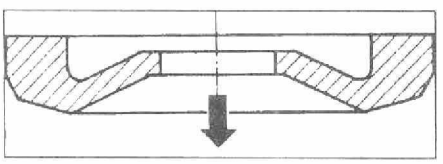


Рисунок 23-041

- Обязательно устанавливать новые теплозащитные шайбы между головкой цилиндров и форсунками. Шайба устанавливается углублением вверх, стрелка указывает на головку цилиндров.
- Ввернуть форсунку и затянуть моментом 40 ± 5 нм.
- Установить трубки впрыскивания. Затянуть накидные гайки моментом 20 ± 5 нм.

Устройство подогрева топливного фильтра

Для обеспечения текучести дизельного топлива при низких температурах производится его обогрев. Это производится электрическим обогревателем топливного фильтра. Благодаря этому предотвращается загустение топлива даже при самом сильном морозе. Обогрев включается при низких температурах после запуска двигателя автоматически.

См. рисунок W — 2412

Проверка начала подачи топливного насоса высокого давления

Для проверки требуется стрелочный индикатор с соответствующим адаптером для вворачивания в насос. При проверке двигатель должен быть холодным (окружающая температура).

- Отключить провод массы от аккумулятора.

Внимание: При отключении аккумулятора стирается информация в электронных устройствах памяти, например накопитель неисправностей двигателя или память охранного кода радиоприемника. При отключении аккумулятора соблюдать указания раздела "Снятие и установка аккумулятора".

- Поднять переднюю часть автомобиля.

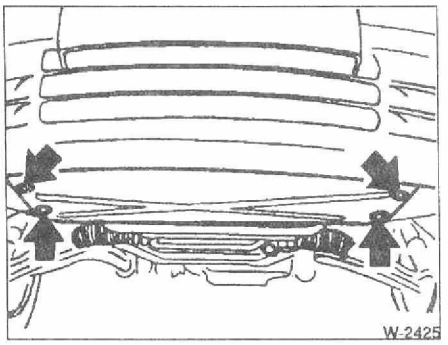


Рисунок W — 2425

- Отвернуть поддон моторного отсека и раму вентилятора.

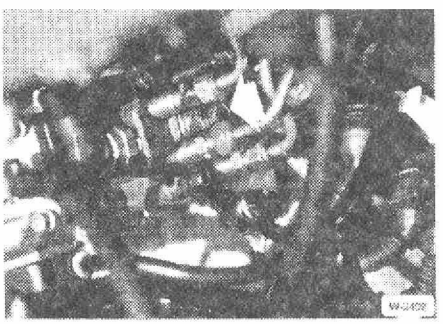


Рисунок W — 2402

- Отвернуть центральный болт-пробку крышки топливного насоса высокого давления.
- Ввернуть вместо пробки адаптер (BMW-135330) и небольшой стрелочный индикатор (диапазон измерения 0 — 3,0 мм) с медной прокладкой и немного подтянуть.
- Проворачивать коленчатый вал по часовой стрелке в направлении верхней мертвой точки цилиндра **1** до тех пор, пока стрелка индикатора будет оставаться неподвижной в своей самой низкой точке. При этом поршень цилиндра **1** находится в верхней мертвой точке, если при этом оба кулачка, соответствующие цилиндру **1** со стороны цепи, обращены вверх. Для контроля открыть маслозаливную горловину и наблюдать за кулачками.
- Для проворачивания двигателя включить 4-ю передачу, отпустить ручной тормоз и перемещать автомобиль. Или подтянуть ручной тормоз, перевести коробку передач в нейтраль и поворачивать ременной шкив коленчатого вала головкой ключа за центральный болт.
- Обнулить шкалу стрелочного индикатора.

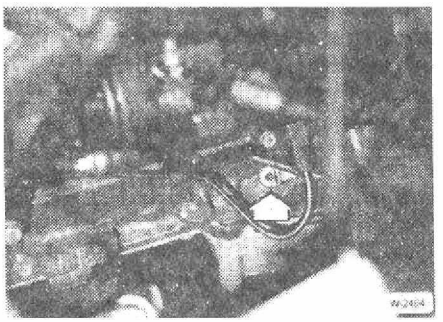


Рисунок W — 2404

- Вывернуть заглушку на моторном блоке.
- Проворачивать коленчатый вал по часовой стрелке до положения, при котором можно вставить блокирующий стержень (BMW-112300) через отверстие в моторном блоке в отверстие в маховике в положении верхней мертвой точки.

Внимание: Не проворачивать двигатель против часовой стрелки. Это приводит к неправильным результатам измерений.

- **Модель 524td:** В этом положении стрелочный индикатор должен показывать 1,05 ± 0,02 мм.
- **Модель 525td/tds:** В этом положении стрелочный индикатор должен показывать 0,95 ± 0,02 мм.
- Если результат измерения отличается от заданного, произвести регулировку топливного насоса высокого давления.

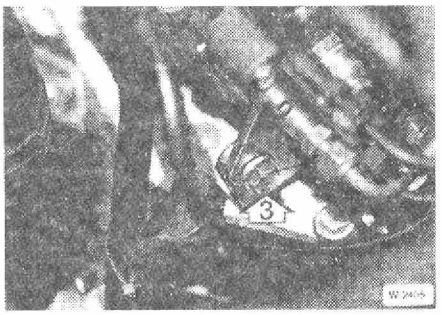


Рисунок W — 2405

- Отвернуть левый и правый задние болты **3**.

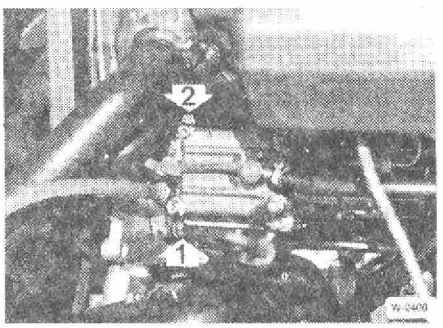


Рисунок W — 2406

- Ослабить гайки **1** и **2**.

Внимание: Гайки ослаблять немного во избежание перетяга зубчатым ремнем.

expert22 for http://rutracker.org

- Повернуть топливный насос высокого давления до установки на шкале стрелочного индикатора заданного значения.
- Затянуть гайки и болты в последовательности с **1** по **4** моментом затяжки 25 нм.
- Еще раз проверить регулировку. Для этого сначала отвернуть коленчатый вал назад на 90°.
- Снять стрелочный индикатор.
- Завернуть центральный болт-пробку с новой медной уплотнительной шайбой с моментом затяжки 15 нм.

Внимание: Удалить блокирующий стержень, вставить заглушку.

- Подсоединить провода к аккумулятору.
- Запустить двигатель и, если требуется, удалить воздух из системы впрыска топлива.
- После пробной поездки проверить герметичность центрального болта-пробки и, если требуется, затянуть его максимально до 20 нм.

Диагностика неисправностей системы впрыска топлива дизельного двигателя

Перед поиском причины неисправности по таблице диагностики должны быть выполнены следующие условия: исключены ошибки водителя при запуске двигателя, топливный бак заправлен, механическое состояние двигателя нормальное, аккумулятор заряжен, стартер вращает двигатель с достаточным числом оборотов.

Внимание: При необходимости отсоединения топливопроводов предварительно очистить их холодным очистителем.

Технические данные системы предварительного обогрева и системы питания

Максимальное время предварительного разогрева при температурах ниже 60°C: при температурах выше 60°C:	 4 сек 0 сек
Аварийное отключение предварительного разогрева:	8(+ 5) сек
Сопротивление свечи накаливания при 20°C:	 0,4 — 0,6 Ом
Датчик температуры охлаждающей жидкости в системе предварительного разогрева	
Сопротивление между G1 и массой при 60°C: при 90°C	 134 ± 13,5 Ом 51,2 ± 4,3 Ом
Сопротивление между G2 и массой при 20°C: при 60°C: при 90°C:	 1134 ± 125 Ом 272 ± 27 Ом 114 ± 11 Ом
Тепловой выключатель устройства запуска холодного двигателя точка выключения: точка включения:	 17 ± 2°C 11 — 14°C
Тепловой выключатель устройства подогрева топлива точка включения при снижении температуры: точка выключения при повышении температуры:	 5,5 ± 2,5°C — 0,5 ± 2,5 °C
Число оборотов холостого хода при разогретом двигателе, температура масла 60°C: при включенном кондиционере:	 750 ± 50 об/мин 860 ± 50 об/мин
Максимальное число оборотов:	5300 ± 100 об/мин
Электромагнитный клапан останова напряжение срабатывания: сопротивление при 20°C:	 не менее 10 вольт 7,5 ± 1 Ом
Распылитель форсунки давление открытия: регулировочное значение:	 140 — 160 бар 150 — 158 бар
Рабочее давление в топливопроводе	0,4 бар

Неисправность	Причина	Способ устранения
Двигатель не запускается	■ Не работает предварительный разогрев	● Проверить систему предварительного разогрева.
	■ На электромагнитный клапан останова не подается напряжение	● Подключить к клапану пробник напряжения, включить зажигание, светодиод должен загореться, в противном случае найти и устранить обрыв провода.
	■ Не закреплен или дефектен электромагнитный клапан останова	● Подключить к клапану пробник крепления и контактов клапана. Включать и выключать зажигания, должны быть слышны щелчки клапана.
	■ Нарушение подачи топлива: a) топливные трубки перегнуты, засорены, негерметичны, растрескались b) засорен топливный фильтр c) закрыта вентиляция топливного бака, засорен сетчатый фильтр в топливном баке	 ● Проверить подачу топлива. ● Очистить топливопроводы. ● Заменить топливный фильтр. ● Очистить.
	■ Сбита регулировка начала подачи	● Проверить и отрегулировать начало подачи.

expert22 for http://rutracker.org

Диагностика неисправностей системы впрыска топлива дизельного двигателя (ПРОДОЛЖЕНИЕ)

Неисправность	Причина	Способ устранения
Двигатель не запускается (продолжение)	■ Дефект распылителей форсунок	● Проверить распылители форсунок, попеременно ослаблять накидные гайки и проверять, работают ли цилиндры.
	■ Дефект топливного насоса высокого давления	● Для пробы поставить новый насос.
Двигатель дергается на холостом ходу, при трогании	■ Не закреплены топливные шланги на топливном насосе или на топливном фильтре.	Закрепить или заменить топливные шланги.
Повышенный расход топлива	■ Загрязнен воздушный фильтр.	● Заменить фильтрующий элемент.
	■ Негерметичность системы питания.	● Произвести внешний осмотр всех топливопроводов (подающие, возвратные и впрыскные топливные трубки и шланги), топливного фильтра и топливного насоса высокого давления.
	■ Засорены возвратные топливные трубки	● Продуть воздухом возвратную топливную трубку от топливного насоса высокого давления к топливному баку. Заменить дроссель в полом болте возвратной трубки.
Не загораются желтая и зеленая контрольные лампы	■ Перегорел полосковый предохранитель (80 ампер)	● Проверить предохранитель в блоке управления временем предварительного разогрева и, при необходимости, заменить.
	■ Дефект контрольных ламп на приборной доске	● Заменить лампы.
Не загорается зеленая контрольная лампа, двигатель плохо запускается	■ Дефект одной или нескольких свечей накаливания.	● Проверить и, если требуется, заменить свечи накаливания.
Мигает желтая контрольная лампа	■ Дефект свечей накаливания или блока управления.	● Проверить и, если требуется, заменить свечи накаливания. Отдать в проверку блок управления.

expert22 for http://rutracker.org

Система выпуска отработавших газов

Система выпуска отработавших газов состоит передней трубы , предварительного глушителя с трубой и оконечного глушителя. На автомобилях с катализатором вместо предварительного глушителя устанавливается фильтр выхлопных газов. В передней трубе устанавливается лямбда-зонд, использующийся для управления работой катализатора.

Двойная передняя труба крепится болтами к выпускному коллектору, который закреплен на головке цилиндров. Все детали соединены болтами или сварены и могут заменяться раздельно. Самоконтрящиеся гайки и прокладки после их снятия обязательно заменяются.

Проверять удерживающие кольца и резиновые подушки на отсутствие трещин, в противном случае их следует заменять.

При установке новой системы выпуска отработавших газов рекомендуется также устанавливать новый крепеж.

Снятие и установка системы выпуска отработавших газов

Снятие

- Поднять автомобиль.
- Покрыть все болтовые соединения растворителем ржавчины. Выждать некоторое время действия растворителя.
- Снять лямбда-зонд.
- Отвернуть снизу переднюю трубу от выпускного коллектора.
- Подпереть систему выпуска отработавших газов деревянной подпоркой.
- Отвернуть опору системы выпуска отработавших газов от коробки передач.
- Отвернуть держатель **16** (Рисунок W — 2612) подвески на заднем мосту.
- Отвернуть скобы **1**.
- Вытащить систему выпуска отработавших газов в комплекте.

Установка

Перед установкой системы отработавших газов проверить, не погнут ли фланец соединения с выпускным коллектором и при необходимости выправить его.

- Установить лямбда-зонд.
- Покрыть шпильки выпускного коллектора медной пастой
- Надвинуть предварительный глушитель на катализатор, свинтить фланцы с новыми прокладками. Болты слегка подтянуть. Если требуется, зачистить детали перед сборкой шкуркой. При сборке труб обеспечить правильное положение уплотнительных колец. Обязательно заменять самоконтрящиеся гайки.

Внимание: Рекомендуется покрывать все болты и гайки высокотемпературной пастой, например, Liqui Moly LM-508-ASC, тогда их потом будет легче отворачивать.

- Вставить систему выпуска отработавших газов и привернуть к держателям, не затягивая болтов.
- Привернуть передние трубы к выпускному коллектору. На двигателе M30 затянуть стяжные пружины моментом 10 нм до прилегания витков пружин. После этого отпустить гайки на 1 1/2 оборота.

Внимание: Фланцы должны располагаться параллельно, и пружины не должны иметь натяжения относительно блока. Ввиду опасности перетяжки более длинную трубу (с компенсатором) подтягивать последней.

- Перед подтяжкой выровнять систему так, чтобы повсюду было обеспечено расстояние от кузова не менее 25 мм.

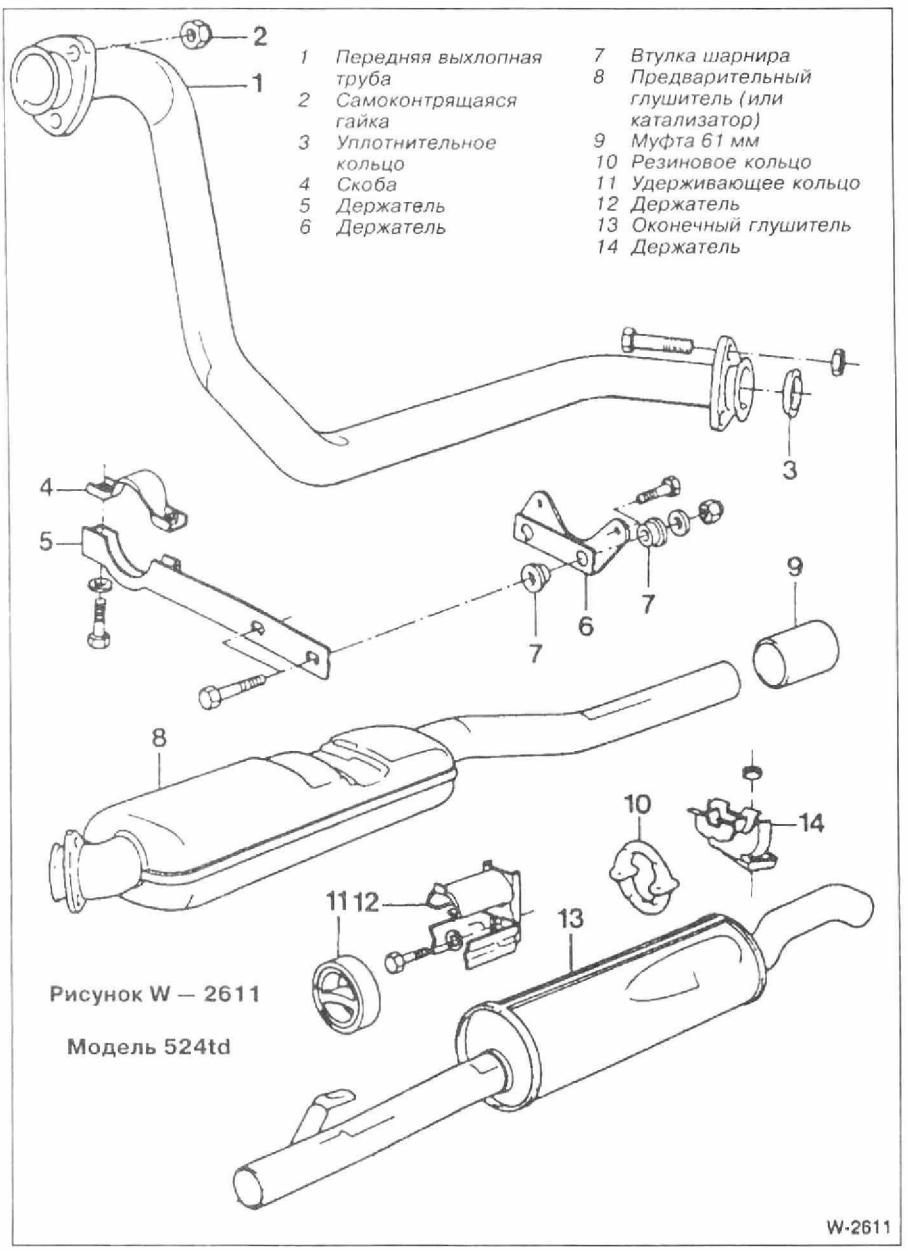


Рисунок W — 2611

Модель 524td

expert22 for http://rutracker.org

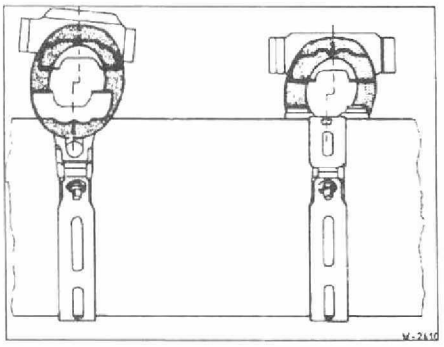


Рисунок W — 2610

- Закрепить скобы крепления так, чтобы они находились под натяжением резиновых подвесок. Для этого при освобожденной скобе подвинуть глушитель немного вперед (примерно на 7 мм).
- Затянуть все болты и гайки.

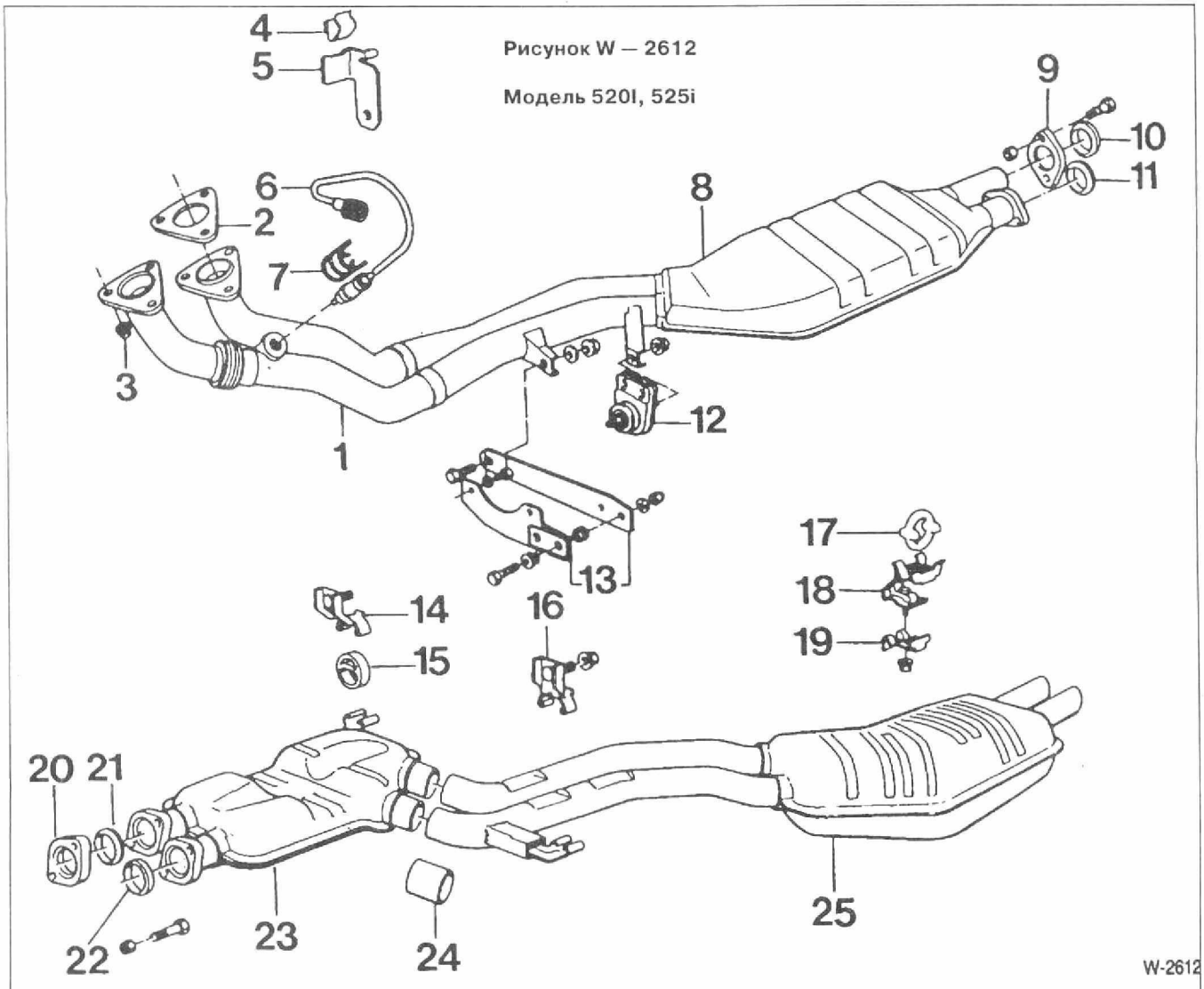
Моменты затяжки резьбовых соединений системы выпуска отработавших газов:

Резьбовое соединение	Момент, Н*м
передняя труба к выпускному коллектору	45 нм
резьбовые соединения треугольного фланца	22 нм
кронштейн на коробке передач и на глушителе	22 нм
удерживающие скобы	22 нм
скоба оконечного глушителя, максимум	14 нм

- Запустить двигатель и проверить герметичность системы выпуска отработавших газов, прикрывая выхлопную трубу тряпкой.
- Опустить автомобиль.

Рисунок W — 2612

Модель 520I, 525i



1 Передняя выпускная труба
2 Прокладка
3 Гайка
4 Скоба
5 Держатель
6 Лямбда-зонд
7 Защитный экран
8 Катализатор
9 Фланец
10 Уплотнительное кольцо диаметр 45 мм
11 Уплотнительное кольцо диаметр 42 мм
12 Держатель
13 Держатель передней выпускной трубы
14 Держатель
15 Удерживающее кольцо
16 Держатель
17 Резиновое кольцо
18 Держатель
19 Скоба — только 525i
20 Фланец
21 Уплотнительное кольцо диаметр 45 мм
22 Уплотнительное кольцо диаметр 42 мм
23 Предварительный глушитель
24 Муфта (520I: 56 мм; 525I: 46 мм)
25 Оконечный глушитель

expert22 for http://rutracker.org

Снятие и установка лямбда-зонда

Внимание: При нанесении защитного средства на днище автомобиля прикрывать лямбда-зонд.

Снятие

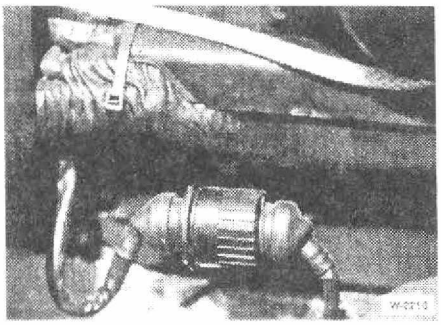


Рисунок W — 2210

- Отсоединить разъем лямбда-зонда.
- Освободить крепление провода.
- Если требуется, отклонить переднюю часть системы выпуска отработавших газов на столько, чтобы был обеспечен доступ к лямбда-зонду.
- Отжать защитный кожух и вывернуть лямбда-зонд. При этом рукой прокручивать провод во избежание его обрыва.

Установка

Внимание: Лямбда-зонд не очищать и не допускать его контакта со смазочными средствами.

- Покрыть резьбу лямбда-зонда смазкой "Antiseize".
- Ввернуть лямбда-зонд в переднюю выпускную трубу и затянуть моментом 55 нм. Подсоединить разъем.
- Вставить защитный кожух.
- Закрепить провод.
- Закрепить разъем лямбда-зонда гайкой с накаткой.

Автомобили с катализатором

Автомобили BMW обязательно оборудуются регулируемыми катализаторами. При наличии катализатора требуется эксплуатация автомобиля только на неэтилированном бензине. При установке регулируемого катализатора должен иметься также регулируемое устройство приготовления смеси.

Под регулируемым устройством приготовления смеси в технике подразумевается карбюратор или система впрыскивания., где может постоянно изменяться пропорция воздуха и топлива в зависимости от параметров движения и содержания кислорода в выхлопных газах. Обычный карбюратор этого не обеспечивает, так как не имеет соответствующего блока управления. По этой причине устанавливается либо карбюратор с электронной системой управления, либо система впрыскивания.

Устройство приготовления смеси получает команды управления от лямбда-зонда, расположенного спереди в катализаторе или в выпускном коллекторе, где он обтекается выхлопными газами. Лямбда-зонд является электрическим измерительным датчиком, который определяет содержание остаточного кислорода в выхлопных газов и преобразует его в электрическое напряжение и позволяет таким образом влиять на состав воздушно-топливной смеси. В доли секунды информация о содержании кислорода передается от лямбда-зонда в блок управления устройства приготовления смеси, что обеспечивает постоянное регулирование ее состава. Это необходимо с одной стороны потому, что постоянно меняются режимы работы (холостой ход, полный газ), а с другой стороны также потому, что догорание топлива в катализаторе происходит только тогда, когда в выхлопных газах содержится достаточная для бензина.

Таким образом, чтобы в катализаторе при температурах от 300°C до 800°C вообще могло происходить догорание топлива, в воздушно-топливной смеси доля топлива должна быть выше, чем это требуется для чистого сгорания.

Катализатор расположен вместо предварительного глушителя под днищем автомобиля. Катализатор состоит из сотообразного керамического монолита, покрытого платиной или родием. Для сохранения чувствительного к ударам тела катализатора используется эластичная и жаропрочная проволочная ткань.

Катализатор обычного применения является так называемым 3-ходовым катализатором. Это означает, что в таком катализаторе при лямбда-управлении одновременно производится окисление окиси углерода (CO) и углеводородов (PC), а также уменьшение окислов азота (Nox).

Катализатор на турбодизельном двигателе

Дизельный двигатель с катализатором отличается пониженным образованием дыма и сниженным содержанием углерода в выхлопных газах. В качестве базового двигателя устанавливается прежний турбодизельный двигатель.

Турбонагнетатель обеспечивает высокий избыток воздуха. Благодаря этому топливо сгорает лучше, чем в обычном дизельном двигателе, что обеспечивает ощутимое снижение дыма.

Пониженное дымообразование делает возможным применение окислительного катализатора, который располагается под днищем автомобиля в тракте выхлопных газов вместо предварительно глушителя. Как и на бензиновых двигателях, катализатор состоит из сотообразных монолитов, имеющих платиново-родиевое покрытие. При протекании по катализатору происходит сгорание более, чем половины вредных для окружающей среды углеродных соединений, содержащихся в выхлопных газах. Кроме того снижается запах, характерный для выхлопных газов дизельных двигателей. Лямбда-регулирование посредством лямбда-зонда, как на бензиновых двигателях, на дизельных двигателях отсутствует.

Эксплуатация автомобилей с катализатором

Во избежание повреждения лямбда-зонда и катализатора необходимо обязательно выполнять следующие указания:

- Заправляться только неэтилированным бензином.
- При последующей установке катализатора перед его установкой заправиться минимум 2 раза неэтилированным топливом. Помимо этого на двигателях, для которых требуется супербензин, следует переставить зажигание на более позднее, так как неэтилированный супербензин имеет октановое число всего 95. На сколько градусов переставлять зажигание, зависит от модели.
- Запрещается запускать двигатель буксированием или "с толчка". Не сгоревшее топливо при воспламенении в катализаторе вызвало бы его перегрев. При разрядившемся аккумуляторе запускать двигатель от аккумулятора другого автомобиля.
- Избегать частых запусков холодного двигателя подряд. В этом случае в катализаторе накапливается несгоревшее топливо, при разогреве которого происходит его ударное сгорание и выход из строя катализатора.
- При трудностях запуска двигателя не включать надолго без надобности стартер. При работе стартера постоянно впрыскивается топливо. Определить и устранить источник неисправности.
- При возникновении нарушений зажигания до определения причины снять разъем реле топливного насоса. Таким образом предотвращается впрыскивание топлива при запуске двигателя. Реле топливного насоса находится в ногах переднего пассажира перед передней стойкой под боковой обшивкой.
- Не производить проверок наличия искры при снятых наконечниках свечей зажигания.
- Нельзя производить сравнение цилиндров (баланс-тест) путем отключения зажигания одного из цилиндров. При отключении зажигания одного из цилиндров — даже с помощью тестера двигателя — в катализатор попадает несгоревшее топливо.
- При наступлении сбоев зажигания избегать работы двигателя на повышенных оборотах и немедленно устранить неисправность.
- Устанавливать только свечи, рекомендованные для автомобилей с катализатором.

expert22 for http://rutracker.org

Сцепление

Сцепление состоит из ведущего диска, ведомого диска и гидравлического привода.

Ведущий диск сцепления закреплен на маховике, который в свою очередь закреплен на фланце коленчатого вала двигателя. Ведущий диск и ведомый диск располагаются у маховика двигателя.

В колоколе коробки передач находится вилка сцепления. В ней крепится выжимной подшипник, не требующий технического обслуживания, который при выжимании сцепления оказывает давление на ведомый диск. На вилке сцепления расположен исполнительный цилиндр гидравлической системы. Гидравлический привод сцепления работает на тормозной жидкости, которой он снабжается из расширительного бачка, общего с тормозной системой.

При отпущенной педали сцепления ведомый диск прижимается ведущим диском к маховику под усилием диафрагменных пружин, создавая передачу крутящего момента от коленчатого вала на первичный вал коробки передач.

При нажатии на педаль сцепления перемещение поршня задающего цилиндра создает давление, которое через трубопровод передается в исполнительный цилиндр сцепления, закрепленный фланцем на коробке передач. Поршень исполнительного цилиндра оказывает давление через вилку сцепления на выжимной подшипник и, преодолевая усилие диафрагменных пружин ведущего диска, немного отводит его. Таким образом ведомый диск между ведущим диском и маховиком освобождается, прерывается передача крутящего момента от двигателя на коробку передач.

Снятие и установка, проверка сцепления

Снятие

- Снять коробку передач.
- Постепенно ослаблять каждый раз на 1 — 1 1/2 оборота болты крепления ведущего диска до его разгрузки.

Внимание: Если болты отворачиваются сразу же, возможно дефектна диафрагменная пружина.

- Во избежание проворачивания маховика при отворачивании болтов заблокировать маховик отверткой или стержнем.
- В заключение полностью вывернуть болты.
- Вынуть ведущий и ведомый диски.

Внимание: Не уронить ведущий и ведомый диски при вытаскивании, так как следствием этого могут быть затрудненное выключение сцепления или дергания сцепления после его установки.

- Протереть маховик тряпкой, смоченной в бензине.

Проверка

- Проверить ведущий диск на отсутствие царапин и прогоревших мест.

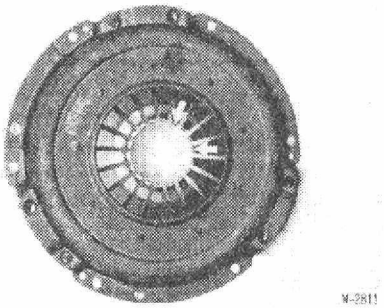
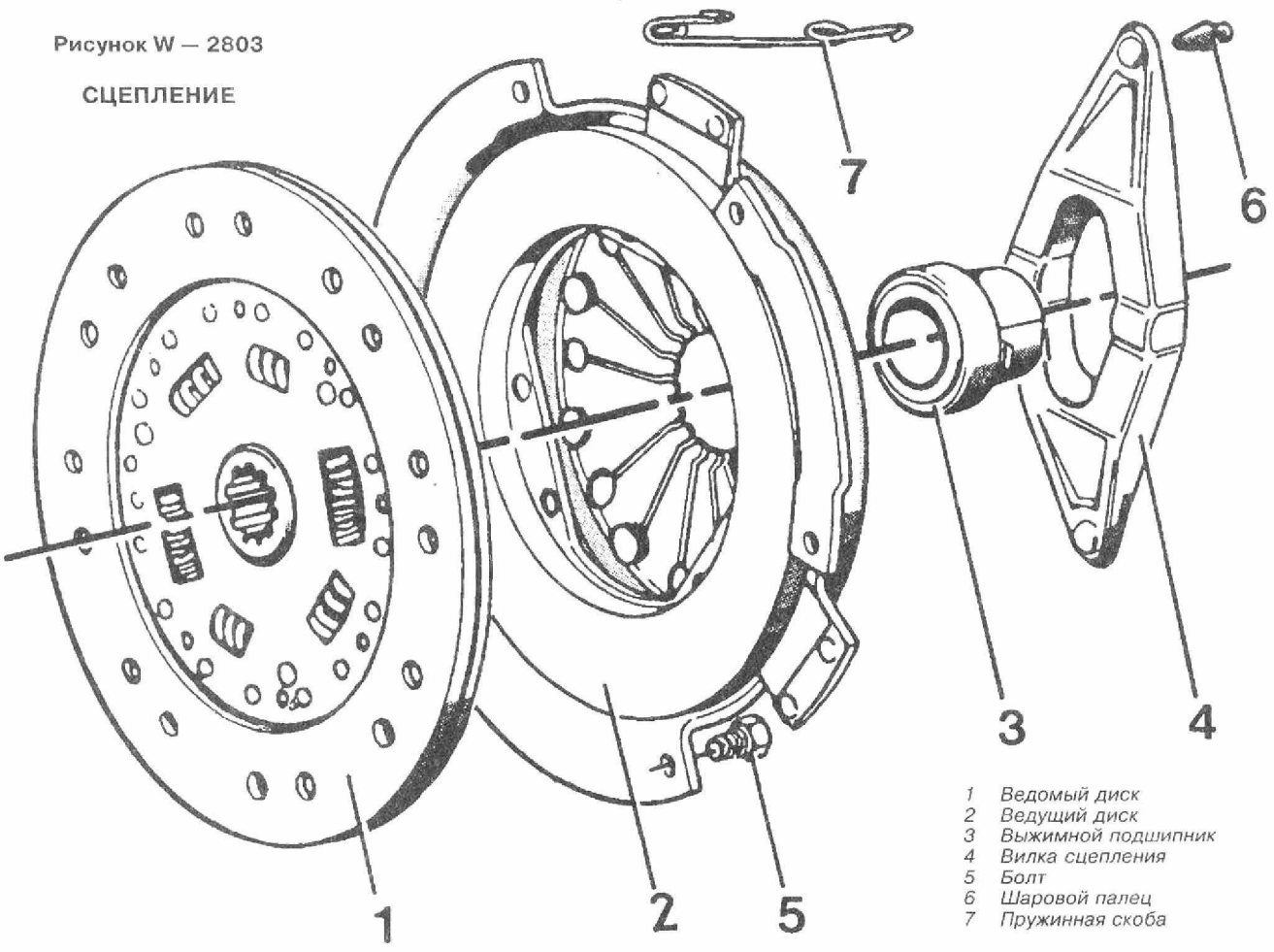


Рисунок W — 2811

Рисунок W — 2803

СЦЕПЛЕНИЕ



1 Ведомый диск
2 Ведущий диск
3 Выжимной подшипник
4 Вилка сцепления
5 Болт
6 Шаровой палец
7 Пружинная скоба

expert22 for http://rutracker.org

- Проверить целостность диафрагменной пружины -**стрелка**-.

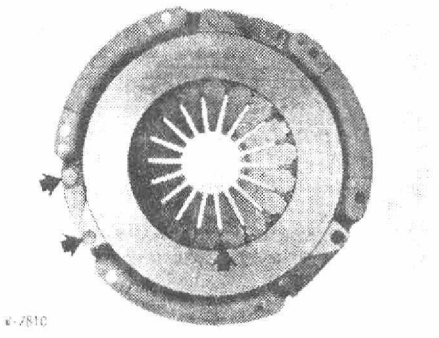


Рисунок W — 2810

- Проверить пружинные соединения ведущего диска и крышки на отсутствие трещин и надежность крепления заклепочных соединений. Сцепление с поврежденными или ненадежными заклепочными соединениями заменить.

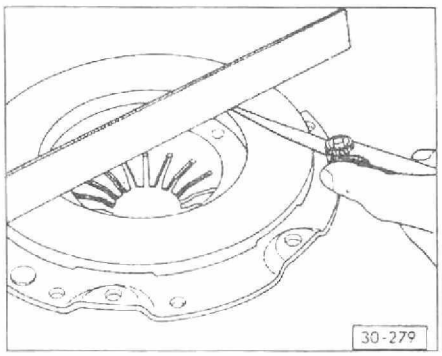


Рисунок 30 — 279

- Проверить рабочую поверхность ведущего диска на отсутствие трещин, прогоревших мест и износа. Ведущие диски, которые вогнуты внутрь до 0,3 мм, еще могут быть установлены. Проверка производится с помощью линейки и набора щупов.
- Проверить маховик на отсутствие царапин и прогоревших мест.
- Обработать ведущий диск и маховик очень тонкой шкуркой.
- Замасленные и механически поврежденные ведущие диски подлежат замене.
- Измерить штангенциркулем толщину накладок ведущего диска. Минимально допустимая толщина составляет 7,5 мм, в противном случае диск подлежит замене. Заменяется ведущий диск и при наличии прогаров.

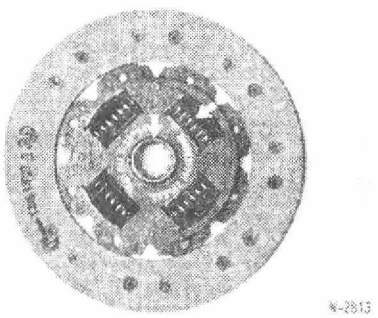


Рисунок W — 2813

- Проверить окна пружин, торсионные пружины и ступицу на отсутствие следов износа. При составном маховике ведомый диск имеет жесткую конструкцию без демпферов. Торсионные демпферы в этом случае устанавливаются в маховике.
- Снять выжимной подшипник с передней крышки коробки передач и проверить.
- В мастерской проверяется биение ведомого диска. Боковое биение не должно превышать 0,5 мм.

Внимание: Эту проверку необходимо проводить при повторной установке прежнего ведомого диска и до этого имелись сложности при отжатии сцепления.

- Проверить легкость хода шарикового подшипника в проточке коленчатого вала. Если требуется, снять подшипник съемником и заменить.

Установка

- Перед установкой нового сцепления удалить с него антикоррозионное защитное покрытие.

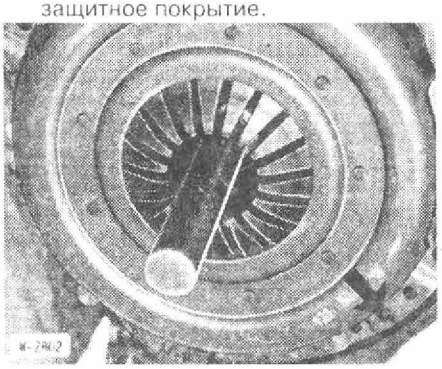


Рисунок W — 2802

- Вставить ведущий и ведомый диски в маховик. Поставить ведущий диск сцепления на соответствующие установочные штифты.. Отцентровать ведомый диск в ведущем диске. Для центровки лучше всего использовать вал фирмы HAZET или первичный вал от старой коробки передач.
- При установке прежнего ведущего диска установить его по маркировке. Маркировка должна быть обращена в сторону коробки передач.
- Ввернуть болты крепления ведущего диска.
- Последовательно затянуть болты крепления ведущего диска на один — полтора оборота. После этого удалить центрирующий вал.

Внимание: При затягивании болтов ведущий диск должен равномерно и свободно входить в маховик. Момент затяжки болтов крепления класса 8.8 (указан на головке болта) 22 — 24 нм, класса 10.9 — 30 — 35 нм, цилиндрические болты: 22 — 24 нм.

- Слегка смазать шпоночные канавки первичного вала коробки передач Molykote Longthern 2. При составном маховике смазать шпоночные канавки Microlube 261.
- Установить коробку передач.

Удаление воздуха из гидравлического привода сцепления

Удаление воздуха из гидравлического привода сцепления должно производиться в случае, когда нажатая педаль сцепления не возвращается или медленно возвращается в исходное положение, тяжело включаются передачи, или если открывалась гидравлическая система.

Так как гидравлический привод сцепления работает на тормозной жидкости, перед проведением работ следует ознакомиться с разделом "Удаление воздуха из тормозной системы".

При таком способе удаления воздуха в системе может остаться немного воздуха. Опознается это по скрежету и неполному отжатию сцепления. Поэтому требуется провести удаление воздуха на станции обслуживания.

- Поднять переднюю часть автомобиля.
- Проверить уровень тормозной жидкости в расширительном бачке гидравлического привода сцепления и при необходимости долить жидкость до отметки *MAX*.
- Снять колпачок с клапана выпуска воздуха на исполнительном цилиндре сцепления и с клапана выпуска воздуха тормозного суппорта переднего левого колеса.
- Осторожно обеспечить легкое поворачивание клапанов выпуска воздуха.
- Надеть прозрачный шланг на клапан выпуска воздуха тормозного суппорта переднего левого колеса.
- Заполнить прозрачный шланг тормозной жидкостью. Для этого открыть клапан выпуска воздуха тормозного суппорта переднего левого колеса. Помощнику нажать на педаль тормоза и удерживать ее нажатой. Закрыть клапан выпуска воздуха и отпустить педаль тормоза. После этого опять открыть клапан выпуска воздуха и снова нажать на педаль тормоза. Повторять этот процесс до полного заполнения прозрачного шланга тормозной жидкостью. Свободный конец шланга закрыть пальцем, чтобы тормозная жидкость из него не вытекала.

Внимание: Уровень тормозной жидкости не должен сильно опускаться, при необходимости доливать свежую тормозную жидкость.

- Надеть свободный конец прозрачного шланга на клапан выпуска воздуха исполнительного цилиндра сцепления и открыть оба клапана удаления воздуха.
- Нажать на педаль тормоза. Закрыть клапан выпуска воздуха и отпустить педаль тормоза. Повторять этот процесс до прекращения выхода пузырьков воздуха в расширительном бачке. При этом постоянно доливать свежую тормозную жидкость.

expert22 for http://rutracker.org

- Закрыть клапаны удаления воздуха на исполнительном цилиндре сцепления и тормозном суппорте. Снять прозрачный шланг и надеть пылезащитные колпачки.
- Опустить автомобиль.
- Долить тормозную жидкость в расширительный бачок до отметки *MAX*.
- Проверить функционирование сцепления и тормозной системы.

Удаление воздуха с помощью специальной установки

На станциях обслуживания удаление воздуха из гидравлического привода сцепления производится как правило с помощью специальной установки. Установка подает давление на тормозную жидкость.

- Отвернуть пробку расширительного бачка с тормозной жидкостью. Вытащить поплавок.
- Подключить установку по инструкции по эксплуатации.
- Надеть шланг на клапан выпуска воздуха исполнительного цилиндра сцепления. Конец шланга поместить в бутылку с тормозной жидкостью.
- Держать клапан выпуска воздуха открытым до прекращения выхода пузырьков воздуха. При этом несколько раз нажимать на педаль сцепления.
- Если после неоднократного удаления в гидравлической системе имеется воздух, необходимо снять исполнительный цилиндр с коробки передач.
- При подключенной гидравлической системе утопить толкатель поршня в цилиндр до упора. Благодаря этому через расширительный бачок выходит остаточный воздух и достигается максимальный ход отжатия сцепления.

Внимание: При снятом исполнительном цилиндре на нажимать на педаль сцепления.

- Вставить в расширительный бачок поплавок. Долить тормозную жидкость в расширительный бачок до отметки *MAX*. Навернуть крышку расширительного бачка.

Снятие и установка выжимного подшипника

При дефектом выжимном подшипнике слышны шумы при нажатой педали сцепления.

Снятие

- Снять коробку передач.

См. рисунок W — 2801

- Снять пружинную скобу **7** и отжимной рычаг **4** с выжимным подшипником **3** с вала коробки передач.
- Проверить выжимной подшипник рукой. Для этого слегка сжать и вращать подшипник. Он должен легко вращаться, в противном случае заменить выжимной подшипник.

Установка

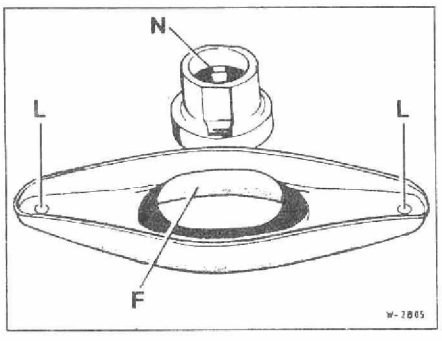


Рисунок W — 2805

- Слегка смазать смазочную канавку **N**, направляющие **F** и опорные поверхности **L** Longtherm 2. Внимание: При составном маховике смазать шпоночные канавки Microlube 261.
- Надеть отжимной рычаг с выжимным подшипником на валу коробки передач и закрепить пружинной скобой.
- Установить коробку передач.

Снятие и установка исполнительного цилиндра сцепления

Снятие

- Откачать тормозную жидкость из расширительного бачка до уровня доливного шланга.

Внимание: Тормозная жидкость ядовита. Не отсасывать жидкость ртом через шланг.

- Поднять автомобиль.

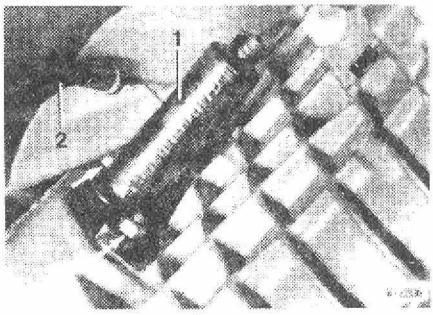


Рисунок W — 2806

- Отвернуть исполнительный цилиндр **1** от коробки передач.
- Отвернуть трубку **2**.

Внимание: Если исполнительный цилиндр не заменяется, трубка остается привернутой.

Установка

- Смазать нажимной шток исполнительного цилиндра пастой Molykote Longtherm 2.
- Привернуть к цилиндру трубку с моментом затяжки 15 нм. Поставить исполнительный цилиндр на коробку передач и затянуть болты моментом 25 нм. Болт удаления воздуха должен быть обращен вниз.
- Залить тормозную жидкость, удалить воздух из гидравлического привода сцепления.

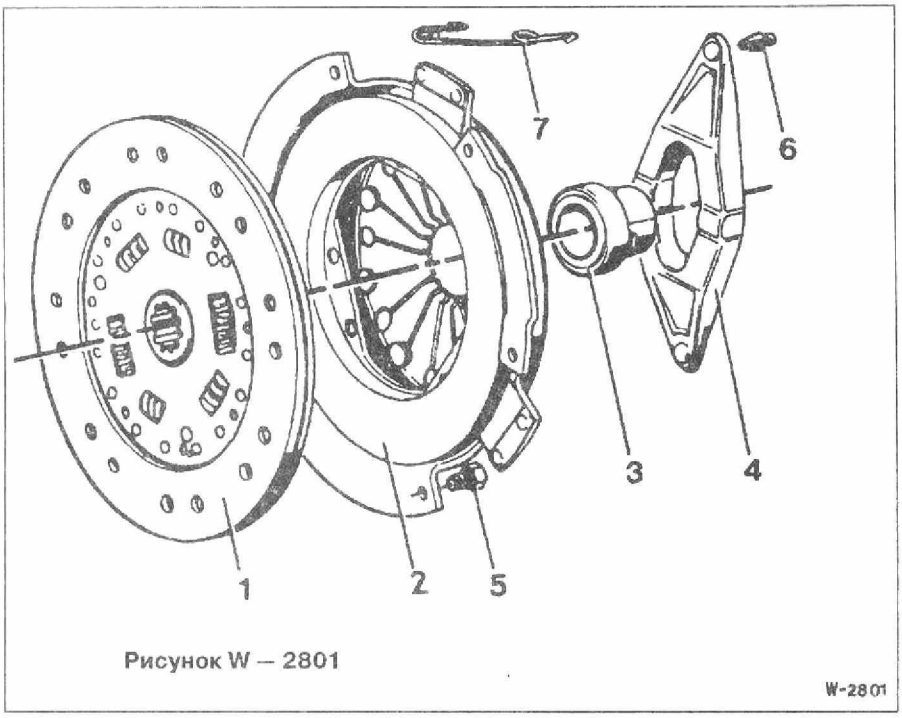


Рисунок W — 2801

expert22 for http://rutracker.org

Диагностика неисправностей сцепления

Неисправность	Причина	Способ устранения
Дергание сцепления	■ Дефекты опор двигателя и коробки передач	● Проверить и,если необходимо, заменить.
	■ Ослабление крепления подвески коробки передач	● Подтянуть болты крепления.
	■ Неравномерный прижим ведущего диска	● Заменить ведущий диск.
	■ Установлен ведомый диск производства не BMW	● Установить оригинальный ведомый диск BMW .
	■ Перекос первичного вала коробки передач относительно коленчатого вала	● Проверить центрирующие поверхности двигателя и коробки передач.
	■ Одностороннее прижатие отжимного механизма	● Проверить вилку сцепления и выжимной подшипник
Проскальзывание сцепления	■ Износ ведомого диска	● Заменить ведомый диск
	■ Заклинивание поршня исполнительного цилиндра	● Заменить исполнительный цилиндр.
	■ Ослабли диафрагменные пружины	● Заменить ведущий диск
	■ Негерметичность исполнительного цилиндра	● Произвести наружный осмотр.
	■ Затвердение или замасливание накладки диска	● Заменить ведомый диск
	■ Был перегрев сцепления	● Установить оригинальные детали сцепления BMW
Затрудненность или невозможность переключения передач (Неправильно расцепляется сцепление)	■ Залипание накладки из-за отложения продуктов трения	● Заменить ведомый диск
	■ Заклинивание ведомого диска на первичном валу ■ Сухое или загрязненное шлицевое соединение	● Очистить шлицы, удалить коррозию и заново смазать, возможно втереть сернисто-молибденовый порошок
	■ Боковое биение ведомого диска	● Проверить ведомый диск, возможно заменить
	■ Негерметичностьзадающего цилиндра	● При нажатии педали сцепления наблюдать, не начинает ли при этом бурлить тормозная жидкость расширительном бачке. При необходимости удалить воздух из привода сцепления или заменить задающий цилиндр.
	■ Педаль сцепления при нажатии не доходит до упора	● При необходимости подрезать напольный коврик.
	■ Дефект выжимного подшипника	● Проверить деформацию выжимного подшипника.
	■ Попадание воздуха в гидравлическую систему сцепления	● Удалить воздух из гидравлической системы.
	■ Дефект направляющего подшипника коленчатого вала для первичного вала коробки передач.	● Заменить направляющий подшипник на коленчатом вале.
	■ Сильно изогнут ведомый диск или повреждена накладка	● Заменить ведомый диск
Необычные шумы при нажатии на педаль сцепления	■ Дефект выжимного подшипника	● Проверить, заменить выжимной подшипник
	■ Биение ведомого диска по ведущему диску	● Заменить ведомый диск.
Нарастающие и спадающие шумы при разгоне или торможении двигателем или при движении накатом	■ Тяжелый ход торсионного демпфера ведомого диска.	● Заменить ведомый диск.
	■ Ослабление заклепочных соединений сцепления	● Заменить сцепление.
	■ Большой дисбаланс сцепления.	● Заменить ведущий и ведомый диск.

expert22 for http://rutracker.org

Коробка передач

Коробка передач может сниматься без снятия двигателя. Снятие необходимо для замены или ремонта коробки передач. Однако, так как ни в коем случае не рекомендуется производить ремонт, не имея специального оборудования, описывается только снятие агрегата.

Снятие и установка коробки передач

Снятие

- Отсоединить провод массы от аккумулятора.
- Поднять автомобиль.
- Снять защитный поддон агрегата.
- Снять систему выпуска отработавших газов.
- Снять теплозащитный экран системы выпуска отработавших газов.

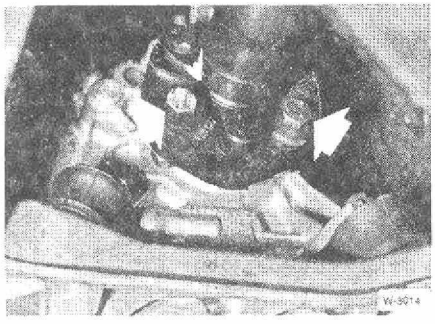


Рисунок W — 3014

- Отвернуть от коробки передач диск карданного вала. При конструкции со встроенным гасителем колебаний, отвернуть гайки на диске карданного вала.

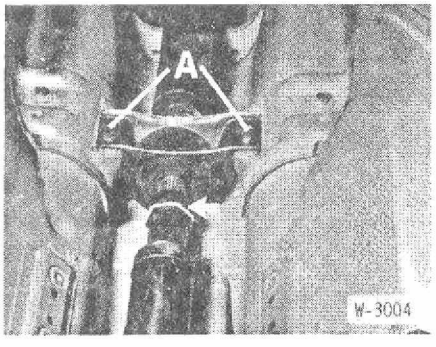


Рисунок W — 3004

- Освободить трубным ключом резьбовое кольцо -стрелка- в середине карданного вала на несколько оборотов.
- Отвернуть среднюю опору **A** карданного вала.
- Отклонить карданный вал вниз и вытащить из центрирующей цапфы.

Внимание: Подвязать карданный вал, не допускать падения шарниров.

См. рисунок W — 3208

- При снятом карданном вале отсоединить стопорную скобу **1** от тяги переключения, снять шайбы с обе-

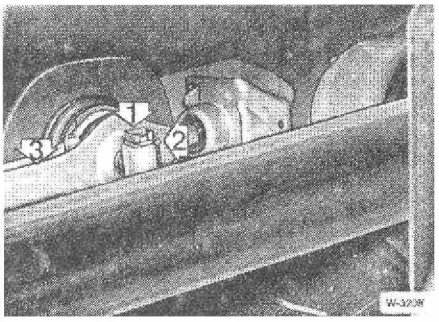


Рисунок W — 3208

их сторон тяги переключения и вытащить тягу.

- Отсоединить с задней стороны коробки передач провод выключателя фонарей заднего хода.
- Снять исполнительный цилиндр сцепления.

Внимание: Гидропроводы остаются подключенными.

- Подпереть коробку передач домкратом.

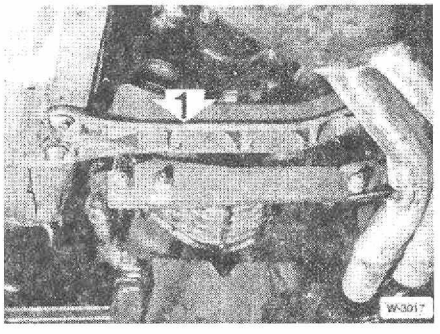


Рисунок W — 3017

- Снять поперечную балку.
- Опустить коробку передач до балки переднего моста.

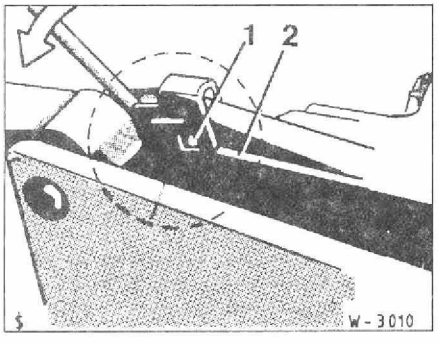


Рисунок W — 3010

- Отвести пружину **1** отверткой из выступа **2** на корпусе и отклонить наверх.
- Вытащить опорный палец.

См. рисунок W — 3015

- Отвернуть болты коробки передач ключами-вставками.
- Отделить коробку передач от двигателя и вытащить ее с помощником вниз.

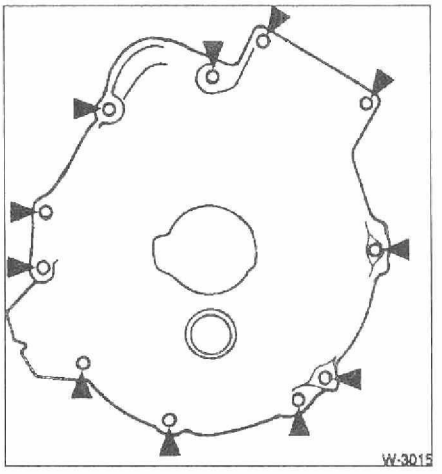


Рисунок W — 3015

Установка

- Перед установкой проверить сцепление.
- Проверить легкость хода выжимного подшипника сцепления. Смазать подшипник, например Liqui Moly M-320. Если при отжатии сцепления ранее наблюдались шумы при работе подшипника, заменить выжимной подшипник.
- Шлицевое соединение первичного вала , а также центрирующую цапфу очистить и слегка смазать пастой для подшипников скольжения Moly или опрыскать аэрозолем Moly.
- Включить любую передачу.
- Приподнять коробку и в горизонтальном положении ввести в сцепление. Если первичный вал не входит в диск сцепления, соответственно повернуть рукой за фланец под карданный вал.
- Завернуть болты крепления коробки передач на двигателе.

Моменты затяжки, Н•м:

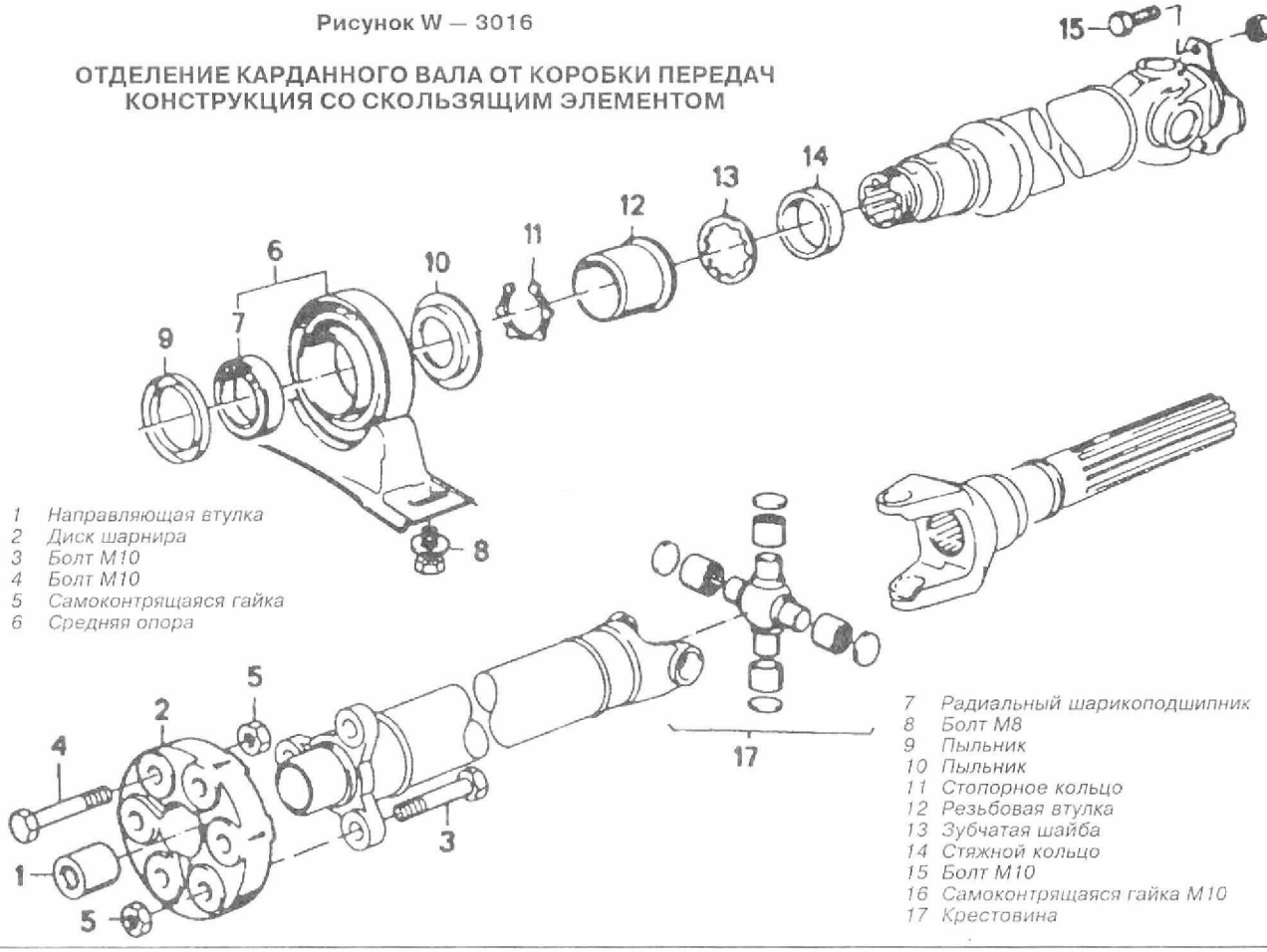
	Болты	Torx-болты
M8	25	25
M10	50	45
M12	80	70

- Приподнять коробку передач и закрепить ее на поперечной балке с моментом затяжки болтов 25 нм.
- Установить исполнительный цилиндр сцепления.
- Вставить опорный палец, покрыв его Molykore Longtherm 2.
- Надеть с помощью отвертки пружину **1** на носик **2**.
- Вставить тягу переключения. Надеть на палец шайбу и зафиксировать тягу переключения стопорной шайбой.
- Подсоединить провод выключателя фонарей заднего хода.
- Установить карданный вал.
- Установить теплоизоляционный экран.

expert22 for http://rutracker.org

Рисунок W — 3016

ОТДЕЛЕНИЕ КАРДАННОГО ВАЛА ОТ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ
КОНСТРУКЦИЯ СО СКОЛЬЗЯЩИМ ЭЛЕМЕНТОМ



1 Направляющая втулка
2 Диск шарнира
3 Болт M10
4 Болт M10
5 Самоконтрящаяся гайка
6 Средняя опора
7 Радиальный шарикоподшипник
8 Болт M8
9 Пыльник
10 Пыльник
11 Стопорное кольцо
12 Резьбовая втулка
13 Зубчатая шайба
14 Стяжной кольцо
15 Болт M10
16 Самоконтрящаяся гайка M10
17 Крестовина

- Установить систему выпуска отработавших газов.
- Проверить уровень масла в коробке передач.
- Установить защитный поддон агрегата.
- Подключить провод массы к аккумулятору.

Снятие и установка карданного вала

Снятие

- Поднять автомобиль.
- Снять систему выпуска отработавших газов в комплекте.
- Снять защитный поддон агрегата.
- Снять теплозащитный экран катализатора.

Отделение карданного вала от коробки передач

Конструкция со скользящим элементом

См. рисунок W — 3004

- С помощью инструмента BMW 261040 отвернуть на несколько оборотов резьбовое кольцо -**стрелка**-. При отсутствии этого инструмента, ослабить резьбовое кольцо трубным ключом.

См. рисунок W — 3014

- Отвернуть карданный вал от коробки передач.

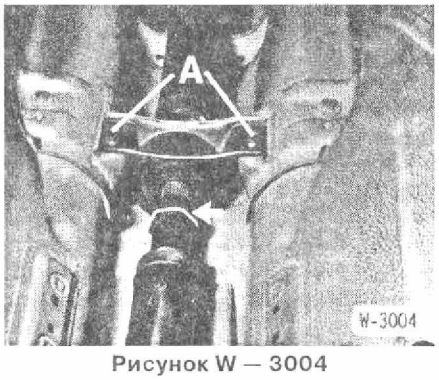


Рисунок W — 3004

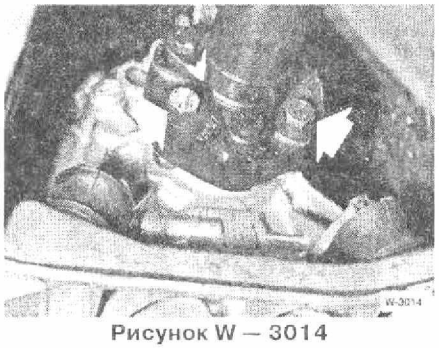


Рисунок W — 3014

- Автомобили с гасителем колебаний: Снять гаситель колебаний с коробки передач. Повернуть гаситель колебаний на 60° и приложить к резиновой муфте. Гаситель колебаний снимается вместе с карданным валом.

Конструкция с передней крестовиной:

- Опереть коробку передач на домкрате с деревянной прокладкой.

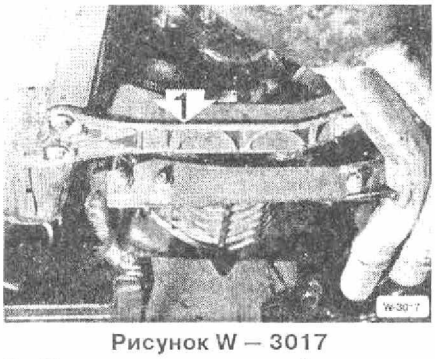


Рисунок W — 3017

- Отвернуть поперечную балку и подвеску коробки передач.
- Отвернуть гайки крестовины.

См. рисунок W — 3013

- Снять карданный вал с редуктора заднего моста. При этом заблокировать вал монтировкой.

Внимание: На конструкции с шарниром равных угловых скоростей надеть на шарнир колпачок для защиты от грязи. Проверить заполнение смазкой.

- Снять среднюю опору **A**.
- Перегнуть карданный вал книзу и вытащить из центрирующей цапфы в коробке передач. При необходимости полностью задвинуть вал в подвижной шарнир.

expert22 for http://rutracker.org

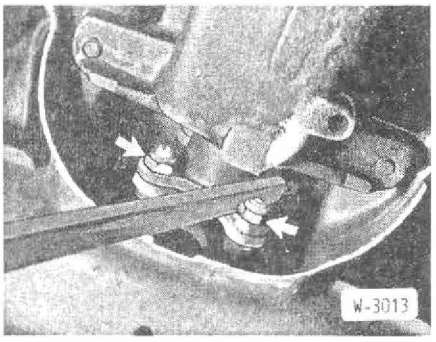


Рисунок W — 3013

Внимание: Не разъединять карданный вал в месте скользящего элемента.

Внимание: Не ронять карданный вал. Особенно может повредиться резиновая манжета шарнира равных угловых скоростей.

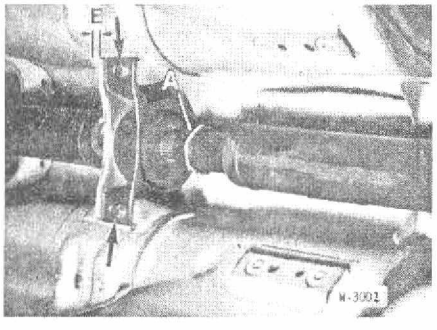
Установка

При наличии вибраций и шумов карданный вал должен быть отбалансирован в мастерской. Кроме этого можно проверить угол перегиба карданного вала.

Внимание: Карданный вал отбалансирован в комплекте и может заменяться только в сборе. Изношенные карданные валы заменять.

- Перед установкой проверить центрирующий диск карданного вала, при необходимости смазать диск Molykote Longterm 2. Поврежденный диск заменить.
- Задвинуть карданный вал с помощником в центрирующую цапфу коробки передач.

Рисунок W — 3002



- Привернуть среднюю опору с моментом затяжки болтов 22 нм. При этом сместить среднюю опору с натягом E = 4 - 6 мм в направлении движения. Карданный вал без скользящего элемента: E = 2 - 4 мм.
- Привернуть карданный вал к редуктору заднего моста. Во избежание перетягивания карданного вала должны по возможности поворачиваться только гайки или только болты со стороны фланца. Устанавливать новые самоконтрящиеся гайки с затяжкой моментом 70 нм.
- Конструкция с шарниром равных угловых скоростей: Проверить уплотнение, если требуется, заменить. Привернуть карданный вал к редуктору заднего моста.

Моменты затяжки:

болты M8	32 нм
болты M10	70 нм

- Автомобили с передней крестовиной: Завернуть новые стопорные гайки с моментом затяжки 70 нм. Привернуть подвеску коробки передач и поперечную балку, удалить домкрат.
- На автомобилях с гасителем колебаний: Вставить гаситель колебаний с поворотом на 60°.
- Привернуть карданный вал к коробке передач новыми самоконтрящимися гайками.

Моменты затяжки:

болты M8 - 8.8	45 нм
болты M10 - 10.9	70 нм
болты M12	80 нм

- Во избежание перетягивания карданного вала должны по возможности поворачиваться только гайки или только болты со стороны фланца. Заблокировать карданный вал от проворачивания монтировкой.
- На автомобилях с автоматической трансмиссией: Привернуть подвеску коробки.
- Затянуть резьбовое кольцо моментом 17 нм. Если отсутствует специальный инструмент, затяжку производить трубным ключом.
- На автомобилях без скользящего элемента: Привернуть вилку к опорной цапфе в середине карданного вала с моментом затяжки 110 нм.
- Привернуть теплозащитный экран катализатора.
- Установить систему выпуска отработавших газов.
- Установить защитный поддон агрегата.
- Опустить автомобиль.

Снятие и установка рычага переключения передач

Снятие

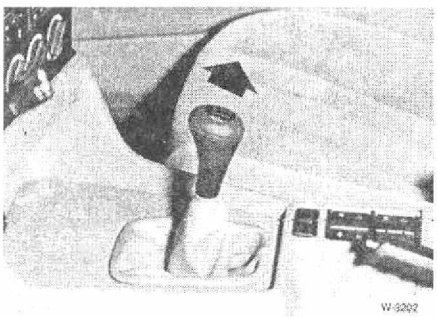


Рисунок W — 3202

- Сильно потянуть ручку переключения вверх.

См. рисунок W — 3203

- Освободить переднюю накладку из удерживающих выступов и снять ее вместе с гофрированным чехлом.

См. рисунок W — 3205

- Вытащить звукоизоляционную вставку.

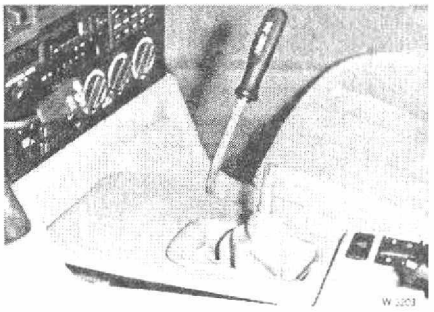


Рисунок W — 3203

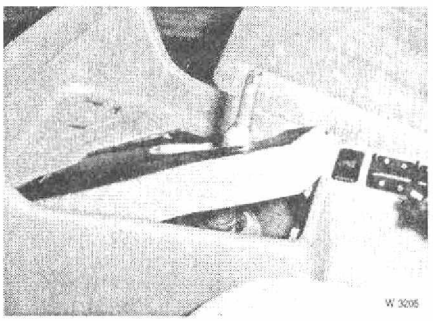


Рисунок W — 3205

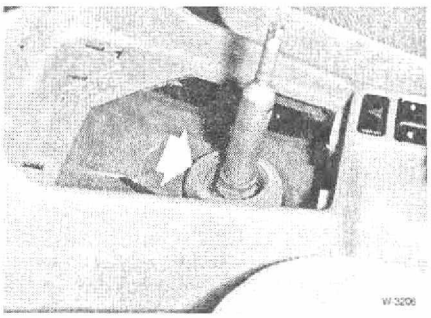


Рисунок W — 3206

- Отстегнуть чехол от кузова и от консоли механизма переключения передач.
- Поднять автомобиль.

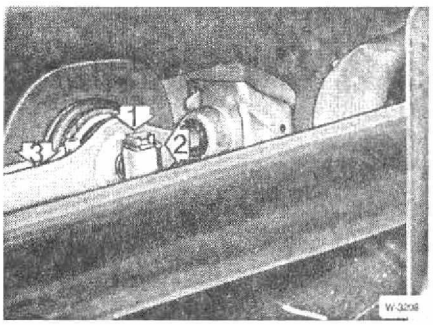


Рисунок W — 3208

- Отжать стопор **1**. Снять шайбу **2**. Вытащить тягу переключения **3**.
- В нижней части рычага переключения передач поставить цапфовый ключ и повернуть его на 90° против часовой стрелки. После этого отжать наверх сферическую чашку и снять рычаг переключения.

Установка

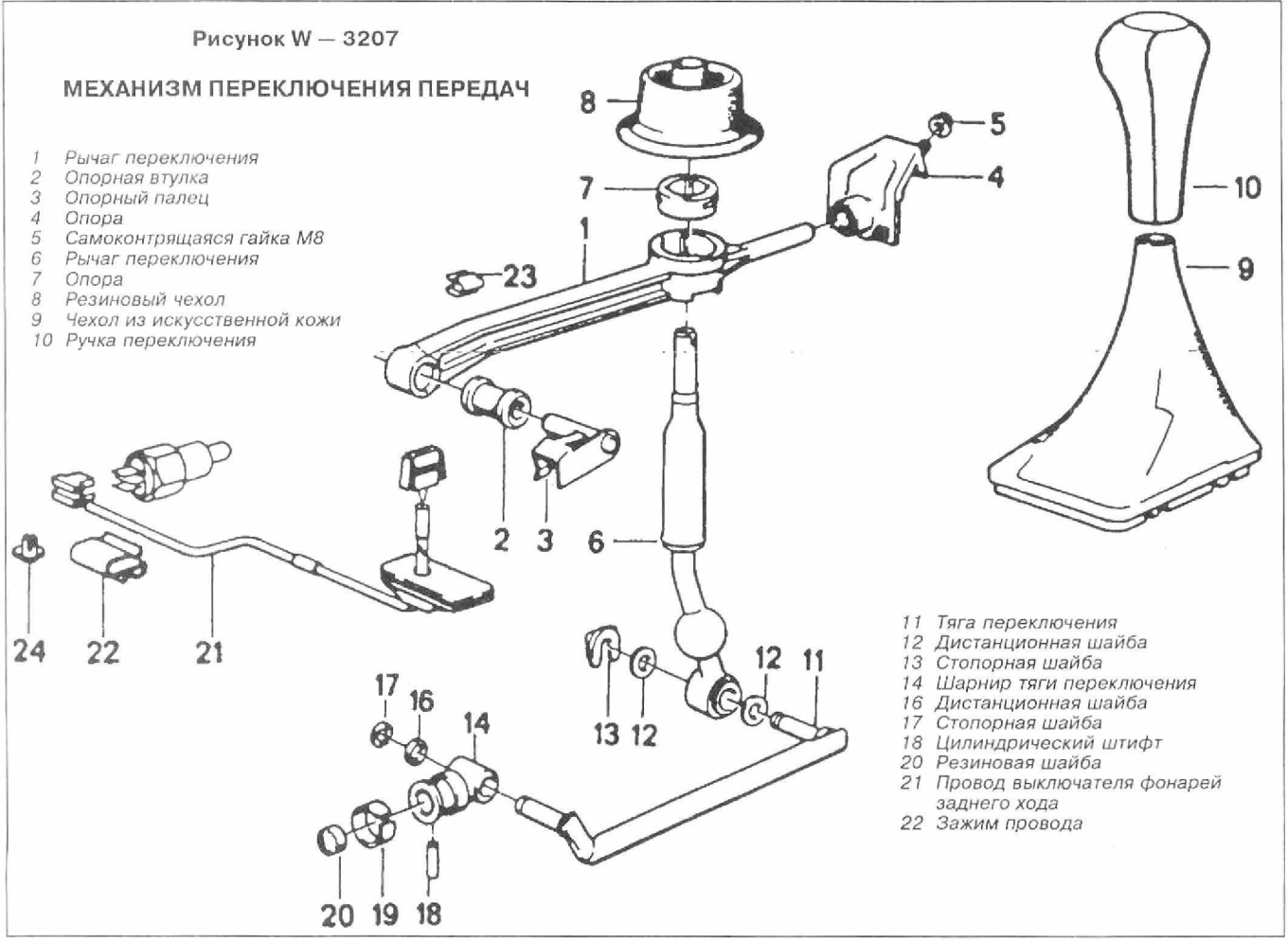
- Смазать шаровые чашки рычага переключения передач Molykote Longterm 2.
- Вставить шаровые чашки так, чтобы выступы на шаровых чашках легли в

expert22 for http://rutracker.org

Рисунок W — 3207

МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

1 Рычаг переключения
2 Опорная втулка
3 Опорный палец
4 Опора
5 Самоконтрящаяся гайка M8
6 Рычаг переключения
7 Опора
8 Резиновый чехол
9 Чехол из искусственной кожи
10 Ручка переключения



11 Тяга переключения
12 Дистанционная шайба
13 Стопорная шайба
14 Шарнир тяги переключения
16 Дистанционная шайба
17 Стопорная шайба
18 Цилиндрический штифт
20 Резиновая шайба
21 Провод выключателя фонарей заднего хода
22 Зажим провода

вырезы на консоли переключения. Вставить рычаг и прижать до двойного щелчка зажимов.

- Вставить тягу переключения передач. Наложить на палец шайбу, вставить в палец стопор тяги переключения передач.
- Опустить автомобиль.
- Вставить гофрированный чехол. При этом внутренний чехол надеть на рычаг переключения, а наружный вставить в вырез в кузове.
- Вложить демпфирующую вставку. Резиновый коврик должен располагаться между напольным ковриком и средней консолью.



Рисунок W — 3204

- Соединить сзади накладку с гофрированным чехлом, а спереди — защелкнуть.
- Поставить ручку переключения передач в вырез и сильно нажать на нее.

Автоматическая трансмиссия

По желанию клиента модели BMW могут оборудоваться автоматической трансмиссией. Автоматическая коробка передач обеспечивает в зависимости от конструкции автоматическое переключение в четырех или пяти диапазонах передних передач.

Для обеспечения быстрых разгонов, например при обгонах, автоматическая трансмиссия имеет так называемый выключатель Kickdown, включающийся при полном нажатии на педаль газа. Эффект Kickdown обеспечивает либо задержку трансмиссии на повышенной передаче, либо переключение с повышенной на одну из пониженных передач.

Условием возможности оценки функционирования автоматической трансмиссии и поиска неисправностей является наличие достаточного профессионального опыта, поэтому при подозрении в ненормальной работе автоматической трансмиссии следует немедленно обращаться на станцию обслуживания. В разделе "Техническое обслуживание" приводится только описание простых контрольных работ.

Буксировка автомобилей с автоматической трансмиссией

■ Положение рычага переключения диапазонов передач "*N*".

■ Буксировка:
Максимальная скорость - 50 км/час!
Максимальная дальность - 50 км!

Внимание: На моделях 520i/525i выпуска с мая 1990 г. (с четырехклапанным двигателем M50) устанавливается новая 5-ступенчатая коробка передач THM-R1, эти автомобили могут буксироваться максимально на 150 км с максимальной скоростью 70 км/час.

■ При необходимости буксировки на большие расстояния должна быть поднята задняя часть автомобиля, или отсоединен карданный вал от редуктора заднего моста. При выключенном двигателе насос автоматической трансмиссии не работает, поэтому при высоких оборотах и в течение длительного времени коробка не будет иметь достаточной смазки.

■ Чтобы не рулевое колесо не заблокировалось и можно было пользоваться указателями поворотов, звуковым сигналом и при необходимости стеклоочистителем, включить зажигание.

■ Так как гидроусилитель тормозной системы работает только при работающем двигателе, педаль тормоза при не работающем двигателе должна нажиматься сильнее!

expert22 for http://rutracker.org

Передний мост

Передний мост автомобиля BMW состоит из балки переднего моста, амортизационных стоек, а также поперечных рычагов и . Стабилизатор поперечной устойчивости обеспечивает лучшее сцепление передних колес с дорожным покрытием. Каждая из амортизационных стоек состоит из винтовой пружины и встроенного амортизатора. Сверху амортизационная стойка крепится к кузову через опорный подшипник, а снизу закреплена болтами на ступице колеса.

Снятие и установка амортизационной стойки

Снятие

- Снять тормозной суппорт и закрепить его проволокой на кузове.

Внимание: Тормозной шланг остается подключенным, в противном случае впоследствии необходимо удаление воздуха из тормозной системы.

- При наличии датчика импульсов ABS снять его.

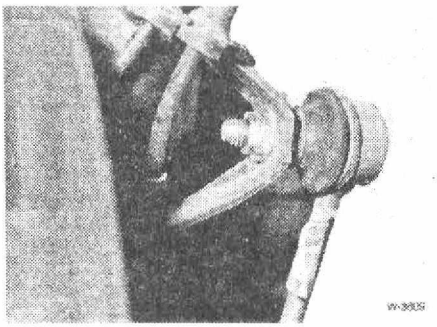


Рисунок W — 3609

- Удерживая гаечным ключом, отделить растяжку от стабилизатора.
- Подпереть амортизационную стойку снизу домкратом, чтобы при освобождении ее верхней опоры стойка не упала.

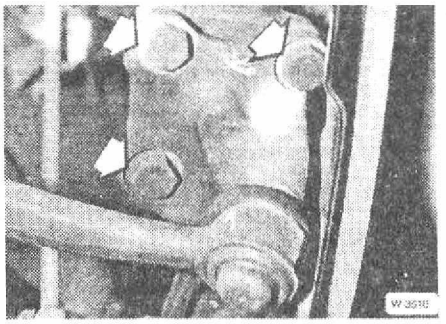
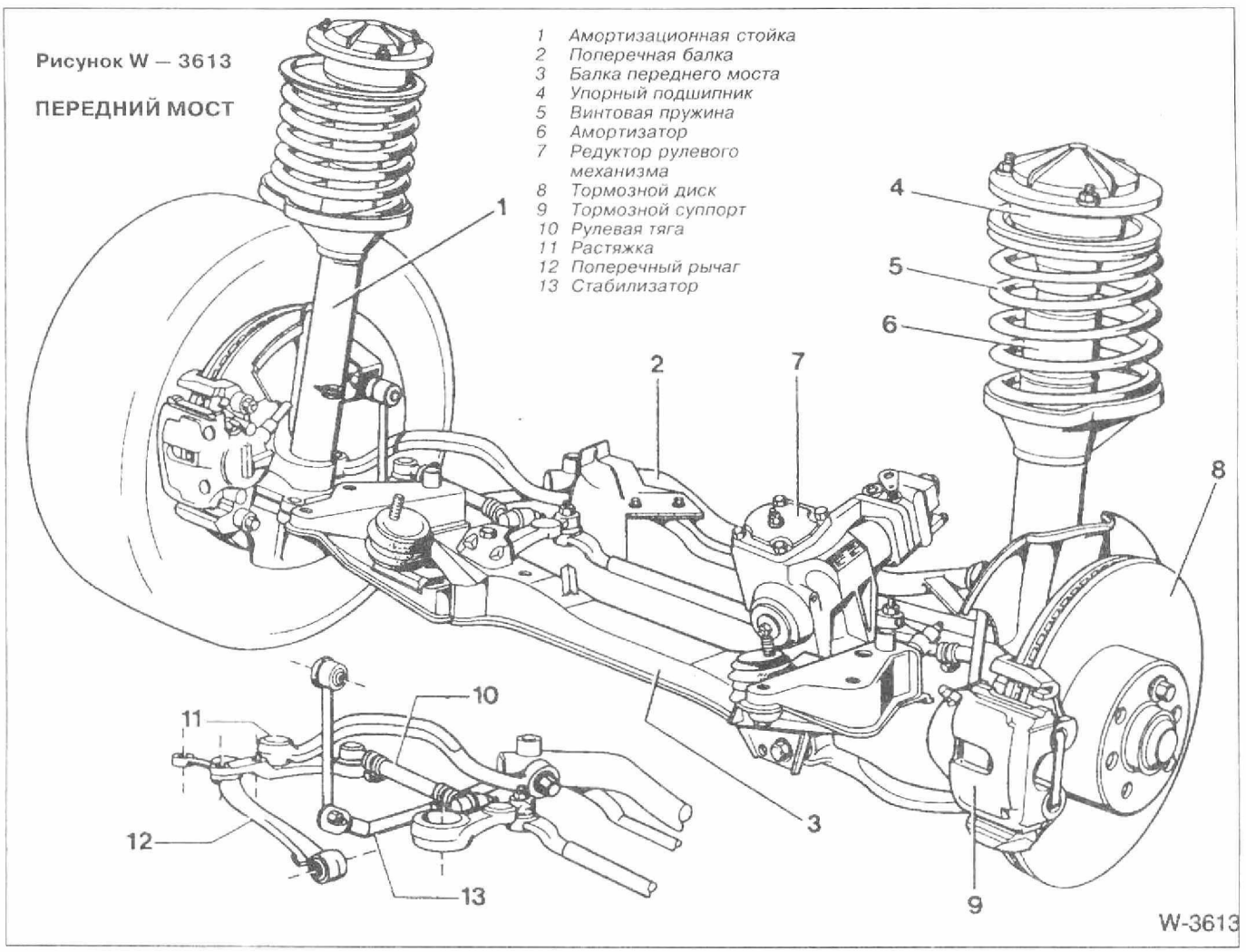


Рисунок W — 3610

- Отвернуть нижние болты амортизационной стойки.
- Очистить резьбовые отверстия и болты проволочной щеткой.

Рисунок W — 3613

ПЕРЕДНИЙ МОСТ



expert22 for http://rutracker.org

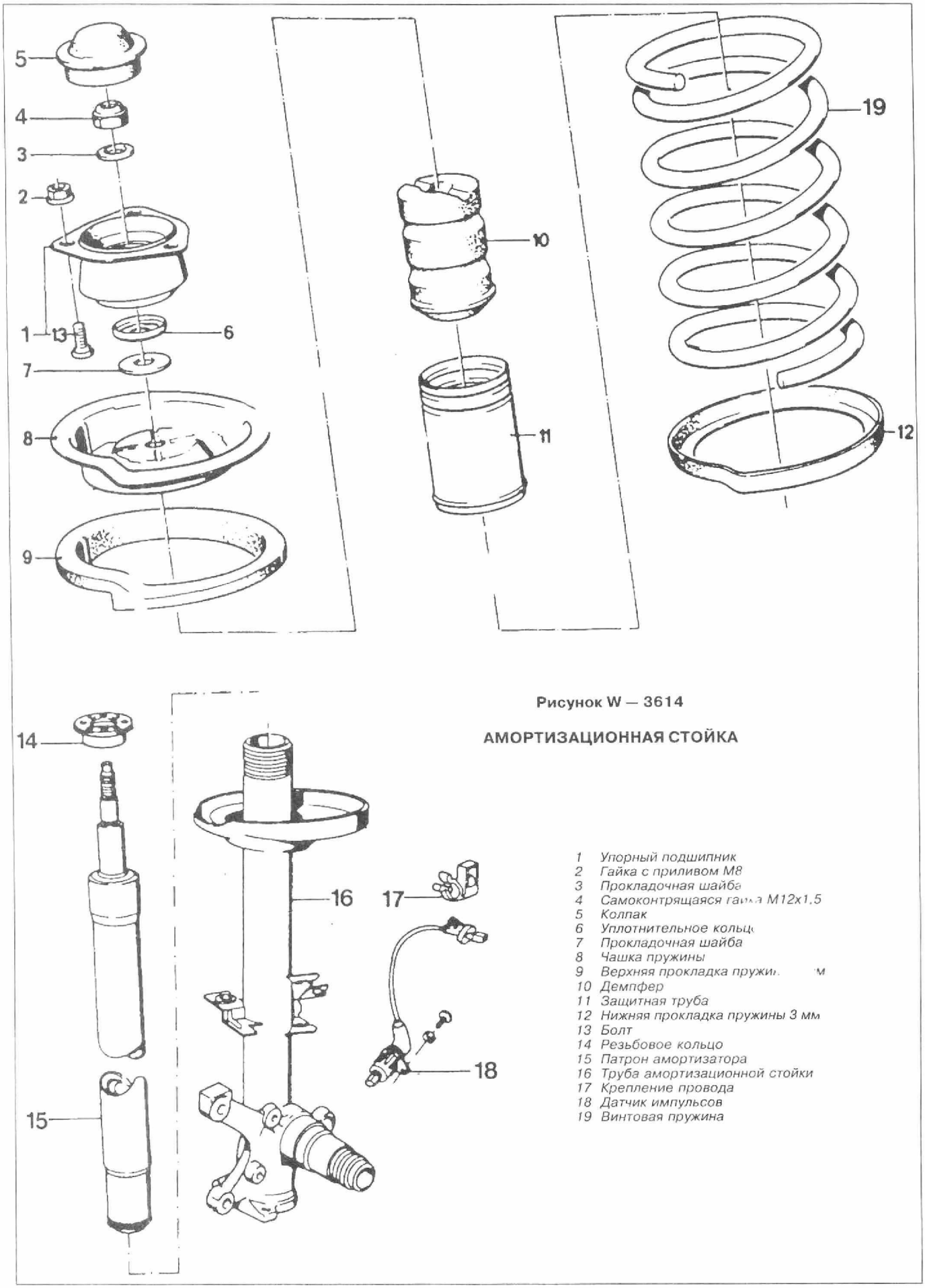


Рисунок W — 3614

АМОРТИЗАЦИОННАЯ СТОЙКА

1 Упорный подшипник
2 Гайка с приливом М8
3 Прокладочная шайба
4 Самоконтрящаяся гайка М12х1,5
5 Колпак
6 Уплотнительное кольцо
7 Прокладочная шайба
8 Чашка пружины
9 Верхняя прокладка пружины 3 мм
10 Демпфер
11 Защитная труба
12 Нижняя прокладка пружины 3 мм
13 Болт
14 Резьбовое кольцо
15 Патрон амортизатора
16 Труба амортизационной стойки
17 Крепление провода
18 Датчик импульсов
19 Винтовая пружина

expert22 for http://rutracker.org

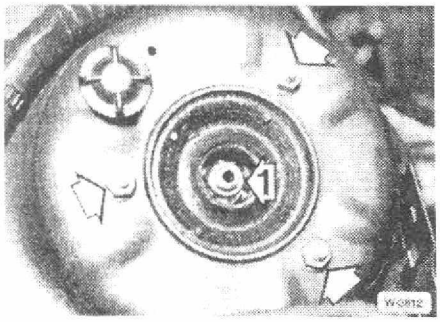


Рисунок W — 3612

- Снять колпак с колонки амортизационной стойки.
- Отвернуть 3 гайки крепления -**стрелки**- на колонке амортизационной стойки и вытащить амортизационную стойку вниз.

*Внимание: Гайку крепления **1** винтовой пружины не отворачивать.*

Установка

- Вставить амортизационную стойку снизу и привернуть новыми самоконтрящимися гайками с моментом затяжки 22 нм.
- Поставить нижнюю часть амортизационной стойки в правильное положение -**стрелка**-.
- Привернуть амортизационную стойку снизу новыми болтами с моментом затяжки 110 нм. Болты имеют контровочное покрытие и после каждого отворачивания должны заменяться.
- Привернуть натяжную тягу к стабилизатору новой самоконтрящейся гайкой с моментом затяжки 60 нм. Поверхность под ключ шарового пальца должна при этом быть параллельной оси амортизатора.
- При наличии датчика импульсов системы ABS установить его.
- Установить тормозной суппорт.

Разборка амортизационной стойки и амортизатора / Снятие и установка винтовой пружины

Внимание: Пружины на одной оси заменяются только парами и устанавливаются пружины с одинаковым номером, указанным на конце пружины.

Снятие

- Снять амортизационную стойку.
- Для снятия амортизатора необходимо сжать винтовую пружину. Сжимать пружину специальным приспособлением.

Внимание: Гайку амортизатора отворачивать только при стянутой пружине.

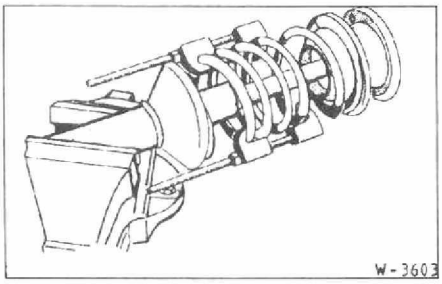


Рисунок W — 3603

- Зажать амортизационную стойку в тисках и сжать пружину соответствующим стяжным приспособлением.

Внимание: При установке лап стяжного устройства в витку пружины следить за тем, чтобы они надежно охватывали витки и чтобы устройство не могло соскочить с пружины. Сжимать пружину обязательно с 3 противоположных сторон. Винтовая пружина сильно сжата, поэтому применять только мощное стяжное устройство. Ни в коем случае не стягивать пружину проволокой. Опасность нанесения травм!

Внимание: Гайку крепления отворачивать только при стянутой пружине.

- Снять колпачок.
- Отвернуть гайку отогнутым накидным ключом, удерживая при этом шток поршня от проворачивания.

Внимание: Гайка сильно затянута, возможно придется стронуть гаку ударом молотка по гаечному ключу.

- Снять шайбу.
- Снять упорный подшипник с уплотняющей шайбой.
- Снять шайбу, верхнюю чашку пружины с прокладкой, а также пружину.

Внимание: Если требуется только заменить пружину, медленно разгрузить ее. Если же требуется только замена амортизатора, пружина остается сжатой.

- Снять защитную трубку, а также пластмассовую пружину или резиновый гофр.
- Отвернуть резьбовое кольцо и вытащить амортизатор.
- Удалить старое масло из стакана амортизационной стойки.

Внимание: Хранить амортизатор только в положении стоя. При хранении амортизатора с вдвинутым штоком поршня в положении лежа после установки амортизатора на автомобиль могут появиться стуки. При необходимости хранить амортизатор с выдвинутым амортизатором при комнатной температуре не более 24 часов.

Установка

- Новая винтовая пружина имеет антикоррозионное лаковое покрытие. При установке проверить целостность покрытия и, если требуется, подкрасить пружину.
- Залить в стакан амортизационной стойки около 30 см³ моторного масла SAE 30. Моторное масло служит для теплоотвода от амортизатора на амортизационную стойку.

Внимание: Газонаполненные амортизаторы заполнять маслом не требуется.

- Ввести новый амортизатор в амортизационную стойку. Завернуть резьбовое кольцо с моментом затяжки 130 нм.
- Собрать амортизационную стойку в соответствии с рисунком W — 3614. Обеспечить правильное прилегание винтовой пружины к поверхностям верхней и нижней чашек пружины.

Внимание: При замене упорного подшипника обращать внимание на маркировку "+" или "-" рядом с резьбовым пальцем. Устанавливать только подшипник с той же маркировкой, иначе сбивается установка развала.

- Уплотняющая шайба устанавливается вогнутой стороной в сторону опорного подшипника.
- Затянуть новую самоконтрящуюся гайку моментом 65 нм, удерживая при этом шток поршня от проворачивания (болт с головкой с внутренним шестигранниками затягивается до момента затяжки 45 нм).
- Медленно разжать пружину.
- Поставить колпак и установить амортизационную стойку.

Проверка амортизатора

Дефектный амортизатор опознается по следующим признакам:

- Длительно незатухающие колебания кузова на неровностях дороги.
- Раскачка автомобиля при следующих друг за другом неровностях дороги.
- Вздыбливание автомобиля при разгонах.
- Подпрыгивание колес даже на ровной дороге.
- Клевки автомобиля при торможении (могут быть и другие причины).
- Неуверенность удержания дороги на поворотах, занос автомобиля.
- Стуки при движении автомобиля.

Амортизатор может быть проверен рукой. Однако точная проверка амортизаторов производится на шок-тестере или на испытательном стенде.

- Снять амортизатор.
- Держа амортизатор в установочном положении, растягивать и сжимать амортизатор.
- Амортизатор должен по всему ходу поршня перемещаться равномерно и с одинаковым усилием.
- При нормальном функционировании небольшие следы жидкости не являются поводом для замены амортизатора.
- При сильной утечке жидкости заменить амортизатор.

expert22 for http://rutracker.org

Снятие и установка, проверка подшипников передних колес

Внимание: Дефект колесного подшипника проявляется при появлении шума, особенно при прохождении крутого поворота со стороны подшипника колеса, идущего по наружному радиусу поворота.

Снятие

- Ослабить крепление колесных болтов, поднять автомобиль и снять колесо.

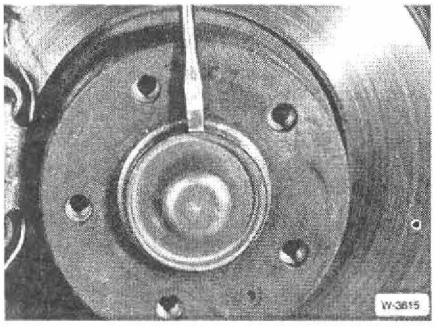


Рисунок W — 3615

- Осторожно снять колпачок ступицы с помощью отвертки или пластмассового молотка. Колпачок заменяется обязательно. При установке колпачка, бывшего в употреблении, не обеспечивается герметичность. В этом случае проникающая вода в короткое время разрушает подшипник.

См. рисунок W — 3604

- Выпрямить крейцмейселем контровку -**стрелка**- гайки ступицы **1**.
- Поставить переднее колесо и опустить автомобиль.

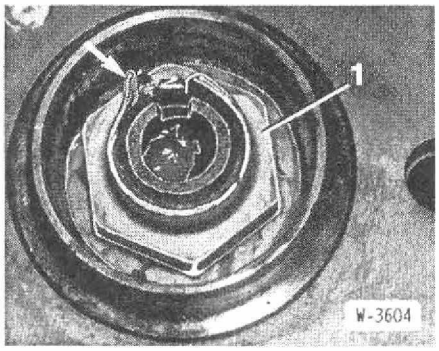


Рисунок W — 3604

- Отвернуть гайку ступицы.

Внимание: Гайка завернута с большим моментом затяжки, поэтому при ее отворачивании автомобиль должен стоять колесами на земле. Подтянуть ручной тормоз, включить передачу, нажать на педаль тормоза.

- Снять и подвесить тормозной суппорт.
- Снять тормозной диск.

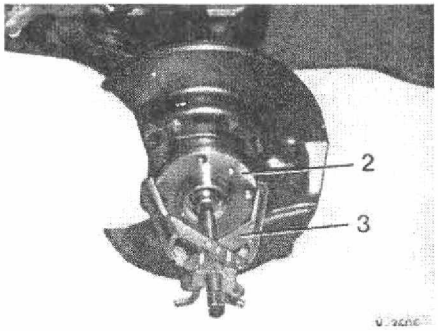


Рисунок W — 3605

- Выпрессовать соответствующим съемником **3** ступицу **2** колеса вместе с колесными подшипниками.

Внимание: Снятый узел (ступица колеса с подшипниками) не подлежит повторной установке.

Внимание: Если внутреннее кольцо подшипника не снялось с оси, снять защитный щиток. Загнуть пылезащитный щиток и снять кольцо подшипника съемником. Для снятия защитного щитка вывернуть головкой ключа 3 болта М6 по внутреннему диаметру.

Установка

- Если снимались, установить защитный щит и новый пылезащитный щиток.
- Навернуть на ось направляющую втулку.
- Запрессовать с помощью приспособления BMW 312120 на ось узел подшипниковый узел.
- Слегка навернуть новую гайку ступицы.
- Установить тормозной диск.
- Установить тормозной суппорт.
- Поставить переднее колесо и опустить автомобиль.
- Завернуть гайку ступицы с моментом затяжки 290 нм и законтрить. Для этого загнать выколоткой прилив гайки в канавку на оси. Внимание: После затяжки гайки на нужный момент подшипниковый узел не подлежит более повторной установке.
- Поставить новый коллачок ступицы, предварительно покрыв его уплотняющей массой.
- Перекрестно затянуть колесные болты моментом 110 нм.

expert22 for http://rutracker.org

Задний мост

Автомобили BMW имеют задний мост с диагональными рычагами независимой подвески колес. Для подрессоривания служат амортизационные стойки.

В середине заднего моста располагается редуктор заднего моста. Он закреплен на балке моста и соединен через резиновую опору с днищем рамы.

Карданный вал соединяется в вторичным валом коробки передач и с фланцем приводной конической шестерни. Он передает крутящий момент от коробки передач через редуктор заднего моста и полуоси на задние колеса. Задние колеса управляются диагональными рычагами, которые опираются на балку заднего моста через резиновые опоры, не требующие технического обслуживания.

Снятие и установка задних амортизационных стоек

Автомобили без регулирования клиренса

Внимание: Разборка амортизационной стойки см. выше.

Снятие

- Лимузин: Снять спинку заднего сидения.
- Модель Touring: Снять локеры заднего колеса.
- Поднять заднюю сторону автомобиля.
- Подпереть диагональный рычаг домкратом, подложив деревянную прокладку, чтобы мост после снятия амортизационной стойки не упал.

Внимание: При большом опускании заднего колеса после снятия амортизатора могут быть повреждены шарниры равных угловых скоростей полуосей.

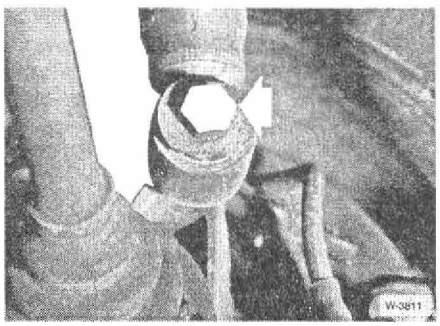


Рисунок W — 3811

- Отвернуть амортизационную стойку от диагонального рычага.

См. рисунок W — 3812

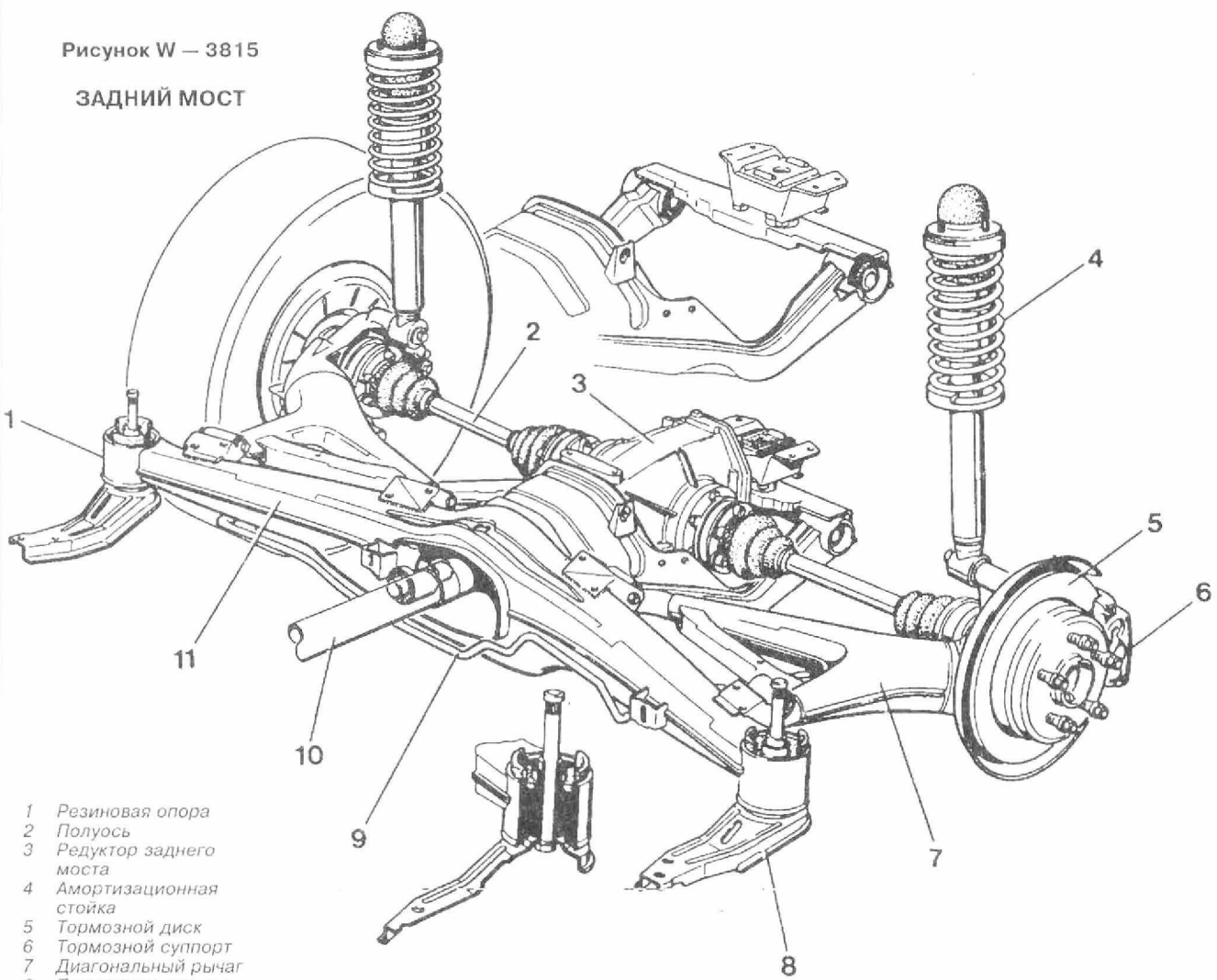
- Снять колпак амортизационной стойки.

См. рисунок W — 3813

- Снять резиновый колпак.

Рисунок W — 3815

ЗАДНИЙ МОСТ



1 *Резиновая опора*
2 *Полуось*
3 *Редуктор заднего моста*
4 *Амортизационная стойка*
5 *Тормозной диск*
6 *Тормозной суппорт*
7 *Диагональный рычаг*
8 *Толкающая штанга*
9 *Стабилизатор*
10 *Карданный вал*
11 *Балка заднего моста*

expert22 for http://rutracker.org

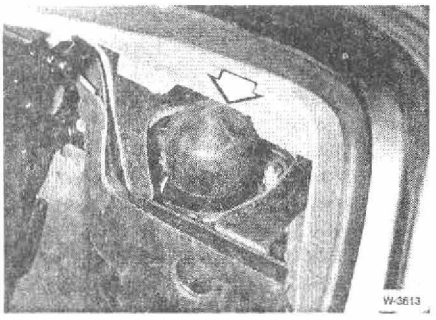


Рисунок W — 3812

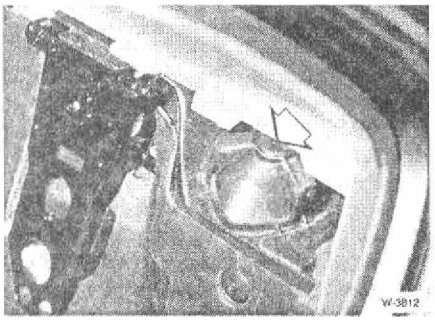


Рисунок W — 3813

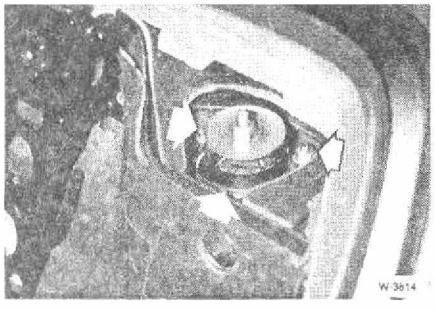


Рисунок W — 3814

- Отвернуть 3 гайки центрирующей чашки.
- Снять прокладку.
- Вытащить амортизационную стойку вниз.

Внимание: Хранить амортизатор только в положении стоя. При хранении амортизатора с вдвинутым штоком поршня в положении лежа после установки амортизатора на автомобиль могут появиться стуки. При необходимости хранить амортизатор с выдвинутым амортизатором при комнатной температуре не более 24 часов.

Установка

- Проверить амортизатор.
- Вложить новую прокладку в центрирующую чашку амортизационной стойки.
- Вставить амортизационную стойку и завернуть в салоне новые самоконтрящиеся гайки с моментом затяжки 25 нм.
- Надеть резиновый колпачок и колпак.
- Закрепить нижнюю часть амортизационной стойки.
- Затянуть нижний болт крепления моментом 125 нм.
- Установить спинку заднего сидения или локеры задних колес.

Снятие и установка полуоси

Снятие

- Ослабить колесные болты.
- Поднять заднюю сторону автомобиля.
- Снять колесо.

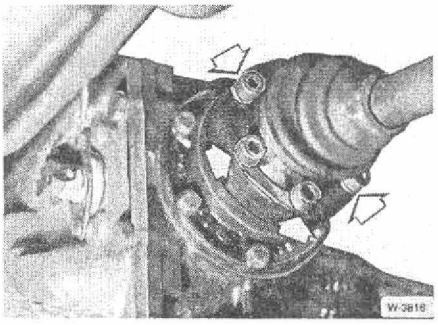


Рисунок W — 3816

- Отвернуть болты крепления полуоси к редуктору дифференциала ключом для болтов с головками с внутренними шестигранниками 8 мм, например фирмы HAZET 986-Lg8, **-стрелки-** и подвязать полуось на проволоке.

Внимание: Не давать полуоси провисать, так как перегружается наружный шарнир равных угловых скоростей.

- Снять тормозной диск.
- Вытащить контровку и, если установлен, снять датчик числа оборотов системы ABS.
- Отвернуть наружный шарнир с фланцем поводка и снять полуось.

Установка

- Поставить полуось и подвесить ее на проволоке.
- Привернуть полуось к редуктору дифференциала и к фланцу поводка с моментом затяжки болтов 58 нм.
- Привернуть колесо, опустить автомобиль.
- Затянуть колесные болты моментом 110 нм.

Замена гофрированного чехла полуоси

Снятие

- Снять полуось.

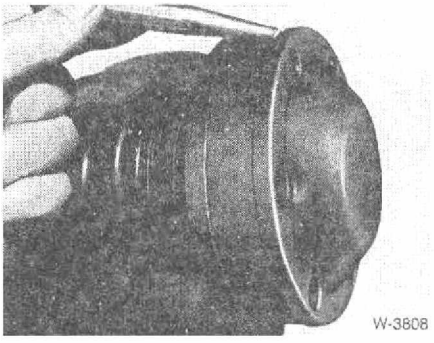


Рисунок W — 3808

- Отжать уплотняющую крышку.

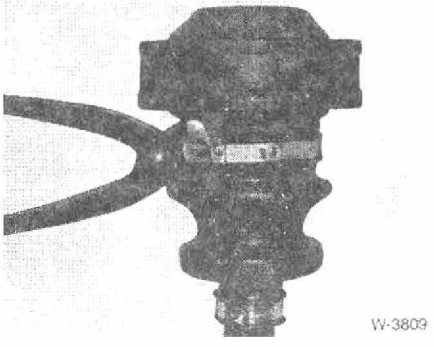
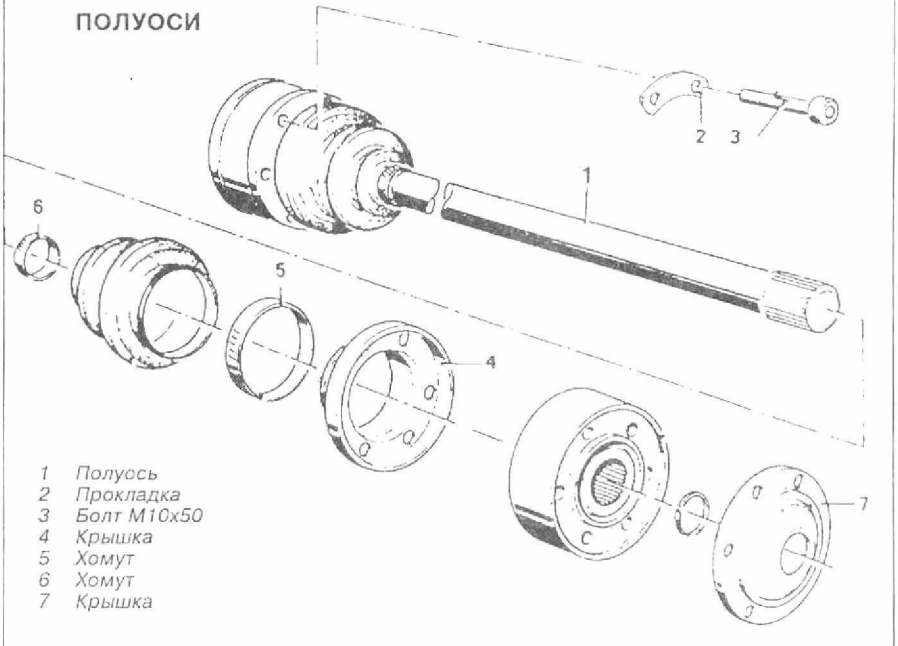


Рисунок W — 3809

- Отрезать щипцами стяжные ленты гофрированного чехла.
- Снять стопорное кольцо.

Рисунок W — 3817

ПОЛУОСИ



1 *Полуось*
2 *Прокладка*
3 *Болт M10x50*
4 *Крышка*
5 *Хомут*
6 *Хомут*
7 *Крышка*

expert22 for http://rutracker.org

- Отжать колпачок гофрированного чехла.
- Выпрессовать полуось из шарнира равных угловых скоростей. При этом шаровая ступица должна упираться в упорную плату.
- Проверить отсутствие грязи и повреждений шарнира. Если требуется, заменить шарнир. По возможности шарнир не разбирать.
- Загрязненный шарнир очистить, но для этого требуется разборка шарнира.
- С передней стороны замаркировать взаимное расположение шаровой ступицы, сепаратора и пальца шарнира.
- Стянуть наружный гофрированный чехол (со стороны колеса) с полуоси.
- Стянуть внутренний гофрированный чехол (со стороны редуктора) с профильного вала.

Установка

При смене манжет пользоваться полным ремонтным комплектом. На автомобилях с большим пробегом рекомендуется также заменять все резиновые манжеты.

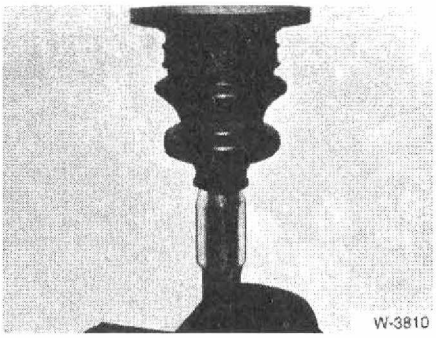


Рисунок W — 3810

- Надеть новые резиновые манжеты. При этом острые места на полуосях закрыть соответствующими втулками или обклеит липкой лентой, чтобы не повредить гофрированные чехлы при их натягивании. После этого покрыть шлицы контровочным средством Loctite 270. Внимание: Контровочная масса не должна попадать на рабочие поверхности шарнира.
- Собрать шарнир и запрессовать с колпачком на полуось.
- Вставить стопорное кольцо.
- Заполнить шарнир и гофрированный чехол 80 г смазки.

Внимание: Смазка приложена к ремонтному комплекту гофрированного чехла.

- Очистить и обезжирить поверхности, контактирующие с гофрированным чехлом.
- Покрыть гофрированный чехол по большой окружности клеем "Bostik 1513 rot" или "Epple 4841 rot", натянуть чехол и закрепить новыми стяжными лентами.
- Покрыть крышку уплотняющей массой "Curil K2" или "Stucarit Dicht-Gel 309" и надеть крышку.
- Установить 2-й чехол.
- Установить полуось.

expert22 for http://rutracker.org

Рулевое управление

Рулевое управление состоит из рулевого колеса, рулевой колонки, рулевого механизма и рулевых тяг. Рулевое колесо крепится на рулевой колонке, которая передает движения рулевого управления на рулевой механизм. В зависимости от угла поворота рулевого колеса изменяется передаточное отношение рулевого механизма. Это означает, что чем больше угол поворота рулевого колеса, тем менее пропорциональным становится рулевое управление. С увеличением угла поворота рулевого колеса его становится легче поворачивать, например при парковке автомобиля.

В области среднего положения передаточное отношение рулевого механизма, приближающееся к прямой передаче, обеспечивает точное управление автомобилем, что особенно важно на высоких скоростях.

Гидроусилитель рулевого управления состоит из гидравлического насоса, расширительного бачка и трубопровода. Привод гидравлического насоса осуществляется через клиновой ремень. Насос засасывает жидкость из расширительного бачка и подает ее под высоким давлением в рулевой механизм. Там узел регулятора вместе с рабочим поршнем поддерживает движение управления.

Снятие и установка рулевого колеса

Внимание: Все указания даются для рулевого колеса без airbag-системы. Снятие airbag-устройства из соображений безопасности должно производиться только в специальной мастерской.

Если установка рулевого колеса снята, его можно переставить на шлицевом соединении максимум на 2 зуба

Внимание: Если такого перемещения колеса недостаточно, проверить схождение передних колес.

Снятие

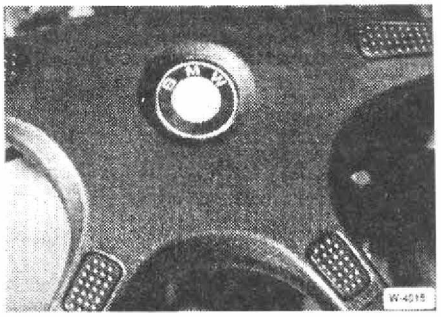


Рисунок W — 4018

- Снять маленькой отверткой эмблему BMW.

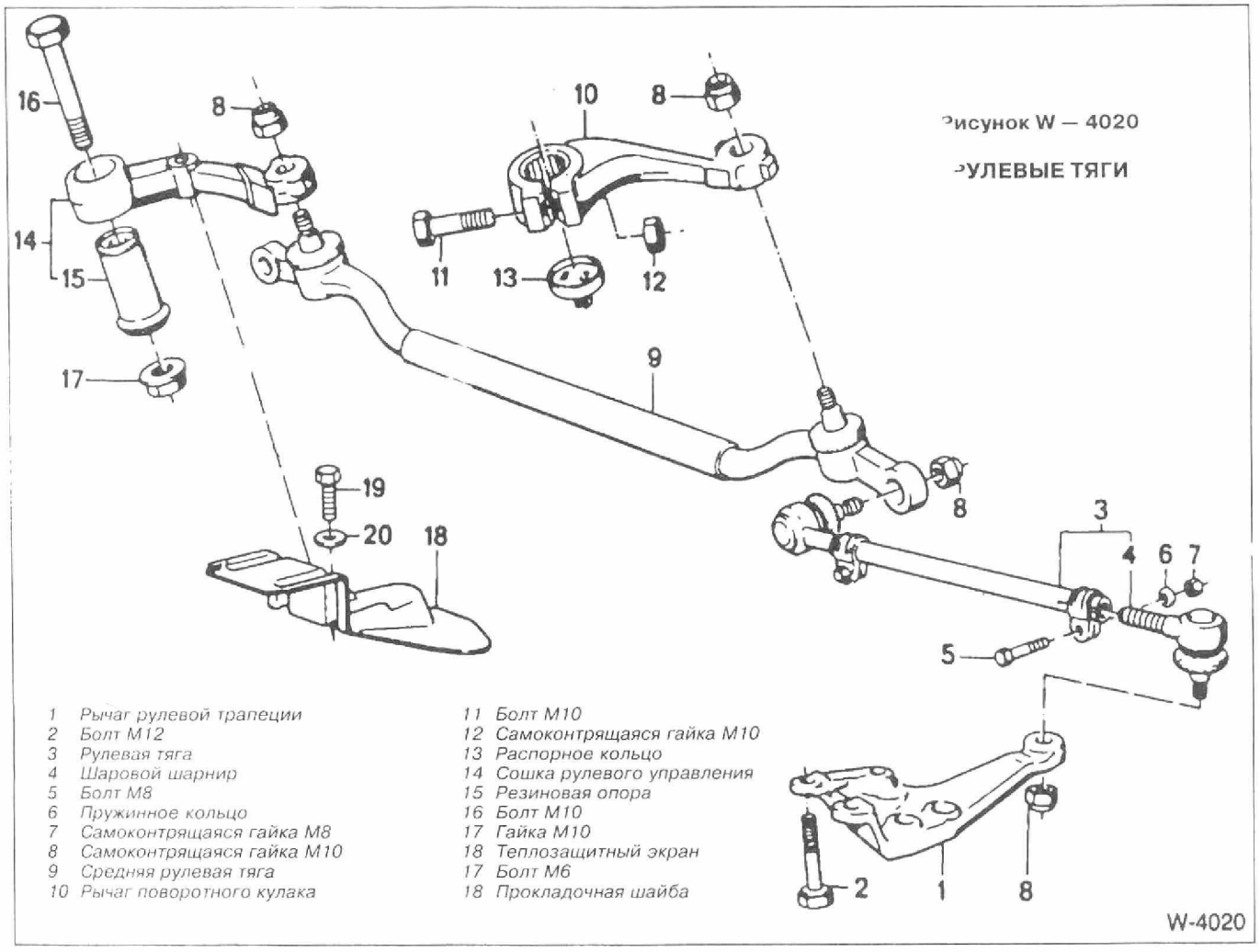


Рисунок W — 4020

РУЛЕВЫЕ ТЯГИ

1 Рычаг рулевой трапеции
2 Болт M12
3 Рулевая тяга
4 Шаровой шарнир
5 Болт M8
6 Пружинное кольцо
7 Самоконтрящаяся гайка M8
8 Самоконтрящаяся гайка M10
9 Средняя рулевая тяга
10 Рычаг поворотного кулака
11 Болт M10
12 Самоконтрящаяся гайка M10
13 Распорное кольцо
14 Сошка рулевого управления
15 Резиновая опора
16 Болт M10
17 Гайка M10
18 Теплозащитный экран
17 Болт M6
18 Прокладочная шайба

expert22 for http://rutracker.org

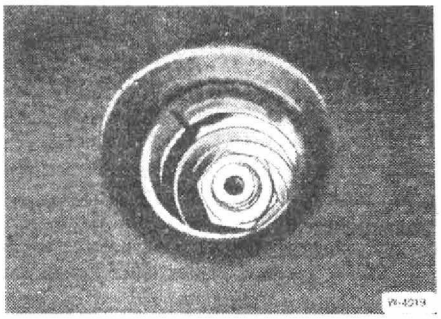


Рисунок W — 4019

- Отвернуть гайку **1** и снять шайбу **2**.
- Отметить краской или рейснадел взаимное положение рулевого колеса и рулевого вала.
- Снять рулевое колесо с рулевого вала.

Внимание: Рулевое колесо может быть снято только при разблокированном замке на рулевой колонке.

Установка

- Смазать контактное кольцо звукового сигнала средством "Kontaktfix" (фирма H.Bauer, Heidelberg).
- Проверить, находится ли переключатель указателей поворотов в среднем положении, так как в противном случае при надевании рулевого колеса может быть поврежден кулачок.
- Надеть рулевое колесо на рулевой вал так, чтобы совпали сделанные при снятии маркировки.
- Наложить прокладочную шайбу.
- Завернуть новую самоконтрящуюся гайку с моментом затяжки 80 нм.
- Вставить эмблему BMW в мягкую накладку.
- Сделать пробную поездку и при движении в прямом направлении проверить положение рулевого колеса. Верхняя спица рулевого колеса должна располагаться при этом горизонтально.
- Если рулевое колесо поставлено косо, его можно переместить в шлицах.
- Проверить функционирование звукового сигнала.
- Проверить автоматическое выключение переключателя указателей поворотов.

Указание: Загрязненное или липкое рулевое колесо можно очистить нейтральным стирающим средством и теплой водой, не применять никаких оттирающих средств.

Снятие и установка рулевого наконечника

Снятие

- Ослабить крепление колесных болтов.
- Поднять переднюю сторону автомобиля, снять колесо.

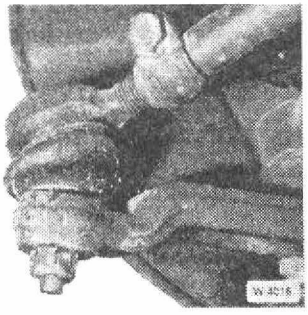


Рисунок W — 4016

- Отвернуть гайку крепления шарнира рулевого наконечника. Выпрессовать шарнир рулевого наконечника соответствующим съемником.

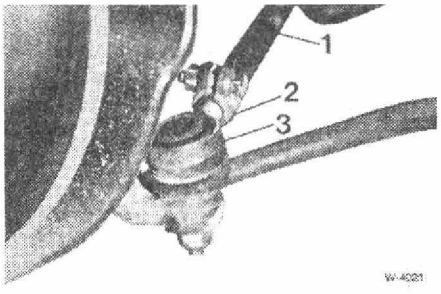


Рисунок W — 4021

- Освободить стяжную скобу **2** рулевого наконечника.
- Отвернуть рулевой наконечник **3** из наружной рулевой тяги **1**.

Внимание: При отворачивании отметить число оборотов. Учитывать, что с левой стороны левая, а с правой стороны правая резьба.

Установка

- Навернуть рулевой наконечник на то же число оборотов.
- Вставить рулевую тягу в рычаг рулевой трапеции. Завернуть новую самоконтрящуюся гайку с моментом затяжки 35 — 40 нм.
- Поставить колесо. Опустить автомобиль.
- Затянуть колесные болты перекрестно моментом 110 нм.
- Затянуть стяжную скобу рулевого наконечника моментом 15 нм. При этом автомобиль должен стоять на земле.
- Отрегулировать схождение на оптическом стенде (на станции обслуживания).

Снятие и установка рулевых тяг

Снятие

- Ослабить крепление колесных болтов.
- Поднять переднюю сторону автомобиля, снять колесо.

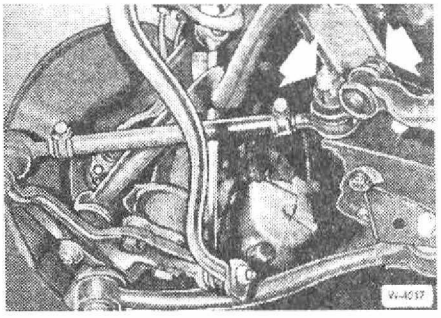


Рисунок W — 4017

- Отвернуть гайки.
- Выпрессовать шарнир рулевого наконечника соответствующим съемником.
- Отжать и снять рулевую тягу.

Установка

- Перед установкой рулевой тяги проверить контрольный размер A между обеими шарнирными цапфами. Заданное значение: A = 534 ± 1 мм.
- Вставить среднюю рулевую тягу и привернуть ее к рычагам поворотных кулаков новыми самоконтрящимися гайками с моментом затяжки 35 — 40 нм.
- Вставить наружные рулевые тяги и привернуть их к средней рулевой тяге новыми самоконтрящимися гайками с моментом затяжки 35 — 40 нм.
- Поставить колесо.
- Опустить автомобиль.
- Затянуть колесные болты перекрестно моментом 110 нм.
- Отрегулировать схождение на оптическом стенде (на станции обслуживания).

expert22 for http://rutracker.org

Тормозная система

Тормозная система состоит из главного тормозного цилиндра, гидроусилителя, и дисковых тормозов передних колес и задних колес. Гидравлическая тормозная система разделена на два контура. А именно один контур воздействует на правое переднее и левое заднее колеса, а другой — на левое переднее и правое заднее колеса. Благодаря этому при отказе одного тормозного контура, например, из-за протечек тормозной жидкости, автомобиль возможно остановить с помощью другого тормозного контура. Давление для обоих тормозных контуров создается в двухполостном главном тормозном цилиндре. На автомобилях, оборудованных системой ABS, производится также регулирование усилия торможения каждого отдельного колеса, см. ниже.

В моторном отсеке над главным тормозным цилиндром находится расширительный бачок тормозной жидкости, который обеспечивает тормозной жидкостью всю тормозную систему.

Гидроусилитель накапливает часть производимого в системе впуска двигателя разрежения (на дизельных двигателях разрежение создается вакуумным насосом). Затем по мере необходимости сила нажатия на педаль тормоза увеличивается через клапана усилителя.

Все дисковые тормоза имеют так называемые суппорты с плавающей скобой. В суппорте с плавающей скобой для прижатия обеих тормозных колодок к диску требуется только один поршень.

Ручной тормоз через трос воздействует на задние колеса. Так как дисковые тормоза непригодны для работы в качестве стояночного тормоза, на задних колес дополнительно для работы ручного тормоза в тормозные диски устанавливаются тормозные барабаны. Барабанные тормоза работают исключительно как стояночный тормоз с управлением от рычага ручного тормоза.

При чистке тормозной системы выделяется тормозная пыль. Эта пыль может привести к нарушениям здоровья. Поэтому при чистке тормозной системы принять меры к тому, чтобы не вдыхать тормозную пыль.

Тормозные колодки являются элементами Всеобщего Разрешения к Эксплуатации, кроме того они выпускаются заводом-изготовителем различных типов для различных моделей автомобилей. Поэтому рекомендуется устанавливать только тормозные колодки, рекомендованные BMW или Федеральным Ведомством автомобильного транспорта. Тормозные колодки имеют номер разрешения Ведомства.

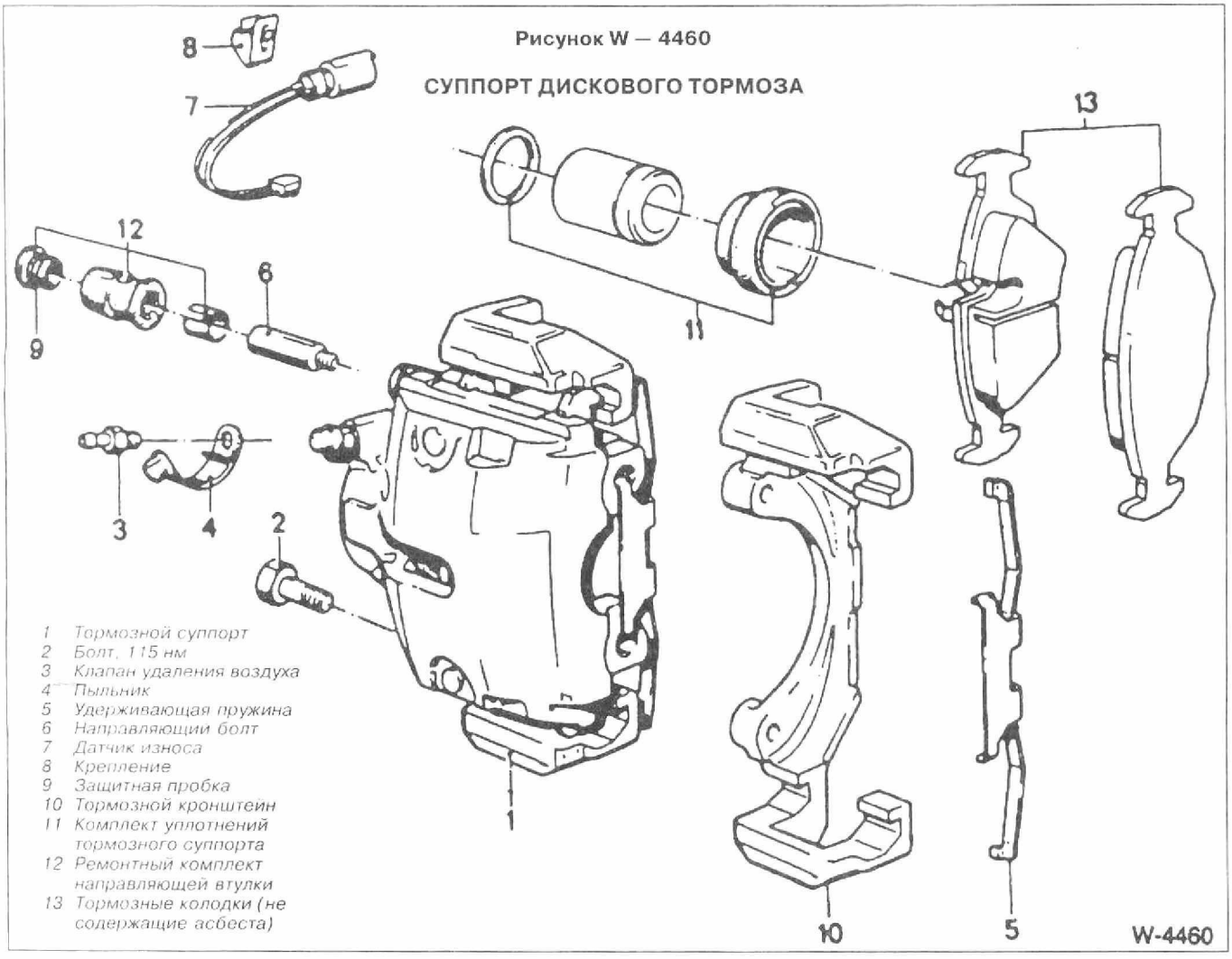
Рекомендуется при покупке тормозных колодок одновременно приобретать датчики износа тормозных колодок, так как установленные на автомобиле датчики также могут быть изношены.

Работы с тормозной системой требуют аккуратности и точного следования указаниям по их проведению. При отсутствии опыта проведения таких работ лучше производить их на станции обслуживания.

Использованная, старая тормозная жидкость должна сдаваться на пункт сбора специальных отходов, и не просто выливаться или выбрасываться с домашним мусором.

Рисунок W — 4460

СУППОРТ ДИСКОВОГО ТОРМОЗА



1 Тормозной суппорт
2 Болт, 115 нм
3 Клапан удаления воздуха
4 Пыльник
5 Удерживающая пружина
6 Направляющий болт
7 Датчик износа
8 Крепление
9 Защитная пробка
10 Тормозной кронштейн
11 Комплект уплотнений тормозного суппорта
12 Ремонтный комплект направляющей втулки
13 Тормозные колодки (не содержащие асбеста)

expert22 for http://rutracker.org

Указание: На очень мокрых дорогах следует при движении время от времени притормаживать, чтобы освобождать диски от осаждений. Хотя под действие центробежной силы по время движения вода отбрасывается от тормозных дисков, частично остается тонкая пленка силиконов, резиновой пыли, смазки и загрязнений, уменьшающая эффект торможения.

При постановке автомобиля на стоянку после езды под дождем, особенно зимой при специальных воздействиях на дорогу, целесообразно остановить автомобиль легким нажатием на педаль тормоза. Благодаря этому тормозные диски просушиваются и не будут интенсивно корродировать.

После установки новых тормозных колодок им нужно дать приработаться. В течение первых 200 км следует избегать резких торможений до полной остановки. С другой стороны тормозные диски должны работать, так как иначе будут создаваться благоприятные условия для коррозии тормозных дисков и загрязнения тормозных колодок.

Корродированные тормозные диски производят эффект тряски и шума, что не исчезает и после неоднократных торможений. В этом случае следует заменить тормозные диски.

Обгоревшая грязь и засоренные дождевые канавки на тормозных колодках вызывают появление царапин на тормозных дисках. Это вызывает снижение эффекта торможения.

Снятие и установка тормозных колодок передних колес

Снятие

- Снять декоративный колпак колеса. Отпустить колесные болты на стоящем на земле автомобиле.

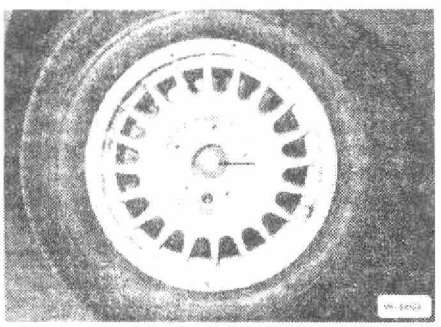


Рисунок W — 4469

- Отметить краской положение колесных дисков на ступицах передних колес. Благодаря этому впоследствии отбалансированное колесо устанавливается в то же положение.
- Поднять переднюю часть автомобиля.
- Снять колесо.

Внимание: Перестановка колодки с внутренней стороны на наружную и наоборот, а также с правого колеса на левое и наоборот недопустима. Перестановка может вызвать неравномерное торможение. Обязательно производить одновременную замену всех колодок тормозов передних колес, даже если только одна колодка достигла предела износа. При повторной установке тормозных колодок их следует замаркировать при снятии.

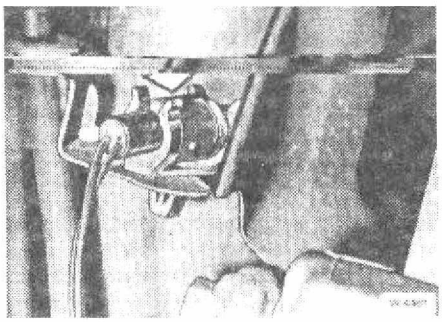


Рисунок W — 4461

- На тормозном суппорте левого колеса снять разъем датчика износа -**стрелка**-, при этом не тянуть за провод.

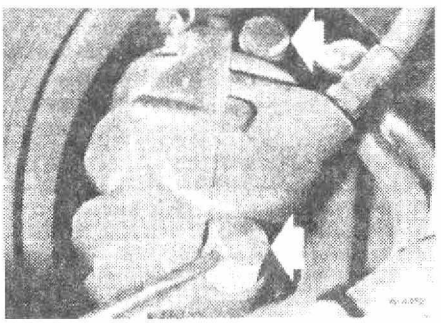


Рисунок W — 4462

- Отжать отверткой пластмассовые колпачки крепежных болтов.

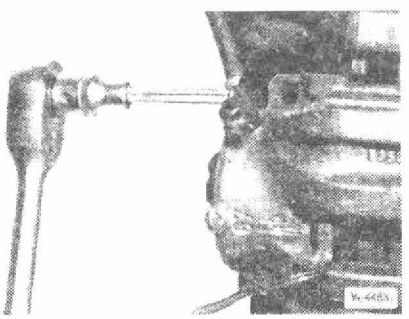


Рисунок W — 4463

- Отвернуть стержневым ключом 7 мм оба крепежных болта.

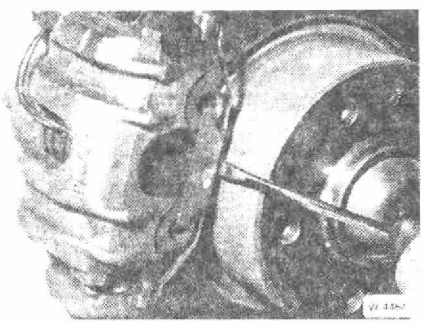


Рисунок W — 4464

- Отжать отверткой скобу.

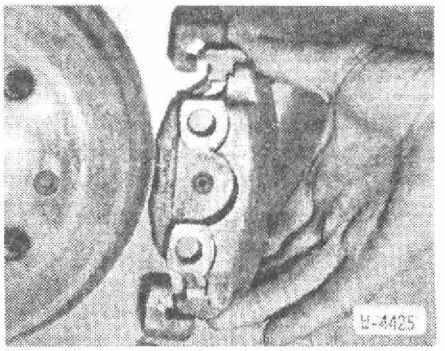


Рисунок W — 4425

- Снять плавающий суппорт.
- Снять наружную тормозную колодку.

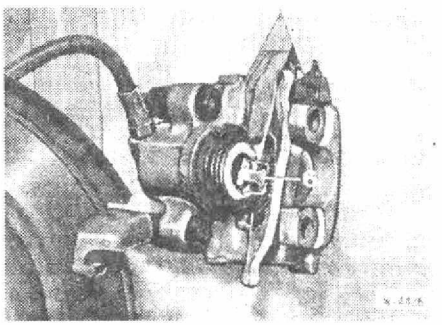


Рисунок W — 4426

- Внутренняя тормозная колодка крепится на поршне пружиной -6-. Вытащить тормозную колодку.

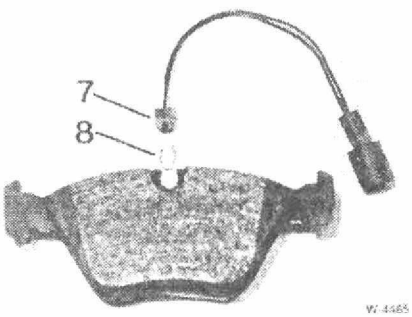


Рисунок W — 4465

- Отсоединить с левой стороны внутренней тормозной колодки датчик износа 7.
- Если протерлась изоляция контактной платы, повреждена изоляция провода или износилась пластмассовая деталь, заменить датчик износа.

expert22 for http://rutracker.org

Установка

Внимание: при снятых тормозных колодках не нажимать на педаль тормоза, так как при этом поршень выйдет из корпуса.

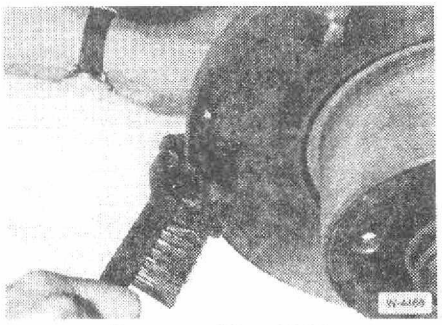


Рисунок W — 4466

- Очистить направляющие поверхности и места посадки тормозных колодок в шахте корпуса соответствующей щеткой из мягкого металла или тряпкой, смоченной в спирте. Не применять вещества, содержащие минералы, или острые инструменты.
- Перед установкой проверить пальцами отсутствие царапин на тормозном диске. Поцарапанные диски следует заменить. Перед установкой новых тормозных колодок очистить тормозные диски с серым или голубоватым налетом..
- Измерить толщину тормозного диска.
- Проверить целостность противопыльного колпачка поршня **2** (Рисунок W — 4467). Поврежденный колпачок немедленно заменить, так как проникающая грязь быстро приводит к протечкам тормозного суппорта. Для этого требуется снятие и разборка тормозного суппорта (работа на станции обслуживания).

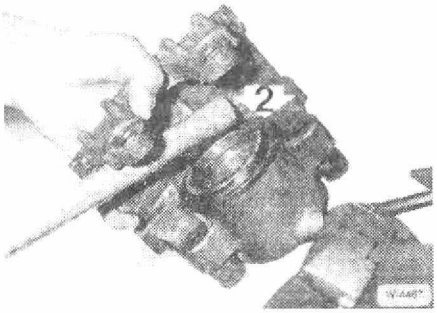


Рисунок W — 4467

- Отжать тормозной поршень **2** отжимным приспособлением. Это можно сделать и с помощью деревянного стержня (ручка молотка), но при этом особенно внимательно следить за тем, чтобы не было перекоса поршня и чтобы не повредился противопыльный колпачок.

Внимание: При отжатии поршней тормозная жидкость выдавливается из тормозных цилиндров в расширительный бачок. Наблюдать за уровнем жидкости в бачке, возможно потребуется отсосать жидкость.

Для отсасывания жидкости можно использовать сосуд, применяемый для выпуска воздуха из тормозной системы или любую пластмассовую бутылку, которая предназначена только для тормозной жидкости. Не использовать бутылки из под напитков! Тормозная жидкость ядовита и ни в коем случае не должна отсасываться ртом через шланг. Использовать отсасыватель. После замены колодок уровень тормозной жидкости также не должен превышать отметку MAX, так как при повышении температуры жидкость расширяется. Вытекающая тормозная жидкость попадает на главный тормозной цилиндр, разрушает краску и вызывает коррозию.

Внимание: При большом износе тормозных колодок проверить легкость перемещения поршня. При тяжелом перемещении поршня отдать суппорт в ремонт (работа на станции обслуживания).

- Для предотвращения скрипов дисковых тормозов нанести тонким слоем смазку (например, Plastitube, Tunap VC 582/S, Chevron SRJ/2, Liqui Moly LM-36 или LM-508-ASC) на заднюю сторону тормозных колодок. При этом смазка наносится только на заднюю сторону. Ни в коем случае смазка не должна попадать на рабочую поверхность тормозной колодки или на тормозной диск. При необходимости стереть смазку и промыть поверхность спиртом.

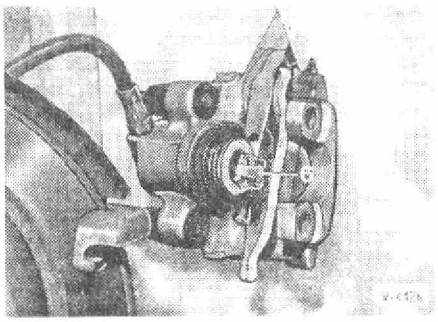


Рисунок W — 4426

- Вставить тормозную колодку с пружиной **6** в поршень..

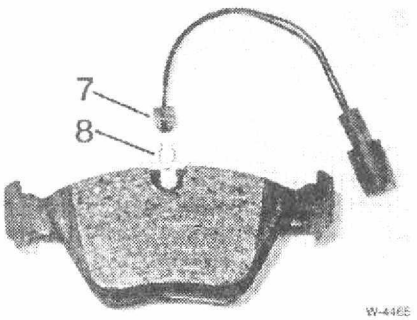


Рисунок W — 4465

- Закрепить датчик износа **7** на внутренней тормозной колодке. Обеспечить правильное положение стопорной скобы **8**.

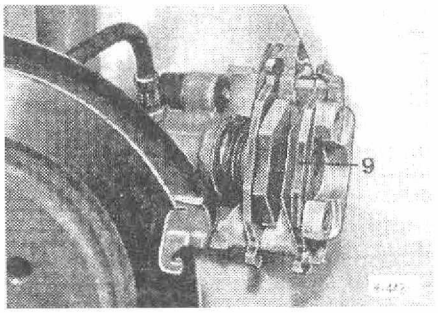


Рисунок W — 4428

- Вставить наружную тормозную колодку **9** в тормозной суппорт и надеть тормозной суппорт на тормозной диск.

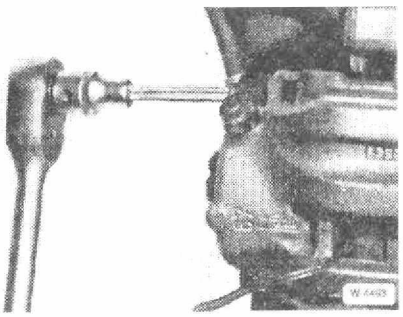


Рисунок W — 4463

- Осмотреть 2 болта крепления тормозного суппорта, при необходимости очистить резьбу болтов. Резьба в тормозном кронштейне может быть прочищена при ее прохождении метчиком. Болты с поврежденной или заржавевшей резьбой заменить. Затянуть болты стержневым ключом 7 мм с моментом затяжки 30 нм.

Внимание: Не перетягивать болты.

- Надеть на болты защитные колпачки.

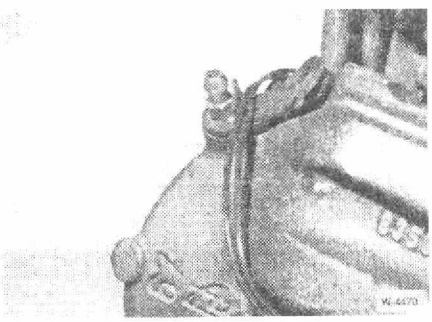


Рисунок W — 4470

- Подключить разъем датчика износа на левой стороне автомобиля к разъемному соединению на тормозном суппорте. Провод должен проходить через петлю крышки клапана удаления воздуха (см. рисунок.

expert22 for http://rutracker.org

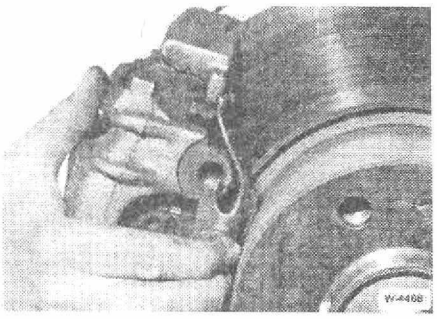


Рисунок W — 4468

- Вставить скобу в тормозной суппорт.
- Поставить колесо с соблюдением сделанной маркировки положения диска на ступице. Опустить автомобиль и перекрестно затянуть колесные болты моментом 110 нм.
- Поставить колпак ступицы колеса.

Внимание: На стоящем автомобиле несколько раз нажать на педаль тормоза до появления жесткого сопротивления.

- Проверить уровень тормозной жидкости в расширительном бачке, при необходимости долить жидкость до отметки *MAX*.
- Осторожно дать приработаться новым тормозным колодкам, для чего легкими нажатиями на педаль тормоза несколько раз затормозить автомобиль со скорости 80 км/час до 40 км/час. Между последовательными торможениями давать тормозам остыть.

Внимание: На первых 200 км пробега избегать резких торможений до полной остановки автомобиля.

Снятие и установка передних тормозных дисков и тормозных суппортов

Снятие

- Отпустить колесные болты.
- Снять декоративный колпак. Отметить краской положение колесных дисков на ступицах колес. Благодаря этому впоследствии отбалансированное колесо устанавливается в то же положение.
- Поднять переднюю часть автомобиля и снять колесо.

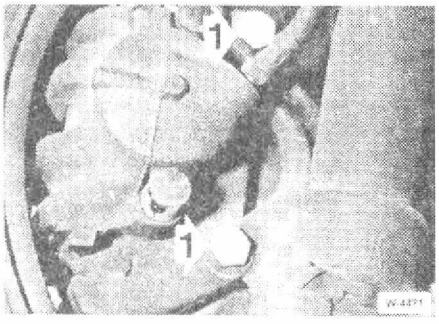


Рисунок W — 4471

- Отвернуть болты крепления **1** тормозного суппорта и снять тормозной суппорт с тормозного диска.
- Подвесить тормозной суппорт на проволоке, так чтобы тормозной шланг и провод датчика износа не натягивались и не перекручивались.

Внимание: Тормозной шланг не отворачивать, так как иначе придется удалять воздух из тормозной системы.

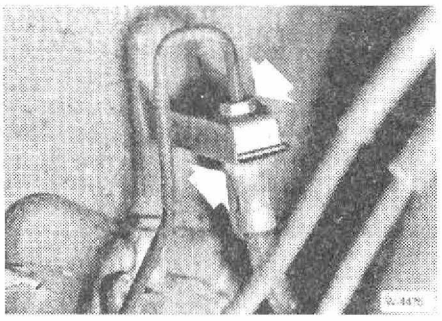


Рисунок W — 4475

- Если требуется полное снятие тормозного суппорта, предварительно следует отвернуть тормозной шланг. В других случаях тормозной шланг может не отворачиваться.

Внимание: Вытекающую тормозную жидкость собирать в бутылку, предназначенную исключительно для тормозной жидкости. Можно также отсосать тормозную жидкость из расширительного бачка.

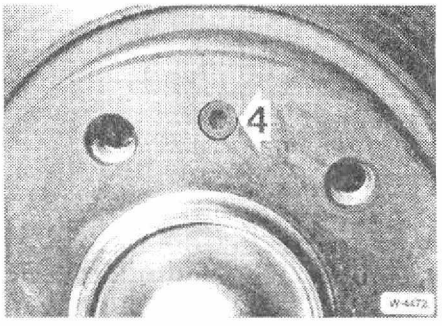


Рисунок W — 4472

- Вывернуть болт **4** стержневым ключом 5 мм.
- Снять тормозной диск.

Установка

Для обеспечения равномерного торможения с обеих сторон поверхности обоих дисков должны быть одинаковы по чистоте поверхности и обработке. Поэтому производить одновременную замену или обработку обоих дисков.

На станции обслуживания может быть произведена проверка биения дисков. Максимальное боковое биение (в установленном положении): 0,2 мм.

- Измерить толщину диска.
- Если имеется, удалить ржавчину с фланца тормозного диска и с ступицы переднего колеса.
- Удалить нитрорастворителем лак с поверхности нового диска.
- Надеть тормозной диск на ступицу колеса и закрепить болтом. Предварительно провернуть тормозной диск, чтобы совпали отверстия под болт.
- Слегка смазать моторным маслом резьбу и поверхности прилегания крепежных болтов.
- Поставить тормозной суппорт с вставленными тормозными колодками. При этом тормозной шланг не натягивать и не перекручивать. Проверить свободу перемещения тормозного шланга при повороте рулевого колеса от упора до упора.
- Закрепить тормозной суппорт с моментом затяжки болтов 115 нм.

Внимание: Если тормозной шланг отворачивался, необходимо произвести удаление воздуха из тормозной системы.

- Поставить колесо с соблюдением сделанной маркировки положения диска на ступице. Опустить автомобиль и перекрестно затянуть колесные болты моментом 110 нм.

Внимание: На стоящем автомобиле несколько раз нажать на педаль тормоза до появления ощутимого сопротивления.

- Проверить уровень тормозной жидкости в расширительном бачке, при необходимости долить жидкость до отметки *MAX*.

Снятие и установка тормозных колодок задних колес

Снятие

- Снять декоративный колпак колеса. Отпустить колесные болты на стоящем на земле автомобиле.
- Отметить краской положение колесных дисков на ступицах передних колес. Благодаря этому впоследствии отбалансированное колесо устанавливается в то же положение.
- Поднять заднюю часть автомобиля.
- Снять заднее колесо.

Внимание: Перестановка колодки с внутренней стороны на наружную и наоборот, а также с правого колеса на левое и наоборот недопустима. Перестановка может вызвать неравномерное торможение. Обязательно производить одновременную замену всех колодок тормозов передних колес, даже если только одна колодка достигла предела износа. При повторной установке тормозных колодок их следует замаркировать при снятии.

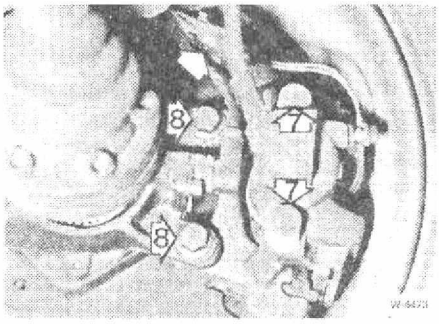


Рисунок W — 4473

- На тормозном суппорте левого колеса снять разъем датчика износа

expert22 for http://rutracker.org

-**стрелка**-,при этом не тянуть за провод.

- Отжать отверткой пластмассовые колпачки крепежных болтов **7** и отвернуть стержневым ключом 7 мм оба крепежных болта.

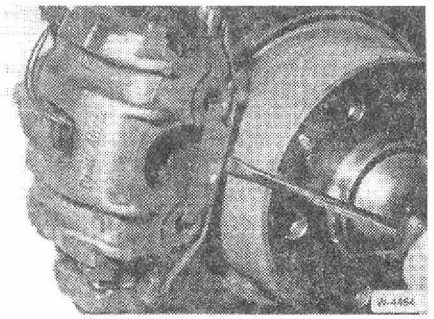


Рисунок W — 4464

- Отжать отверткой скобу.

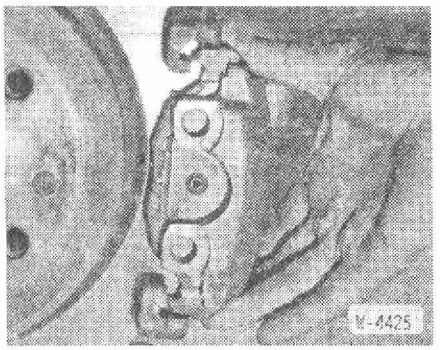


Рисунок W — 4425

- Снять плавающий суппорт.
- Снять наружную тормозную колодку.

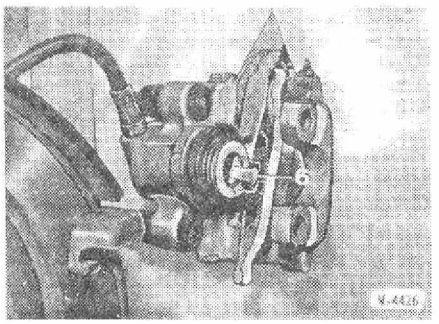


Рисунок W — 4426

- Внутренняя тормозная колодка крепится на поршне пружиной -6-. Вытащить тормозную колодку.

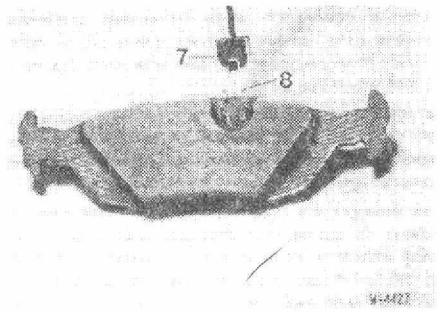


Рисунок W — 4427

- Отсоединить с правой стороны внутренней тормозной колодки датчик износа **7**.
- Если протерлась изоляция контактной платы, повреждена изоляция провода или износилась пластмассовая деталь, заменить датчик износа.

Установка

Внимание: при снятых тормозных колодках не нажимать на педаль тормоза, так как при этом поршень выйдет из корпуса.

- Очистить направляющие поверхности и места посадки тормозных колодок в шахте корпуса соответствующей щеткой из мягкого металла или тряпкой, смоченной в спирте.

Внимание: Не применять вещества, содержащие минералы, или острые инструменты.

- Перед установкой проверить пальцами отсутствие царапин на тормозном диске. Поцарапанные диски следует заменить. Перед установкой новых тормозных колодок очистить тормозные диски с серым или голубоватым налетом..
- Измерить толщину тормозного диска.
- Проверить целостность противопыльного колпачка поршня **2** (Рисунок W — 4467). Поврежденный колпачок немедленно заменить, так как проникающая грязь быстро приводит к протечкам тормозного суппорта. Для этого требуется снятие и разборка тормозного суппорта (работа на станции обслуживания).

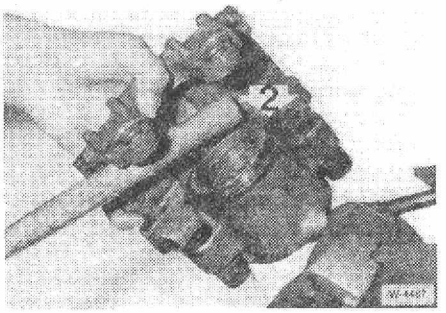


Рисунок W — 4467

- Отжать тормозной поршень **2** отжимным приспособлением. Это можно сделать и с помощью деревянного стержня (ручка молотка), но при этом особенно внимательно следить за тем, чтобы не было перекоса поршня и чтобы не повредился противопыльный колпачок.

Внимание: При отжатии поршней тормозная жидкость выдавливается из тормозных цилиндров в расширительный бачок. Наблюдать за уровнем жидкости в бачке, возможно потребуется отсосать жидкость.

Для отсасывания жидкости можно использовать сосуд, применяемый для выпуска воздуха из тормозной системы или любую пластмассовую бутылку, которая предназначена только для тормозной жидкости. Не использовать бутылки из под напитков! Тормозная жидкость ядовита и ни в коем случае не должна отсасываться ртом через шланг. Использовать отсасыватель. После замены колодок уровень тормозной жидкости также не должен превышать отметку MAX, так как при повышении температуры жидкость расширяется. Вытекающая тормозная жидкость попадает на главный тормозной цилиндр, разрушает краску и вызывает коррозию.

Внимание: При большом износе тормозных колодок проверить легкость перемещения поршня. При тяжелом перемещении поршня отдать суппорт в ремонт (работа на станции обслуживания).

- Для предотвращения скрипов дисковых тормозов нанести тонким слоем смазку (например, Plastitube, Tunap VC 582/S, Chevron SRJ/2, Liqui Moly LM-36 или LM-508-ASC) на заднюю сторону тормозных колодок. При этом смазка наносится только на заднюю сторону. Ни в коем случае смазка не должна попадать на рабочую поверхность тормозной колодки или на тормозной диск. При необходимости стереть смазку и промыть поверхность спиртом.

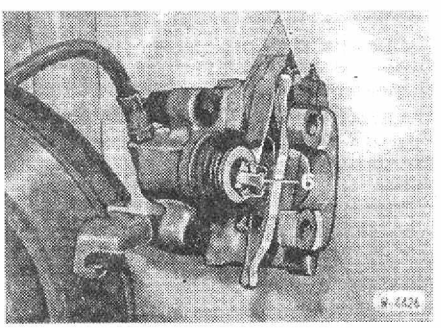


Рисунок W — 4426

- Вставить тормозную колодку с пружиной **6** в поршень..

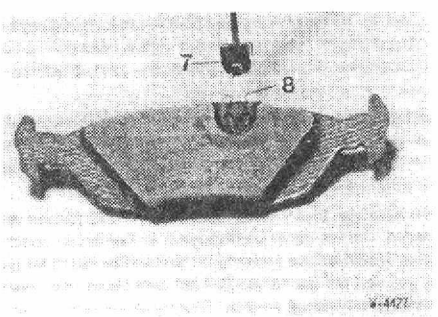


Рисунок W — 4427

- Закрепить датчик износа **7** на внутренней тормозной колодке правого колеса. Обеспечить правильное положение стопорной скобы **8**.

expert22 for http://rutracker.org

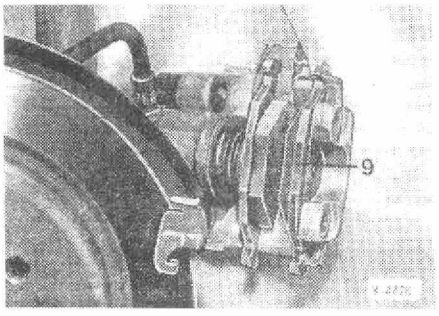


Рисунок W — 4428

- Вставить наружную тормозную колодку **9** в тормозной суппорт и надеть тормозной суппорт на тормозной диск.

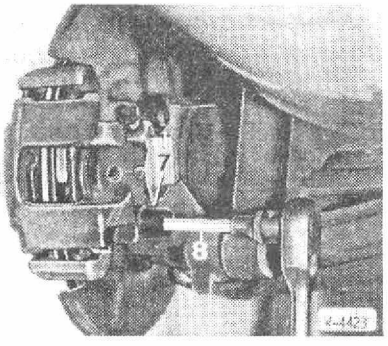


Рисунок W — 4423

- Осмотреть 2 болта **7** крепления тормозного суппорта, при необходимости очистить резьбу болтов. Резьба в тормозном кронштейне может быть прочищена при ее прохождении метчиком. Болты с поврежденной или заржавевшей резьбой заменить. Затянуть болты стержневым ключом 7 мм **8** с моментом затяжки 30 нм.

Внимание: Не перетягивать болты.

- Надеть на болты защитные колпачки.
- Подключить разъем датчика износа на правой стороне автомобиля к разъемному соединению на тормозном суппорте.

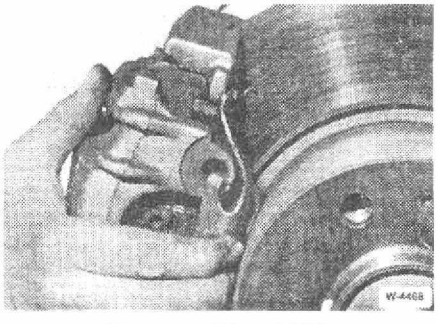


Рисунок W — 4468

- Вставить скобу в тормозной суппорт.
- Поставить колесо с соблюдением сделанной маркировки положения диска на ступице. Опустить автомобиль и перекрестно затянуть колесные болты моментом 110 нм.
- Поставить колпак ступицы колеса.

Внимание: На стоящем автомобиле несколько раз нажать на педаль тормоза до появления жесткого сопротивления.

- Проверить уровень тормозной жидкости в расширительном бачке, при необходимости долить жидкость до отметки *MAX*.
- Осторожно дать приработаться новым тормозным колодкам, для чего легкими нажатиями на педаль тормоза несколько раз затормозить автомобиль со скорости 80 км/час до 40 км/час. Между последовательными торможениями давать тормозам остыть.

Внимание: На первых 200 км пробега избегать резких торможений до полной остановки автомобиля.

Снятие и установка тормозных суппортов задних колес

Снятие

- Снять декоративный колпак колеса.
- Отметить краской положение колесных дисков на ступицах задних колес. Благодаря этому впоследствии отбалансированное колесо устанавливается в то же положение.
- Ослабить крепление колесных болтов соответствующего заднего колеса. При этом автомобиль должен еще стоять на земле.
- Поднять заднюю часть автомобиля и снять колесо.

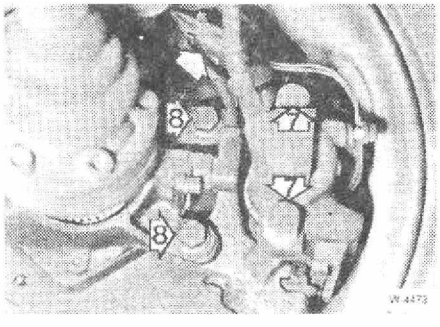


Рисунок W — 4473

- На тормозном суппорте правого колеса снять разъем датчика износа **-стрелка-**, при этом не тянуть за провод.
- Отвернуть болты крепления **8** тормозного суппорта накидным ключом 17 мм и снять суппорт вместе с установленными тормозными колодками с тормозного диска.



Рисунок W — 4474

- Подвесить тормозной суппорт к кузову на самодельном проволочном крючке. Не натягивать при этом тормозной шланг.

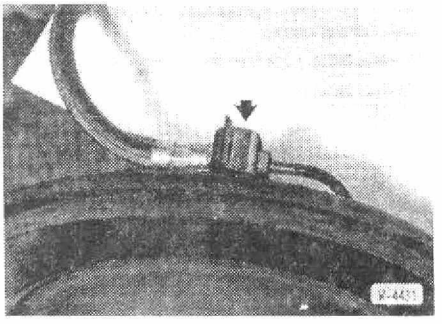


Рисунок W — 4431

- Если требуется полное снятие тормозного суппорта или снятие тормозного шланга с тормозного суппорта, отвернуть тормозной шланг **-стрелка-**, удерживая шестигранник шланга гаечным ключом. В других случаях тормозной шланг может не отворачиваться.

Внимание: Вытекающую тормозную жидкость собирать в бутылку, предназначенную исключительно для тормозной жидкости. Можно также отсосать тормозную жидкость из расширительного бачка.

Установка

- Поставить тормозной суппорт с вставленными тормозными колодками на тормозной диск.
- Завернуть болты крепления **1** тормозного суппорта накидным ключом 17 мм с моментом затяжки 85 нм.
- Если снимался тормозной шланг, завернуть его в месте соединения с тормозным контуром. Удалить воздух из тормозной системы.
- С правой стороны автомобиля подсоединить разъем датчика износа и закрепить его на стойке.
- Поставить заднее колесо с соблюдением сделанной маркировки положения диска на ступице. Опустить автомобиль и перекрестно затянуть колесные болты моментом 110 нм.

Внимание: На стоящем автомобиле несколько раз нажать на педаль тормоза до появления жесткого сопротивления. При этом тормозные колодки подходят к тормозным дискам и занимают свое рабочее положение.

expert22 for http://rutracker.org

Снятие и установка тормозного диска заднего колеса

Снятие

- Снять тормозной суппорт заднего колеса.

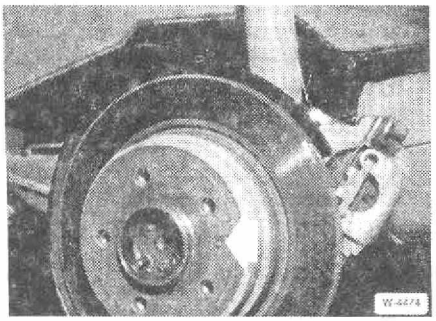


Рисунок W — 4474

- Отвернуть болт крепления -**стрелка**- стержневым ключом 5 мм.
- Полностью отпустить стояночный тормоз.
- Снять тормозной диск. Если тормозной диск не снимается, развести тормозные колодки стояночного тормоза.

Установка

Для обеспечения равномерного торможения с обеих сторон поверхности обоих дисков должны быть одинаковы по чистоте поверхности и обработке. Поэтому производить одновременную замену или обработку обоих дисков.

На станции обслуживания может быть произведена проверка биения дисков. Максимальное боковое биение (в установленном положении): 0,2 мм.

- Измерить толщину диска.
- Очистить новые диски нитрорастворителем от защитного лака.
- Надеть тормозной диск на ступицу колеса и закрепить болтом. Предварительно провернуть тормозной диск, чтобы совпали отверстия под болт.
- Поставить тормозной суппорт с вставленными тормозными колодками. При этом тормозной шланг не натягивать и не перекручивать. Проверить свободу перемещения тормозного шланга при повороте рулевого колеса от упора до упора.
- Закрепить тормозной суппорт с моментом затяжки болтов 120 нм. Предварительно покрыть резьбу болтов моторным маслом.

Внимание: Если тормозной шланг отворачивался, необходимо произвести удаление воздуха из тормозной системы.

- Поставить колесо с соблюдением сделанной маркировки положения диска на ступице. Опустить автомобиль и перекрестно затянуть колесные болты моментом 110 нм.

Внимание: На стоящем автомобиле несколько раз нажать на педаль тормоза до появления ощутимого сопротивления.

- Проверить уровень тормозной жидкости в расширительном бачке, при необходимости долить жидкость до отметки *MAX*.
- Приработать новые тормозные диски.

Фаза

1: 5 резких торможений на скорости 50 км/час на дороге с небольшим движением.
2: Дать тормозам остыть.
3: Еще 5 резких торможений на скорости 50 км/час.

Проверка толщины тормозных дисков

См. рисунок W — 4495

*Указание: Автомобили с дизельными двигателями, а также модель 520i имеют массивные тормозные диски **1**. Все модели с более мощными двигателями имеют более толстые тормозные диски **2** с внутренним обдувом, которые обладают лучшим теплоотводом.*

- Снять декоративный колпак колеса.
- Отметить краской положение колесных дисков на ступицах задних колес. Благодаря этому впоследствии отбалансированное колесо устанавливается в то же положение.
- Ослабить крепление колесных болтов соответствующего заднего колеса. При этом автомобиль должен еще стоять на земле.
- Поднять автомобиль и снять колесо.

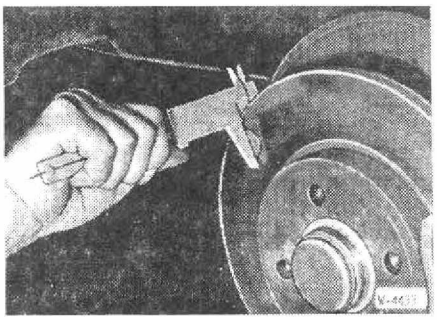


Рисунок W — 4433

- Измерить толщину тормозных дисков . На станциях обслуживания для этого используется специальный шаблон или микрометр-скоба, так как при износе на диске образуется выступ с краю. Можно измерить толщину диска и обычным штангенциркулем, однако под его щеки следует подкладывать прокладки известной толщины, например 2 монеты по 10 пфеннигов). Для получения истинного результата следует вычесть из измеренного значения 3,3 мм толщины двух монет.

Внимание: Сделать несколько измерений по окружности диска.

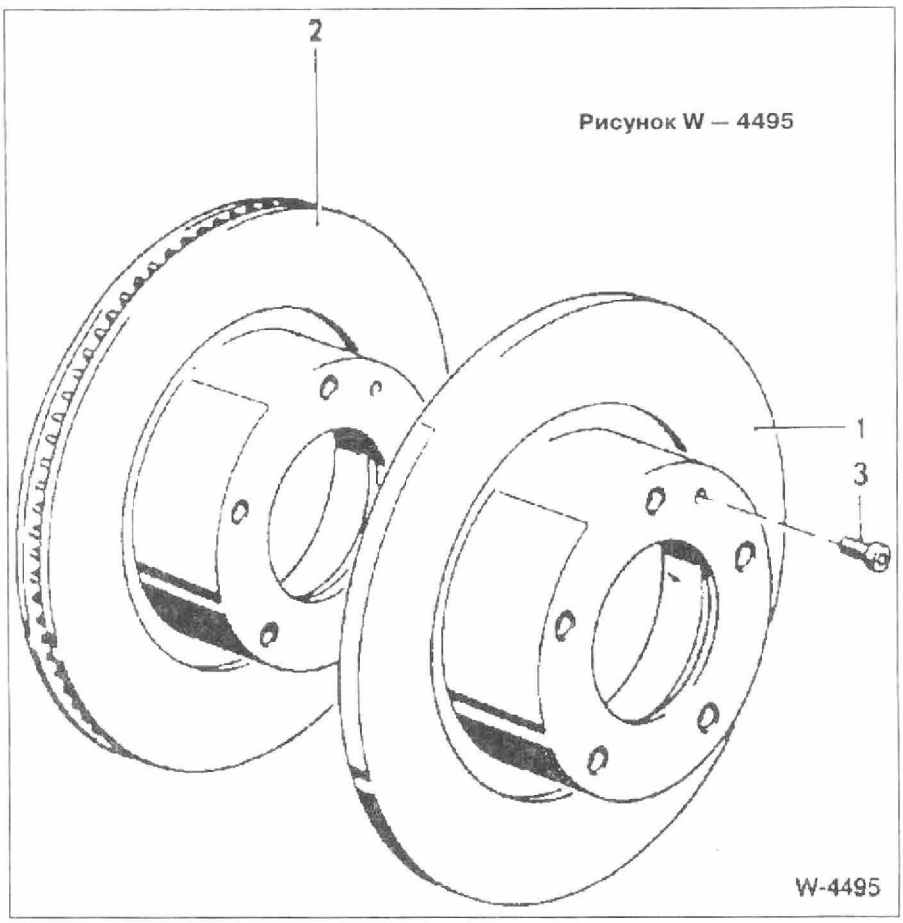


Рисунок W — 4495

expert22 for http://rutracker.org

Таблица 1. Тормозные диски передних колес

Конструкция	Толщина тормозного диска	
	нового	предел износа
массивный	12,0 мм	10,0 мм
с внутренним обдувом [1]	22,0 мм	20,0 мм

[1] M5, 540I, 525iX: новый 28,0 мм; предел износа 26,4 мм.

Тормозные диски задних колес имеют на всех автомобилях одинаковую толщину 10,0 мм. Предел износа достигается при толщине 8,0 мм.

- При достижении предела износа тормозной диск должен заменяться. Предел износа на 0,4 мм меньше минимально толщины, допустимой при обработке диска. Максимальное допустимое биение поверхности снятого диска: 0,05 мм.
- При значительных царапинах или канавках глубже, чем 0,5 мм, заменить тормозные диски.

Устранение скрипа дисковых тормозов

- Снять тормозные колодки.
- Очистить тормозные колодки и суппорты сжатым воздухом или тряпкой, смоченной в спирте.

Внимание: Не вдыхать тормозную пыль!

- Покрыть пастой Plastilube или высокотемпературной пастой следующие места:
  - Все доступные места на задней плате тормозной колодки.
  - Передние стороны поршней.
  - Поверхности прилегания тормозных кронштейнов.
  - Поверхности скольжения тормозных суппортов.

Внимание: Plastilube или высокотемпературная паста не должны попадать на рабочие поверхности тормозных дисков и ли тормозных колодок. Попавшие на них остатки пасты удалять тряпкой или промыть спиртом.

- Установить тормозные колодки.

Тормозная жидкость

При работе с тормозной жидкостью учитывать следующее:

- Тормозная жидкость ядовита и ни в коем случае не должна отсасываться ртом через шланг. Заливать тормозную жидкость только в сосуды, ошибочное использование которых исключено.
- Тормозная жидкость агрессивна и поэтому не должна входить с контакт с лакокрасочным покрытием, в противном случае ее следует вытереть и промыть обильным количеством воды.
- Тормозная жидкость гигроскопична, то есть она забирает влагу из воздуха. Поэтому хранить тормозную жидкость следует только в закрытых сосудах.
- Тормозная жидкость, уже заливавшаяся в тормозную систему, не подлежит повторному применению. При удалении воздуха из тормозной системы также заливать новую тормозную жидкость.
- Спецификация тормозной жидкости: DOT 4.
- Тормозная жидкость не должна контактировать с минеральными маслами. Уже самые незначительные следы минеральных масел в тормозной жидкости исключают возможность ее использования или выводят из строя тормозную систему.
- Заменять тормозную жидкость один раз в году. Замену жидкости лучше производить после зимнего периода.
- Старую тормозную жидкость сдавать на местные приемные пункты специальных отходов, не сливать в канализацию.

Удаление воздуха из тормозной системы

При каждом ремонте тормозов с открытием тормозной системы в трубопроводы может попасть воздух. После этого требуется удаление воздуха из системы. Воздух в системе ощущается по податливости тормозной педали. В этом случае должно быть определено и устранено место неплотности и после этого требуется удаление воздуха из системы.

Воздух из тормозной системы удаляется путем прокачки педали тормоза, для чего требуется помощник.

Внимание: Работы, проводимые на автомобиле, оборудованном системой ABS, и без нее аналогичны. На станциях обслуживания воздух удаляется с помощью специальной установки, подключаемой к расширительному бачку. При использовании этой установки для автомобиля, оборудованного ABS, тормозная система освобождается от воздуха и воздействием на педаль тормоза.

Если нужно удалить воздух из всей системы, воздух удаляется отдельно из каждого цилиндра. Это необходимо при попадании воздуха во все цилиндры. Если заменялся или ремонтировался только один колесный цилиндр, как правило достаточно удалить воздух из соответствующего тормозного цилиндра.

Последовательность удаления воздуха:

1. Тормозной суппорт задний правый,
2. Тормозной суппорт задний левый,
3. Тормозной суппорт передний правый,
4. Тормозной суппорт передний левый.

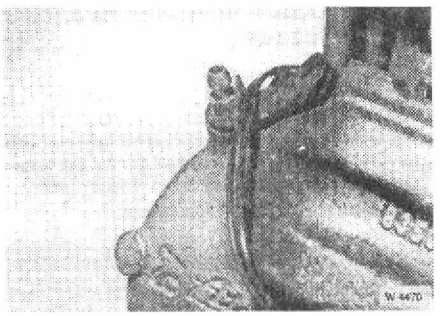


Рисунок W — 4470

- Снять пыльник с вентиля удаления воздуха тормозного цилиндра. Очистить вентиль, надеть на него чистый шланг, другой конец шланга опустить в сосуд, на половину заполненный тормозной жидкостью.

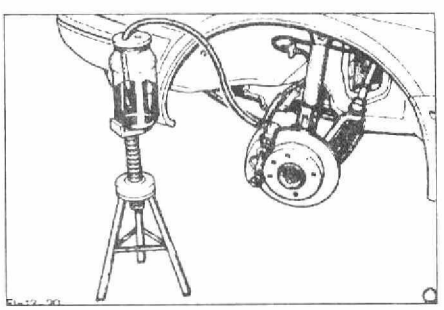


Рисунок R — 12 — 20

- Сосуд должен располагаться по крайней мере на 30 см выше клапана удаления воздуха. Благодаря этому предотвращается проникновение воздуха в тормозную систему через резьбу клапана удаления воздуха.
- Помощнику "накачивать" педаль тормоза до создания давления в системе. Это ощущается по возросшему сопротивлению при нажатии на педаль.
- При создании достаточного давления нажать на педаль до упора и держать ногу на педали.
- Открыть вентиль примерно на полоборота. Вытекающую жидкость собирать в сосуд. Следить за тем, чтобы конец шланга все время находился в сосуде ниже уровня жидкости.
- Отпустить педаль тормоза и около 12 раз нажимать на нее (прокачивать). При этом педаль не оказывает сопротивления. Тормозная жидкость стекает через шланг в сосуд.

Удерживать педаль тормоза в нажатом состоянии, а помощнику закрыть клапан удаления воздуха.

expert22 for http://rutracker.org

- Повторять процесс удаления воздуха из одного цилиндра до тех пор, пока в жидкости, вытекающей в сосуд, исчезнут пузырьки воздуха.
- После удаления воздуха снять шланг и надеть на вентиль пыльник.
- Таким же образом удалить воздух из других цилиндров.

Внимание: В процессе удаления воздуха время от времени наблюдать за уровнем жидкости в расширительном бачке. Уровень жидкости не должен опускаться слишком низко, в противном случае воздух будет подсасываться через бачок. Доливать только новую тормозную жидкость!

- После удаления воздуха долить тормозную жидкость в расширительный бачок до отметки *MAX*.

Замена тормозных трубок/тормозных шлангов

См. рисунок W — 4476

В качестве жестких соединений в тормозной системе используются трубки. Соединение с колесами осуществляется гибкими тормозными шлангами, выдерживающими давление.

- Поднять автомобиль.
- Отвернуть накидные гайки и снять тормозную трубку.
- Место подключения трубки в направлении к главному тормозному цилиндру закрыть пробкой, или предварительно отсосать тормозную жидкость из расширительного бачка.
- Проложить новую трубку по возможности по старому месту.
- При необходимости замены тормозного шланга необходимо предварительно снимать тормозной суппорт.
- Привернуть тормозной шланг к тормозной трубке с моментом затяжки 15 нм.
- Устанавливать только тормозные шланги, рекомендованные заводом. В продаже имеются только прямые тормозные трубки нужной длины и имеющие ниппели подключения. Трубку следует изгибать, пользуясь старой трубкой. Не повреждать поверхность трубки, не перегибать и не выпрямлять обратно трубки.
- После установки проверить без нагрузки (автомобиль поднят), следует ли шланг всем движения колеса и не трет ли он.

Внимание: Не допускать соприкосновения тормозных шлангов с маслом или керосином, не покрывать их краской и средством защиты днища.

- Удалить воздух из тормозной системы.
- Опустить автомобиль.

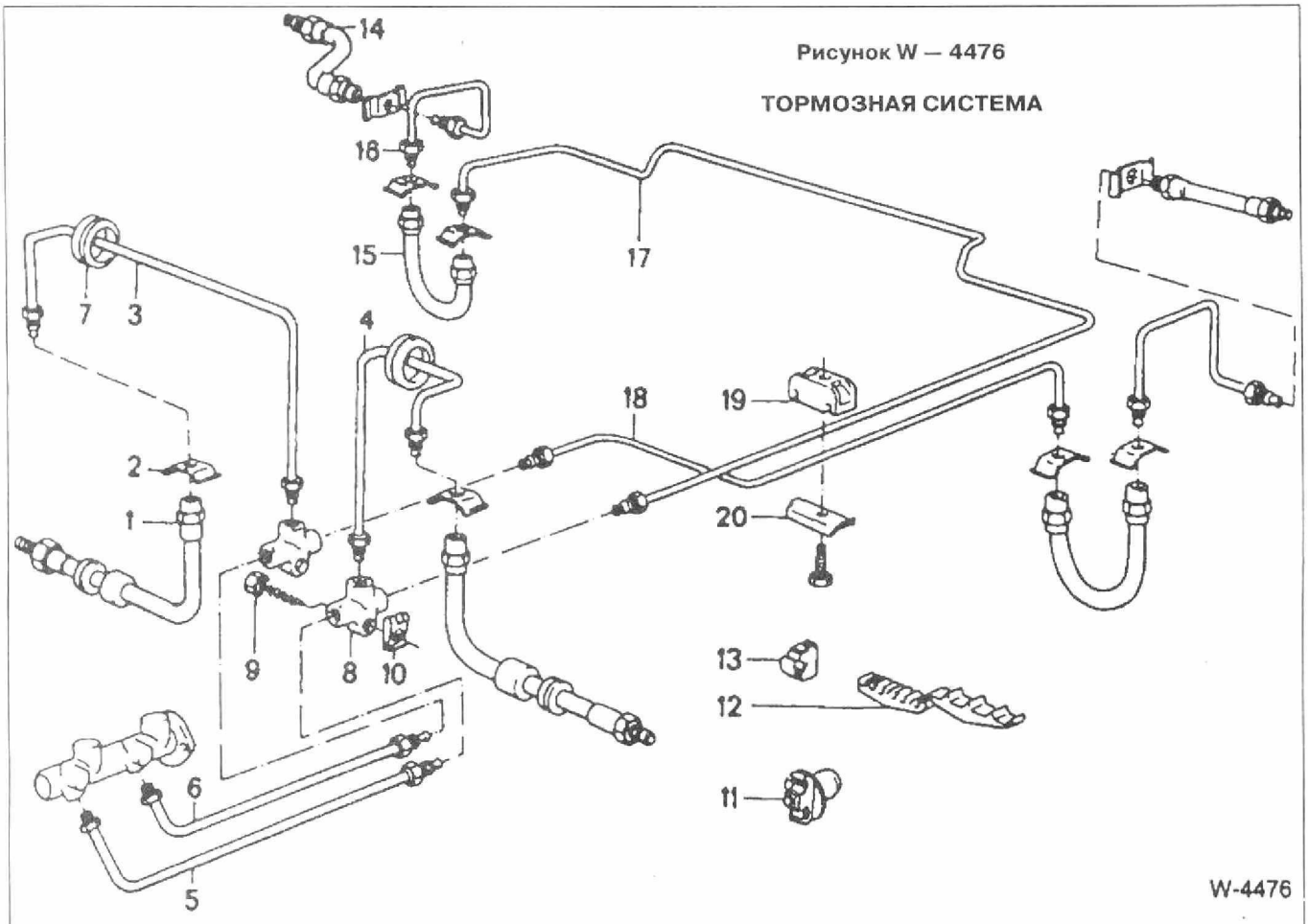
Проверка гидроусилителя

Проверка функционирования гидроусилителя производится при значительном повышении усилий на тормозную педаль для обеспечения необходимого торможения.

- Сильно нажать на педаль тормоза при выключенном двигателе не менее 5 раз, затем при нажатой педали запустить двигатель. Педаль тормоза при этом должна ощутимо опуститься под ногой.
- В противном случае отвернуть с гидроусилителя вакуумный шланг, запустить двигатель. Наложением пальца на конец вакуумного шланга проверить наличие разрежения.

Рисунок W — 4476

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА



1. *Тормозной шланг*
2. *Крепежная скоба*
3-6. *Тормозные трубки*
7. *Резиновый наконечник*
8. *Соединитель*
9. *Винт-саморез*
10. *Гайка*
11-13. *Крепление тормозной трубки*
14, 15. *Тормозной шланг*
16-18. *Тормозная трубка*
19. *Скоба*
20. *Крепление*

expert22 for http://rutracker.org

- Если разрежение отсутствует: Проверить герметичность и целостность вакуумного шланга и, если необходимо, заменить шланг. Подтянуть все хомуты.
- При наличии разрежения: Замерить разрежение и, если необходимо, заменить гидроусилитель (работа на станции обслуживания).

Снятие и установка тормозных колодок стояночного тормоза

Снятие

- Снять тормозной диск заднего колеса.

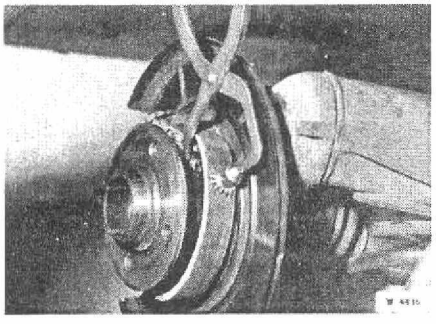


Рисунок W — 4436

- Отсоединить переднюю возвратную пружину. Проверить возвратную пружину. Проржавевшую и ослабшую пружину заменить.

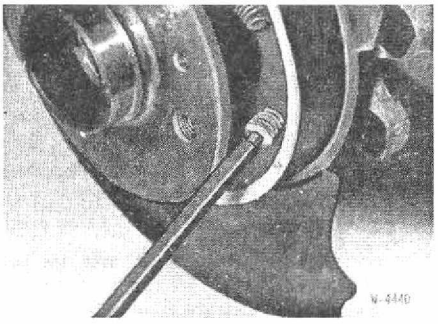


Рисунок W — 4440

- Слегка прижать прижимную пружину стержневым ключом 5 мм, повернуть на 90° (1/4 оборота) и снять пружину с тормозной колодки.
- Так же снять прижимную пружину с другой тормозной колодки.

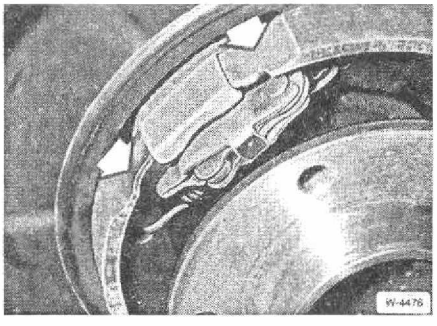


Рисунок W — 4478

См. рисунок W — 4478

- Развести тормозные колодки сверху и снять их вниз.

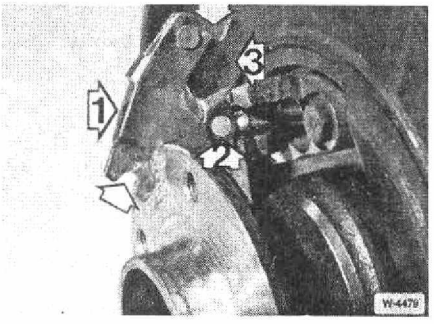


Рисунок W — 4479

- Проверить легкость перемещения и при необходимости снять распорный замок. Для этого деталь **1** потянуть назад, выдавить палец **2** и снять деталь **3** с троса.

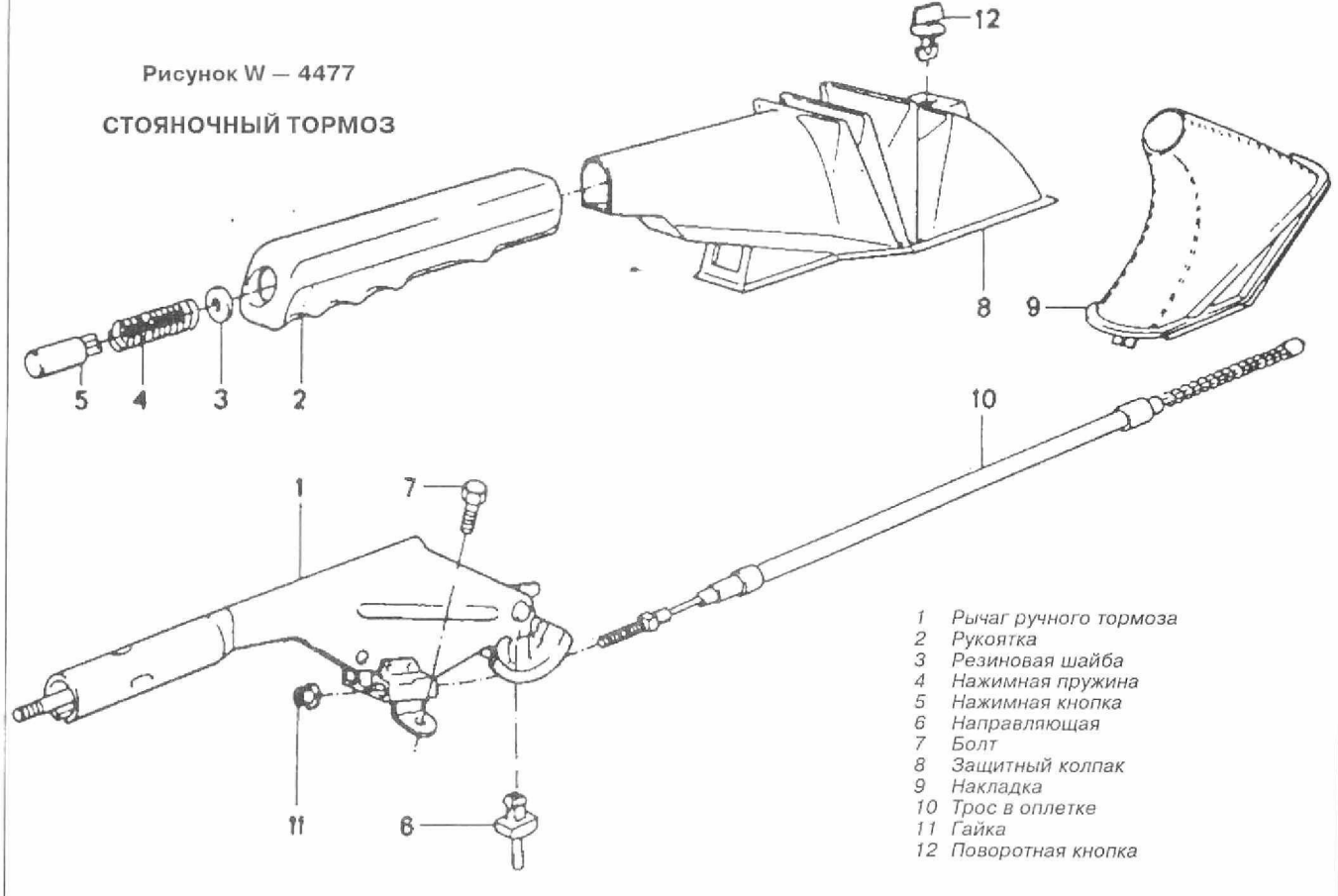
Установка

Обязательно заменять тормозные колодки с обеих сторон.

- Покрыть очень тонким слоем пасты Molykote G рабочие поверхности и палец распорного замка.
- (Рисунок W — 4479) Поставить распорный замок с пальцем **2** снизу на трос ручного тормоза в правильном положении.

Рисунок W — 4477

СТОЯНОЧНЫЙ ТОРМОЗ



1 Рычаг ручного тормоза
2 Рукоятка
3 Резиновая шайба
4 Нажимная пружина
5 Нажимная кнопка
6 Направляющая
7 Болт
8 Защитный колпак
9 Накладка
10 Трос в оплетке
11 Гайка
12 Поворотная кнопка

expert22 for http://rutracker.org

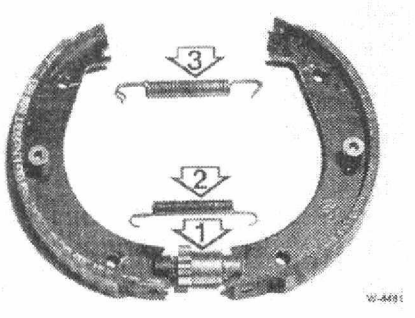


Рисунок W — 4481

- Обеспечить перемещение механизма **1** установки тормозных колодок. Слегка смазать резьбу пастой Molykote. Вывернуть резьбовой элемент до конца.
- Поставить механизм установки в правильном положении между тормозными колодками. Подсоединить возвратную пружину **2** (более тонкая пружина) к нижним сторонам тормозных колодок.

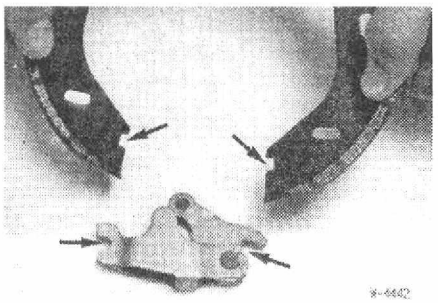


Рисунок W — 4442

- Вставить тормозные колодки. Сверху тормозные колодки должны войти в прорези **-стрелки-** распорного замка.

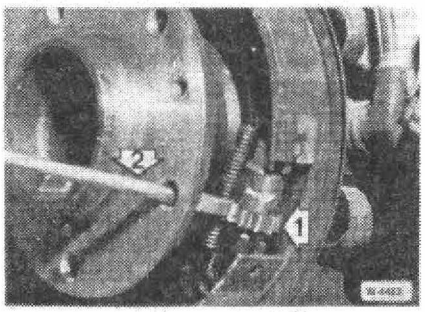


Рисунок W — 4482

- Шестерня установочного механизма должна быть обращена к низу, чтобы ее можно было потом регулировать снаружи.

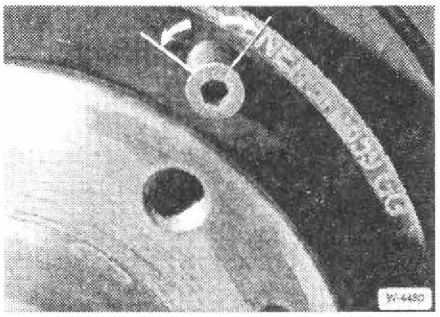


Рисунок W — 4480

- С помощью стержневого ключа 5 мм прижать 2 прижимные пружины и одновременно повернуть их на 90°. В закрытом положении маркировка на головке болта расположена, как показано на рисунке.
- Подсоединить верхнюю возвратную пружину.

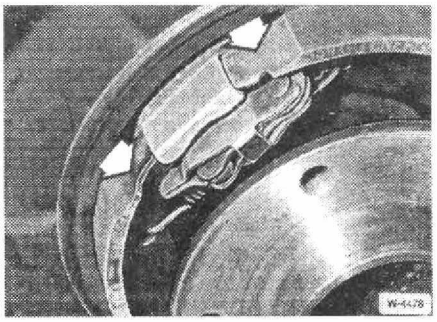


Рисунок W — 4478

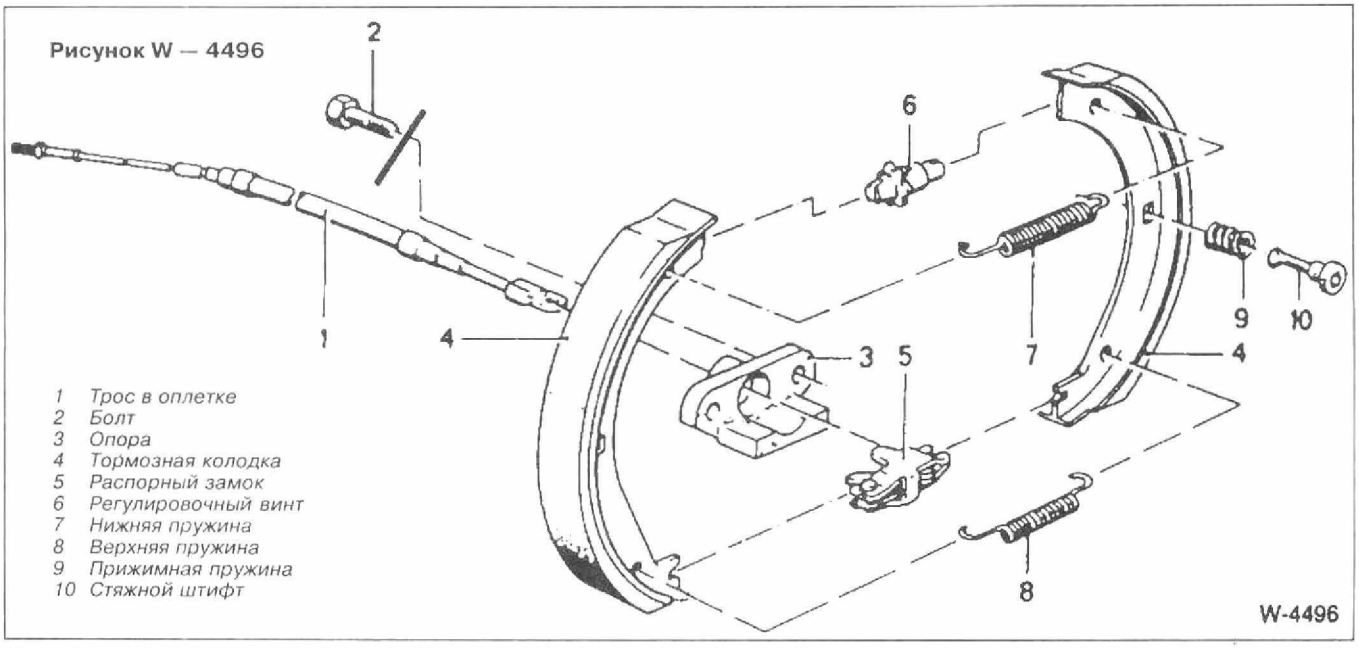
- Тормозные колодки **-стрелки-** должны упираться в опору на тормозном щите.
- Установить тормозной диск и заднее колесо.
- Отрегулировать ручной тормоз.

Указание: Если заменялись тормозные колодки ручного тормоза их необходимо приработать следующим образом. На скорости около 40 км/час осторожно подтягивать ручной тормоз до появления легкого торможения. При сохранении скорости подтянуть рычаг ручного тормоза еще на 1 щелчок и проехать так около 400 м. Отпустить ручной тормоз и дать остыть. Рекомендуется вне зависимости от замены колодок проделывать это один раз в три месяца, так как при этом с рабочих поверхностей удаляется возникшая коррозия и продукты трения.

Регулировка ручного тормоза

Стояночный тормоз полностью отделен от рабочих тормозов. Благодаря этому стояночный тормоз подвергается меньшему износу. Момент трения снижается из-за коррозии тормозного барабана и загрязнения тормозных колодок. Для достижения максимальной эффективности ручного тормоза как правило достаточно перед регулировкой ручного тормоза при слегка подтянутым ручном тормозе проехать на

Рисунок W — 4496



1 Трос в оплетке
2 Болт
3 Опора
4 Тормозная колодка
5 Распорный замок
6 Регулировочный винт
7 Нижняя пружина
8 Верхняя пружина
9 Прижимная пружина
10 Стяжной штифт

expert22 for http://rutracker.org

автомобиле около 400 м на скорости около 40 км/час.

- Вывернуть по одному колесному болту на каждом колесе.
- Поднять заднюю сторону автомобиля.

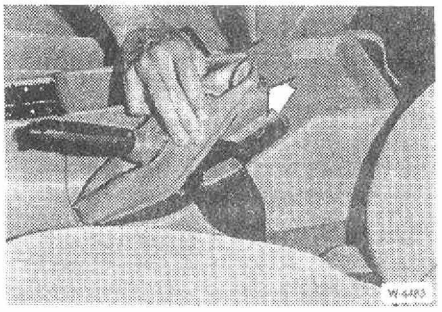


Рисунок W — 4483

- Поднять сзади и снять накладку рычага ручного тормоза.

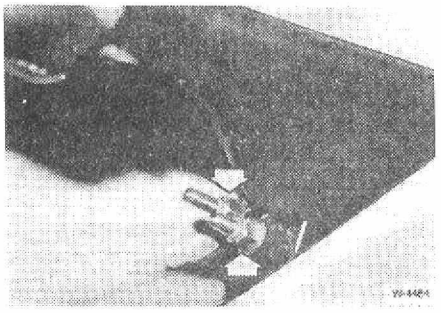


Рисунок W — 4484

- Отпустить 2 регулировочных винта **-стрелки-** троса ручного тормоза.

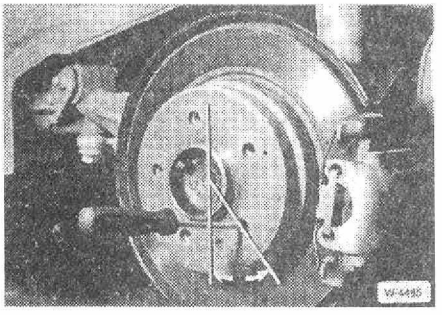


Рисунок W — 4485

- На каждом колесе полностью вывернуть один болт. Резьбовое отверстие должно располагаться сзади снизу примерно под 45° к вертикали. Колесо не должно сниматься (на рисунке колесо снято для наглядности). Подсветить переносной лампой резьбовое отверстие, где должна быть видна гайку установочного механизма.

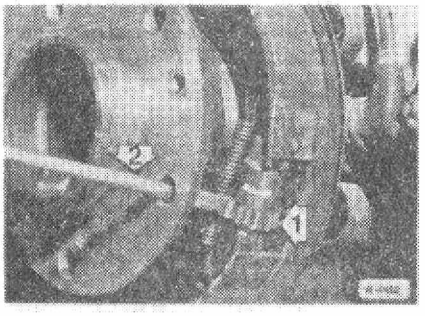


Рисунок W — 4482

- Приложив отвертку **2** к установочной гайке **1**, поворачивать гайку до того, чтобы невозможно было проворачивать тормозной диск рукой. После этого отвернуть установочную гайку на 4-6 зубьев назад. При повороте установочной гайки с левой стороны автомобиля вверх, тормозные колодки прижимаются к барабану. С правой стороны автомобиля установочную гайку для этого нужно поворачивать вниз.
- После регулировки проверить возможность свободного поворота тормозного диска,и если требуется, отвернуть установочную гайку еще немного назад. Тормозные диски обязательно должны вращаться свободно.

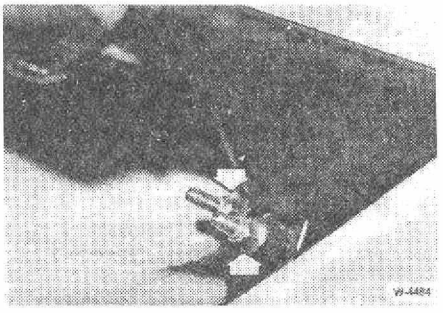


Рисунок W — 4484

- Отрегулировать трос ручного тормоза. Для этого подтянуть рычаг ручного тормоза на 4 зуба и наворачивать регулировочные гайки **-стрелки-** на трос на столько, чтобы левое и правое задние колеса еще могли равномерно проворачиваться рукой. Отпустить рычаг ручного тормоза и проконтролировать, что колеса вращаются свободно. Если требуется, повторить регулировку.
- Поставить накладку рычага ручного тормоза.
- Опустить автомобиль.
- Завернуть 2 болта задних колес и затянуть их моментом 110 нм. Надеть декоративные колпаки колес.

Снятие и установка рычага и накладки рычага ручного тормоза

Снятие

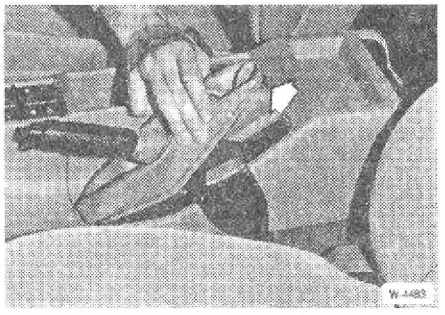


Рисунок W — 4483

- Поднять резиновый чехол рычага ручного тормоза сзади и оттянуть его вперед.

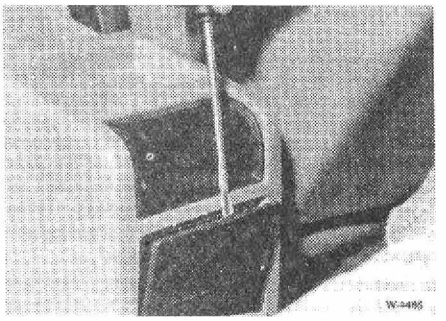


Рисунок W — 4486

- Подцепить отверткой верхнюю сторону накладки консоли и снять накладку. Возможно потребуется отсоединить провод заднего прикуривателя от накладки.

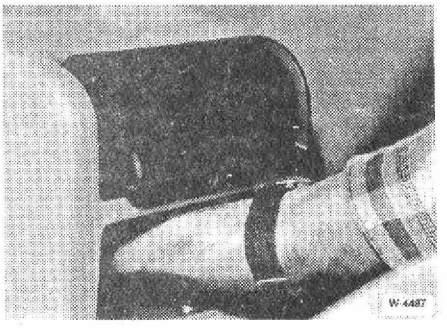


Рисунок W — 4487

- Отжать снизу и вытащить полку или при расширенном составе оборудования накладку воздушного сопла.

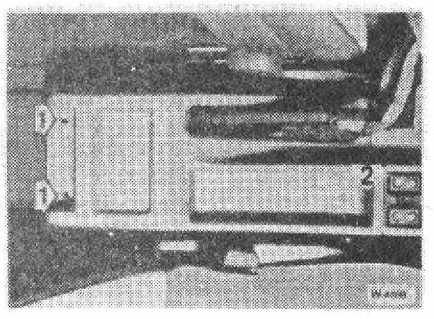


Рисунок W — 4488

- Отвернуть гайку **1**. Узкой отверткой отжать накладку с винта **2**, вывернуть винт. При расширенном составе оборудования для доступа к винту вытащить бокс для кассет из полки.
- Вытащить консоль наверх.

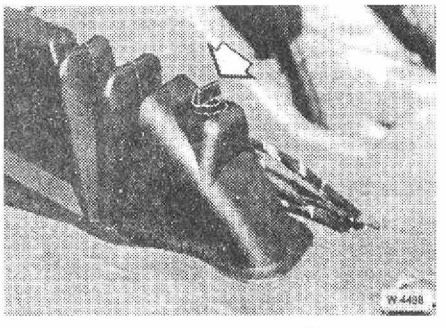


Рисунок W — 4498

- Повернуть крепление -стрелка- на 90° и поднять резиновую манжету наверх.

expert22 for http://rutracker.org

- Отвернуть 2 гайки -**стрелка**- тросов ручного тормоза.

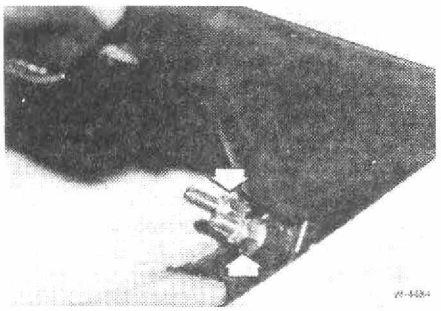


Рисунок W – 4484

- Отвернуть 2 гайки -**стрелки**- тросов ручного тормоза.

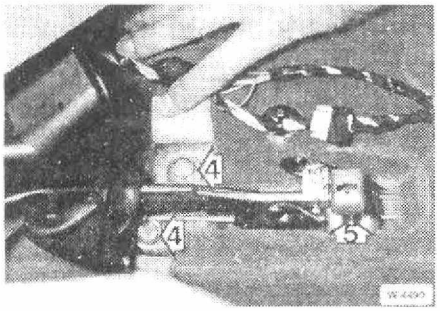


Рисунок W – 4490

- Отвернуть 2 болта **4** и болт **5**. Вытащить рычаг ручного тормоза.

Установка

- Ввести тросы ручного тормоза в рычаг ручного тормоза, Вставить рычаг ручного тормоза и ввернуть болты **4** и **5**.
- Вручную затянуть гайки тросов ручного тормоза.
- Отрегулировать ручной тормоз.

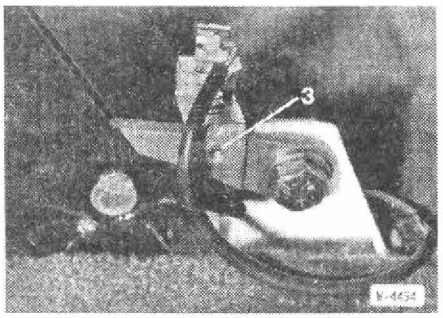


Рисунок W – 4454

- Включить зажигание. Контрольная лампа стояночного тормоза при отпускании ручного тормоза должна гаснуть. Если это не происходит, соответственно отрегулировать выключатель **3**.
- Надеть защитный резиновый колпак рычага ручного тормоза и закрепить зажимом. Для этого вставить зажим и повернуть его на 90°.
- Вставить консоль сверху и закрепить 3 гайками. Привернуть передний винт, надеть на головку винта новую пластмассовую накладку.
- Вставить полку и заднюю накладку консоли.
- Закрепить в консоли накладку ручного тормоза..

Снятие и установка троса ручного тормоза

Снятие

- Снять рычаг ручного тормоза.
- Снять тормозные колодки стояночного тормоза.

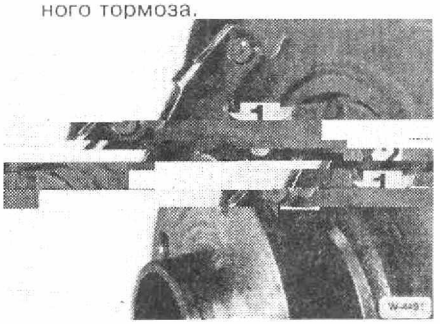


Рисунок W – 4491

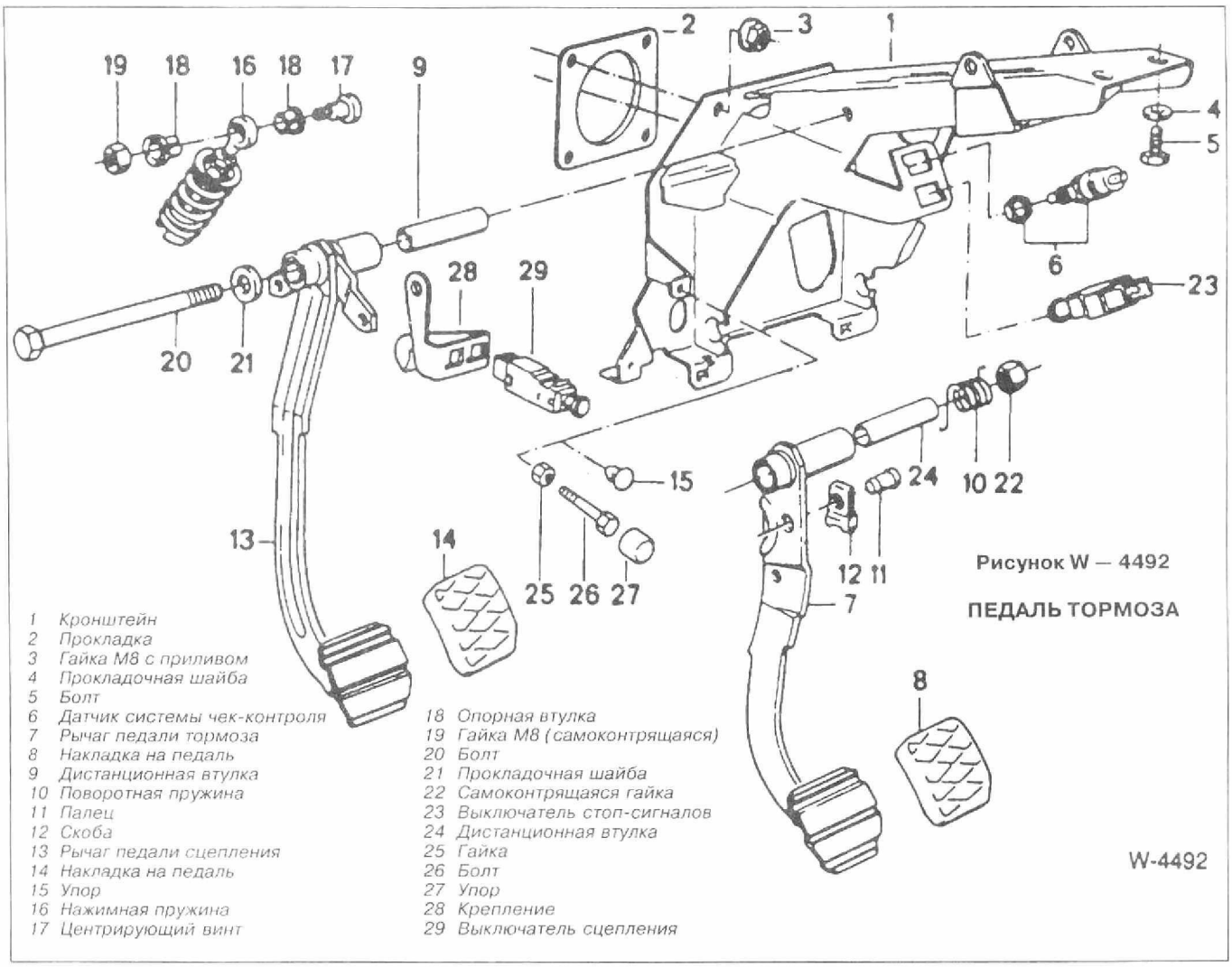


Рисунок W – 4492

ПЕДАЛЬ ТОРМОЗА

1 Кронштейн
2 Прокладка
3 Гайка М8 с приливом
4 Прокладочная шайба
5 Болт
6 Датчик системы чек-контроля
7 Рычаг педали тормоза
8 Накладка на педаль
9 Дистанционная втулка
10 Поворотная пружина
11 Палец
12 Скоба
13 Рычаг педали сцепления
14 Накладка на педаль
15 Упор
16 Нажимная пружина
17 Центрирующий винт
18 Опорная втулка
19 Гайка М8 (самоконтрящаяся)
20 Болт
21 Прокладочная шайба
22 Самоконтрящаяся гайка
23 Выключатель стоп-сигналов
24 Дистанционная втулка
25 Гайка
26 Болт
27 Упор
28 Крепление
29 Выключатель сцепления

expert22 for http://rutracker.org

- Снять распорный замок колодок ручного тормоза отжав для этого палец **1**.
- Отвернуть опору оплетки троса ручного тормоза, для чего отвернуть болты **2**.
- Отсоединить трос ручного тормоза от продольного рычага заднего моста и вытащить трос из защитной трубки.

Установка

- Проложить трос к рычагу ручного тормоза и к тормозу заднего колеса.

Внимание: При установке в защитную учитывать, что к трубке прилегает опора для оплетки троса.

- Подсоединить трос ручного тормоза к качающемуся рычагу заднего моста пластмассовым зажимом.
- (Рисунок W — 4491) Вставить опору троса и закрепить ее 2 болтами **2** на тормозном щите.
- Собрать барабанный тормоз.
- Установить рычаг ручного тормоза.
- Отрегулировать ручной тормоз.

Проверка, замена выключателя стоп-сигналов

Выключатель стоп-сигналов располагается в подножном пространстве на рычаге педали ручного тормоза.

Проверка

- Если не загораются стоп-сигналы, в первую очередь проверить предохранитель. После этого проверить лампы накаливания. Если соответствующие лампы не перегорели, проверить выключатель стоп-сигнала.
- Для этого снять левую нижнюю облицовку (над педалью).
- Отсоединить разъем от выключателя стоп-сигналов, сжав при этом язычки фиксатора.
- Включить зажигание.
- Перемкнуть оба провода выключателя стоп-сигналов. Если при этом стоп-сигнал не загорается, отрегулировать или заменить выключатель стоп-сигналов.

Снятие

- Отсоединить разъем от выключателя стоп-сигналов, сжав при этом язычки фиксатора.

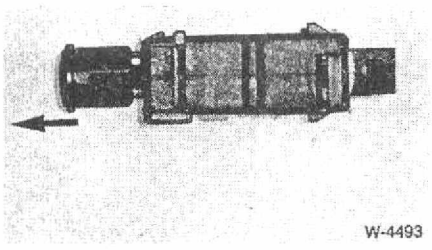


Рисунок W — 4493

- Слегка нажать на педаль тормоза и взяться между педалью и нажимной кнопкой выключателя стоп-сигналов. Вытаскивать пальцами кнопку и красную стопорную втулку выключателя в направлении стрелки, то есть в направлении педали. Втулка должна быть полностью вытянута из выключателя, иначе выключатель не снимется с опоры педали. Для этого требуется некоторое усилие.
- Вытащить выключатель назад из крепления.

Установка

- Вставить выключатель с полностью вытащенной втулкой в опору педали и защелкнуть.
- Вдвинуть красную стопорную втулку в выключатель до прилегания прилива втулки к опоре педали.
- Проверить загорание стоп-сигналов при включенном зажигании.
- Установить нижнюю облицовку.

Система ABS

В зависимости от модели и состава оборудования на автомобилях BMW может устанавливается система антиблокировки тормозов. Последующее оборудование автомобиля системой ABS невозможно.

Система ABS препятствует блокировке колес при резком торможении. Благодаря этому при полном торможении полностью сохраняется управляемость автомобиля.

Система ABS начинает готова к функционированию при включении зажигания и скоростях, начиная с 5-7 км/час. Она управляет всеми процессами торможения в области блокировки после значений скорости более 12 км/час.

Размещенные на каждом колесе датчики числа оборотов измеряют скорость вращения колес. По сигналам от отдельных колес блок управления вычисляет среднюю скорость, которая примерно соответствует скорости движения автомобиля. В результате сравнения скорости вращения отдельного колеса со средней скоростью вращения всех колес электронный блок управления определяет состояние пробуксовки колеса и тем самым может установить , что колесо приближается к состоянию блокировки.

Как только начинается блокировка, то есть когда давление в тормозном суппорте еще слишком велико по отношению к сцеплению колеса с дорожным покрытием, блок управления выдерживает на основании сигналов от датчиков числа оборотов давление жидкости постоянным. Это значит, что давление в тормозном суппорте не повышается даже при более сильном нажатии на педаль тормоза. Если склонность к блокировке не пропадает, давление тормозной жидкости снижается путем открытия выпускного вентиля. При этом он открывается ровно на столько, чтобы чтобы колесо начало опять вращаться, затем давление поддерживается опять постоянным.

Если скорость вращения колеса превосходит определенное значение, гидравлическая система опять повышает давление, однако не превышая значение давления торможения, которое создается водителем при нажатии на педаль тормоза.

Этот процесс повторяется для каждого колеса, пока не отпускается педаль тормоза или почти до остановки автомобиля (5-7 км/час).

Схема контроля в электронном блоке управления обеспечивает отключение системы ABS при ее отказе (например, обрыв провода) или при снижении напряжения питания (напряжение аккумулятора ниже 10,5 вольт), что индицируется загоранием контрольной лампы ABS на приборной доске. В этом случае поведение автомобиля при торможении такое же, как если бы система ABS не была установлена.

Гидравлический узел состоит из откачивающего насоса, а также из электромагнитных клапанов тормозов передних и задних колес.

Рост давления: Впускной вентиль в электромагнитном клапане открыт. Давление тормозной жидкости в тормозном суппорте может подниматься до значения, определяемого главным тормозным цилиндром.

Стабилизация давления: Впускной и выпускной вентили в электромагнитном клапане закрыты. Давление тормозной жидкости в тормозном суппорте не изменяется, даже при повышения разницы давлений в главном тормозном цилиндре и электромагнитном клапане.

Сброс давления: Выпускной вентиль в электромагнитном клапане открыт. Тормозная жидкость поступает через накопитель в откачивающий насос, который откачивает жидкость, преодолевая давление в главном тормозном цилиндре.

Это требуется для того, чтобы из главного тормозного цилиндра не откачивалась вся тормозная жидкость. Работа насоса ощущается по пульсациям педали тормоза. Шум работы насоса демпфируется демпферами в каждом тормозном контуре.

При загорании контрольной лампы ABS обращать внимание на следующие пункты:

- Остановить автомобиль, выключить двигатель и запустить его опять.
- Проверить напряжение аккумулятора. Если напряжение меньше 10,5 в, зарядить аккумулятор.

expert22 for http://rutracker.org

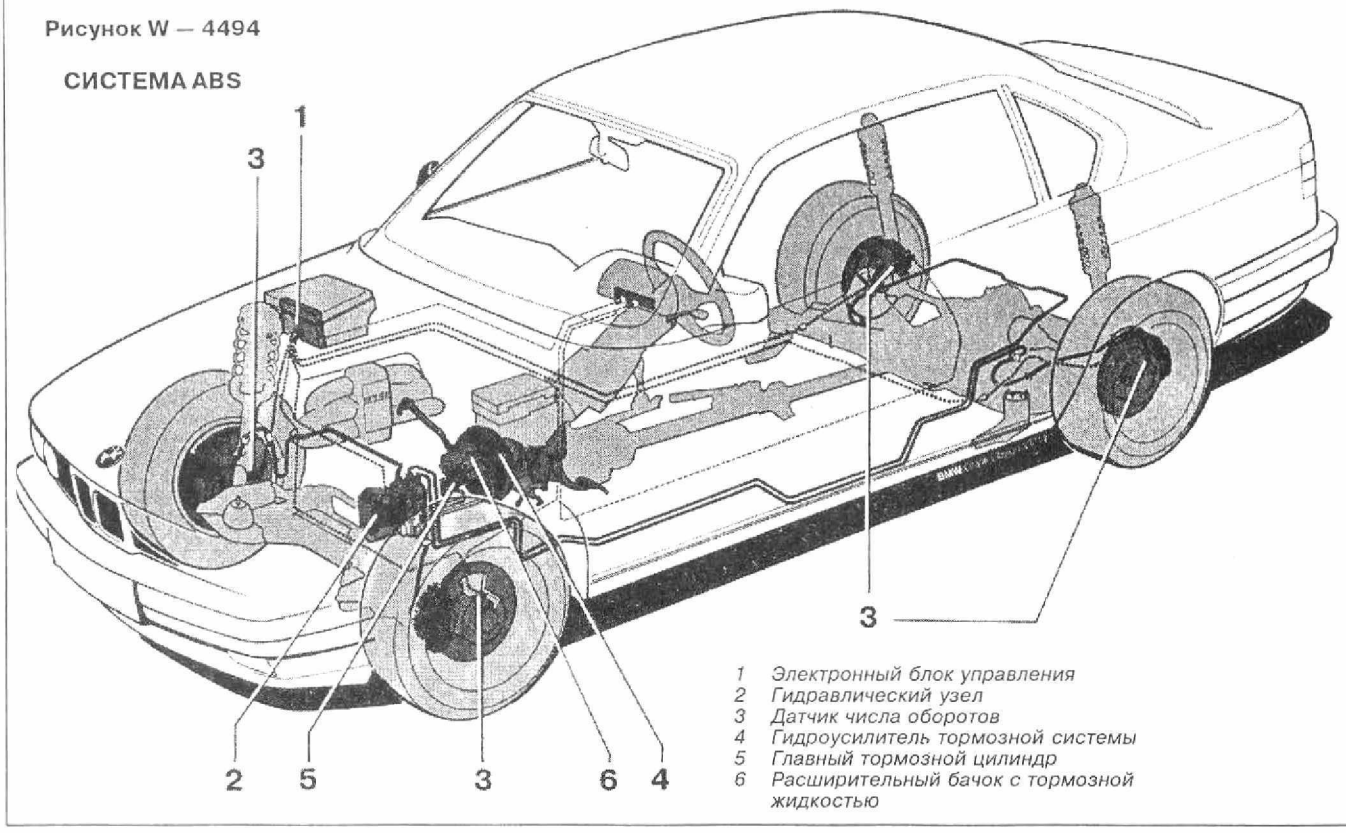
Внимание: Если контрольная лампа ABS загорается в начале поездки, а затем гаснет, это означает, что напряжение аккумулятора сначала было низким, а затем повысилось за счет заряда от генератора.

- Поднять автомобиль, снять колеса, проверить целостность электрических проводов датчиков числа оборотов (отсутствие протертостей).
- Дальнейшую проверку системы ABS производить на станции обслуживания.

Внимание: Перед проведением электросварочных работ следует отключить разъем электронного блока управления. Разъем отсоединять только при выключенном зажигании. При окрасочных работах блок управления может подвергаться только кратковременному воздействию температуры максимально до 95°C и долговременно (примерно до 2 часов) воздействию температуры максимально до 85°C.

Рисунок W — 4494

СИСТЕМА ABS



1 *Электронный блок управления*
2 *Гидравлический узел*
3 *Датчик числа оборотов*
4 *Гидроусилитель тормозной системы*
5 *Главный тормозной цилиндр*
6 *Расширительный бачок с тормозной жидкостью*

expert22 for http://rutracker.org

Диагностика неисправностей тормозной системы

Неисправность	Причина	Способ устранения
Повышенный свободный ход педали тормоза	■ Частичный или полный износ тормозных колодок, тяжелый ход установочного механизма	● Обеспечить легкость хода установочного механизма или заменить тормозные колодки
	■ Отказ одного тормозного контура	● Проверить утечки тормозной жидкости в тормозных контурах
	■ Повреждение манжеты в главном тормозном или в одном из колесных цилиндров	● Отремонтировать тормозную систему.
Педаль тормоза проваливается и пружинит	■ Воздух в тормозной системе	● Удалить воздух из тормозной системы
	■ В расширительном бачке мало тормозной жидкости	● Долить жидкость в расширительный бачок. Удалить воздух из тормозной системы
	■ Образование пузырьков пара. Проявляется при большой нагрузке на тормоза	● Заменить тормозную жидкость. Удалить воздух из тормозной системы
Снижение эффекта торможения, жесткая педаль тормоза	■ Утечки в трубопроводе	● Подтянуть крепления или заменить трубки
	■ Повреждение манжет в главном тормозном или в колесных цилиндрах	● Заменить манжеты. Заменить внутренние детали главного тормозного цилиндра или сам цилиндр.
Снижение эффекта торможения несмотря на высокое усилие на педаль	■ Замаслены накладки тормозных колодок	● Заменить накладки.
	■ Несоответствующие тормозные колодки	● Заменить тормозные колодки. Устанавливать только тормозные колодки BMW .
	■ Дефект гидроусилителя	● Проверить гидроусилитель.
	■ Износ накладок тормозных колодок	● Заменить тормозные колодки.
При торможении автомобиль уводит в одну сторону	■ Неправильное давление в шинах	● Проверить давление в шинах и откорректировать.
	■ Односторонний износ шин	● Заменить изношенные шины
	■ Замаслены накладки тормозных колодок	● Заменить накладки.
	■ Различный материал накладок тормозных колодок на одной оси	● Заменить тормозные колодки. Устанавливать только тормозные колодки BMW .
	■ Повреждение поверхностей накладок тормозных колодок	● Заменить накладки.
	■ Загрязнение шахт тормозных суппортов	● Очистить посадочные и направляющие шахты колодок в тормозном суппорте.
	■ Коррозия цилиндра суппорта	● Заменить суппорт.
	■ Неравномерный износ тормозных колодок	● Заменить тормозные колодки (на обоих колесах)
Притормаживание колес	■ Засорено компенсационное отверстие в главном тормозном цилиндре	● Очистить цилиндр и заменить внутренние детали.
	■ Мал зазор между тягой и поршнем главного тормозного цилиндра.	● Проверить зазор.
Разогрев тормозов в движении	■ Засорено компенсационное отверстие в главном тормозном цилиндре	● Очистить цилиндр и заменить внутренние детали.
	■ Мал зазор между тягой и поршнем главного тормозного цилиндра.	● Проверить зазор.
	■ Засорено дроссельное отверстие в специальном клапане избыточного давления в главном тормозном цилиндре	● Очистить цилиндр и заменить внутренние детали. Заменить тормозную жидкость.

expert22 for http://rutracker.org

Диагностика неисправностей тормозной системы (продолжение)

Неисправность	Причина	Способ устранения
Разогрев тормозов в движении (продолжение)	Специально для стояночного тормоза: ■ Ослабли возвратные пружины тормозных колодок.	● Заменить возвратные пружины.
	■ Не отпущен рычаг ручного тормоза.	● Отрегулировать ручной тормоз или заменить трос ручного тормоза.
Стук тормозов	■ Несоответствующие тормозные колодки	● Заменить тормозные колодки. Устанавливать только тормозные колодки BMW .
	■ Частичная коррозия тормозных дисков.	● Тщательно отшлифовать тормозные диски.
	■ Боковое биение тормозных дисков.	● Проточить или заменить тормозные диски.
Накладки тормозных колодок не отделяются от тормозного диска, колесо тяжело проворачивается рукой	■ Коррозия цилиндра тормозного суппорта	● Отремонтировать или заменить тормозной суппорт
Неравномерный износ тормозных колодок	■ Несоответствующие тормозные колодки	● Заменить тормозные колодки. Устанавливать только тормозные колодки BMW .
	■ Загрязнение тормозного суппорта	● Очистить шахты тормозного суппорта.
	■ Тяжелый ход поршней	● Проверить установку поршней.
	■ Негерметичность тормозной системы	● Проверить тормозную систему.
Клинообразный износ тормозных колодок	■ Тормозной диск не параллелен тормозному суппорту	● Проверить плоскости установки тормозного суппорта.
	■ Коррозия в тормозном суппорте	● Очистить тормозной суппорт.
	■ Неправильная работа поршня	● Проверить установку поршней.
Скрип тормозов	■ Часто зависит от климатических воздействий (влажность)	● Ничего не делать, особенно тогда, когда скрип появляется после долгой стоянки автомобиля в условиях повышенной влажности, а затем пропадает после первых торможений.
Пульсация тормозов	■ Несоответствующие тормозные колодки	● Заменить тормозные колодки. Устанавливать только тормозные колодки BMW .
	■ Тормозной диск не параллелен тормозному суппорту	● Проверить плоскости установки тормозного суппорта.
	■ Загрязнениетормозного суппорта	● Очистить шахты тормозного суппорта.
	■ Ослабление распорных пружин.	● Заменить распорные пружины.
	■ Велик люфт колесных подшипников	● Заменить колесные подшипники.
	■ Функционирование ABS	● Нормально, ничего не делать.
	■ Повышенное биение или отклонение от нормальной толщины тормозного диска	● Проверить биение и толщину. Диск обточить или заменить.
	■ Тормозной диск не параллелен тормозному суппорту	● Проверить плоскости установки тормозного суппорта.
Недостаточная эффективность ручного тормоза	■ Увеличен свободный ход тормозных колодок или тросов	● Отрегулировать ручной тормоз.
	■ Замаслены тормозные колодки	● Заменить тормозные колодки. Установить и устранить причину.
	■ Коррозия распорного замка или тросов	● Установить новые детали.

expert22 for http://rutracker.org

Кузов

Автомобили BMW 5-й серии имеют несущий кузов. Днище, борта, крыша и задние крылья сварены друг с другом. Переднее и заднее стекла вклеены. Поэтому крупные повреждения кузова могут устраняться только на станциях обслуживания. Там же следует производить замену названных стекол.

Капот моторного отсека, двери, крышка багажника и передние крылья крепятся на болтах и могут легко заменяться. При установке следует строго выдерживать зазоры, в противном случае, например, будет стучать дверь или возникнут шумы от набегающего воздушного потока. Просветы между элементами кузова должны составлять от 4,5 до 6,0 мм. Зазор должен во всяком случае быть параллельным, то есть размер зазора по всей длине сопрягаемых деталей кузова должен быть одинаков. Допустимое отклонение от параллельности составляет до 1 мм.

Наряду с элементами кузова в настоящем разделе приводится описание оборудования салона, такого, как сидения, облицовки. Так как многие из этих деталей крепятся Torx-болтами, необходимо иметь комплект специальных ключей.

Меры безопасности при выполнении кузовных работ:

- Если сварочные или прочие работы, при проведении которых образуется искра, выполняются вблизи аккумулятора, его следует обязательно снимать.
- Детали заполоненной системы кондиционирования не могут подвергаться ни сварке, ни пайке. Это относится к выполнению сварочных и паяльных работ на автомобиле, если имеется опасность разогрева деталей кондиционера.

Внимание: Контур охлаждающего средства кондиционера открывать нельзя.

- Элементы кузова, особенно подверженные коррозии, имеют цинковое покрытие. Перед сваркой не снимать слой цинка (слой цинка снимается только при твердой пайке). При этом ток сварки увеличивать примерно на 10%.

Внимание: При сварке оцинкованных поверхностей выделяется ядовитая окись цинка, поэтому необходимо обеспечить достаточную вентиляцию.

- В месте проведения ремонтных работ удалить вращающейся проволочной щеткой полихлорвиниловое защитное покрытие днища или разогреть его горячим феном до температуры не более 180°C и снять покрытие шпателем. При обгорании или разогреве полихлорвинилового материала выделяется соляная кислота, способствующая образованию коррозии, кроме того выделяются пары, вредные для здоровья.
- В рамках ремонтной окраски автомобиль может разогреваться в сушильной камере или в подогревной зоне до температуры не более +80°C. В противном случае возникает опасность выхода из строя электронных блоков управления на автомобиле.

Снятие и установка переднего бампера

Конструкция переднего бампера такова, что столкновения при скоростях до 4 км/час не вызывают никаких повреждений. При этом энергия столкновения поглощается расположенной внутри алюминиевой балкой и двумя гидравлическими ударными амортизаторами. Ударные амортизаторы крепятся на двух легко заменяемых деформационных элементах, на так называемых ударных боксах. При скоростях столкновения до 15 км/час поглощение энергии происходит за счет деформации гидравлических демпферов и ударных боксов без нанесения повреждений балке двигателя.

Снятие

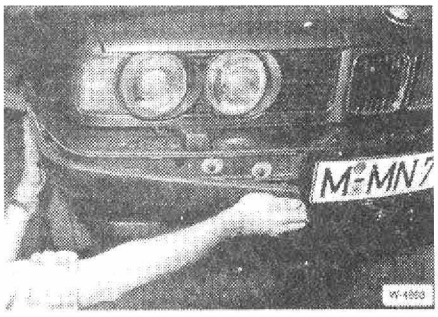


Рисунок W — 4868

- Подцепить левую и правую накладки бампера рядом с номерным знаком и стянуть их наружу.

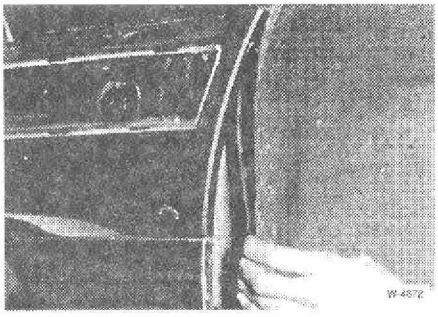
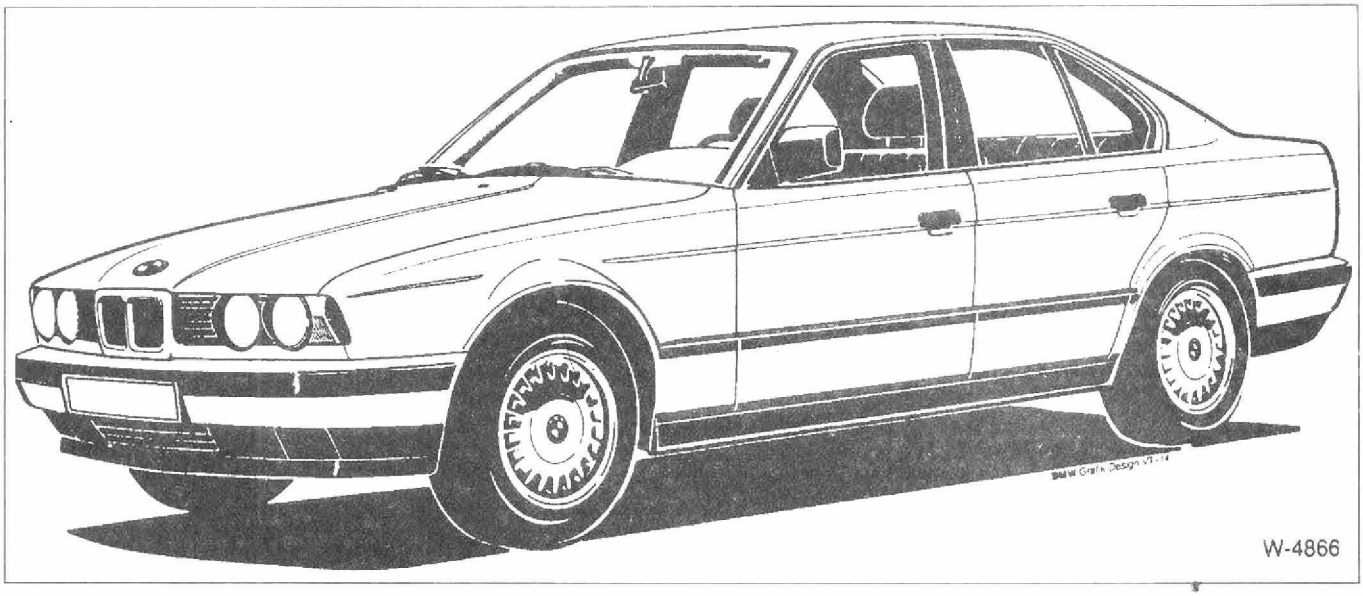


Рисунок W — 4872

- Оттянуть локеры колесных ниш за бампером.



W-4866

expert22 for http://rutracker.org

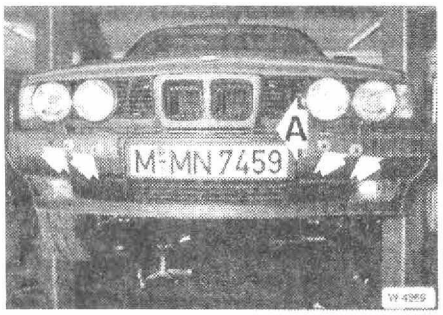


Рисунок W — 4869

- Отвернуть 4 гайки -**стрелки**- и вытащить бампер вперед.

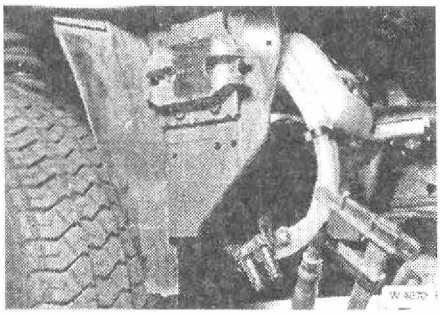


Рисунок W — 4870

- Если имеется, разъединить разъем противотуманных фар и отсоединить шланги фароочистителей. Зажать шланги зажимами, чтобы не вытекала жидкость.

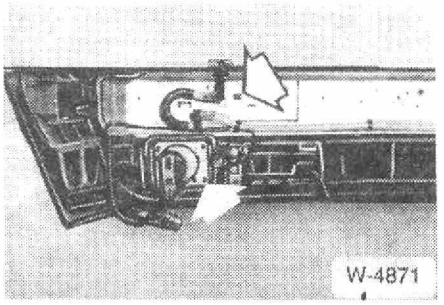


Рисунок W — 4871

- Снять противотуманные фары и фароомыватели со старого бампера.
- Снять заглушки крепления, снять облицовку с алюминиевой балки.

Установка

- Собрать бампер.
- Поставить бампер. Подсоединить шланги фароомывателей, подключить разъемы противотуманных фар.
- Вставить бампер в боковые направляющие и прижать.
- (Рисунок W — 4869) Расстояние **A** между бампером и кузовом должно составлять до 6 мм, приложить прокладку и при необходимости выровнять. В этом положении затянуть 4 болта -**стрелки**- моментом 45 нм.

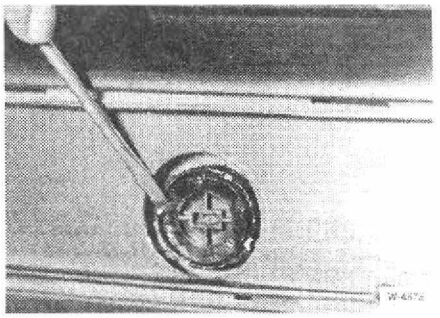
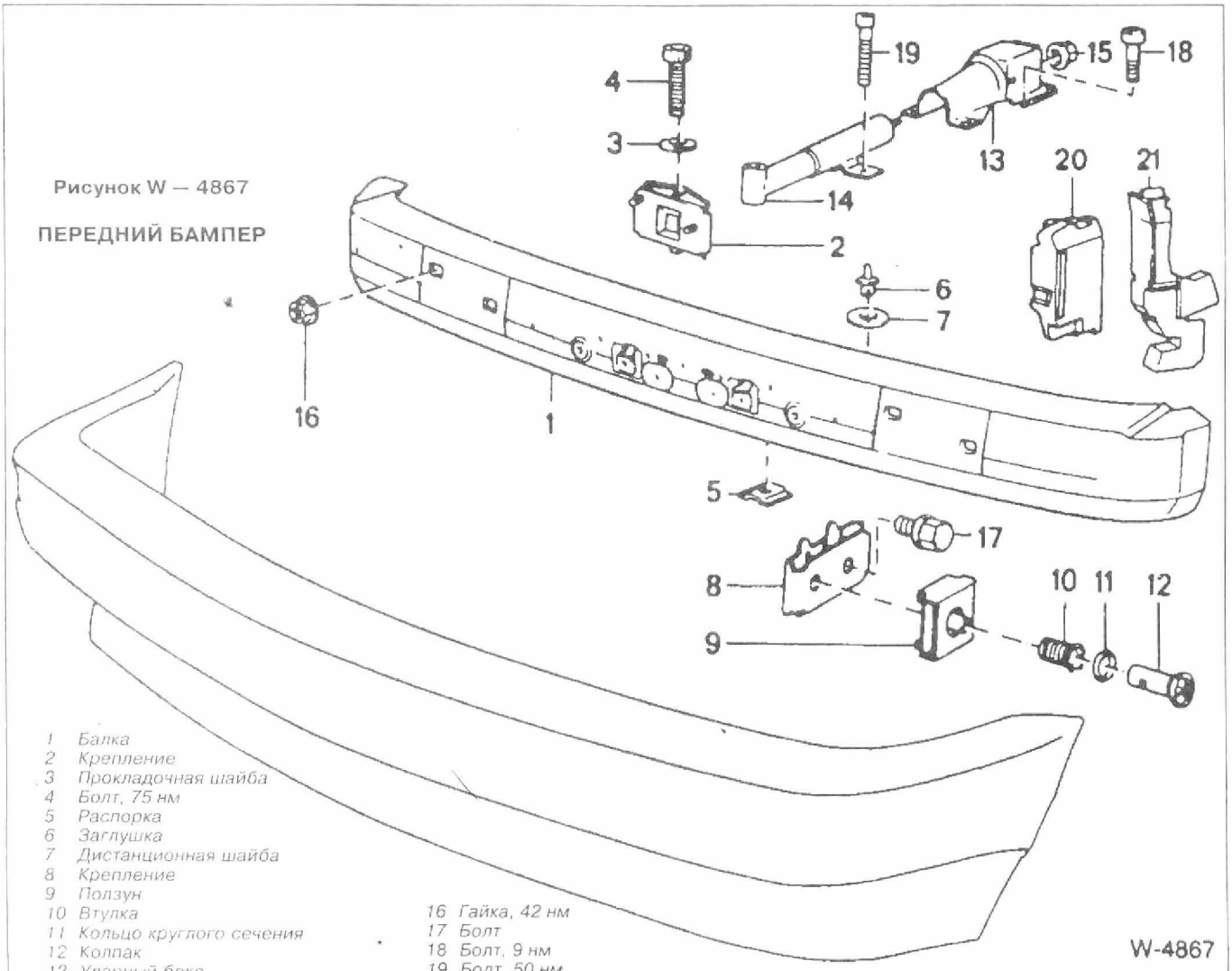


Рисунок W — 4873

- Если требуется, выставить бампер заподлицо с кузовом. Для этого повернуть отверткой резьбовую втулку (узкое наружное кольцо), придер-

Рисунок W — 4867

ПЕРЕДНИЙ БАМПЕР



1 Балка
2 Крепление
3 Прокладочная шайба
4 Болт, 75 нм
5 Распорка
6 Заглушка
7 Дистанционная шайба
8 Крепление
9 Ползун
10 Втулка
11 Кольцо круглого сечения
12 Колпак
13 Ударный бокс
14 Ударный амортизатор передний
15 Гайка, 9 нм
16 Гайка, 42 нм
17 Болт
18 Болт, 9 нм
19 Болт, 50 нм
Только при наличии кондиционера:
20, 21. Накладки

expert22 for http://rutracker.org

живая при этом второй отверткой внутреннюю крышку. На станциях обслуживания для этого пользуются приспособлением BMW 51 1040.

- Накладки бампера сначала зацепить по бокам, а затем защелкнуть.

Снятие и установка, проверка ударного бокса и ударного амортизатора.

Снятие

- Снять передний бампер.

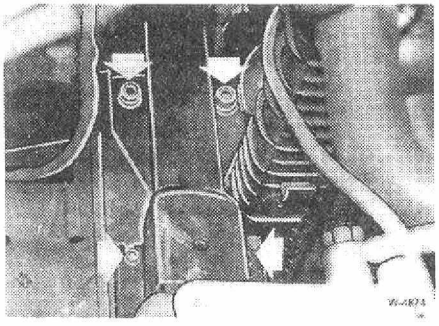


Рисунок W — 4874

- Отвернуть болты, снять ударный бокс с ударным амортизатором.

Проверка

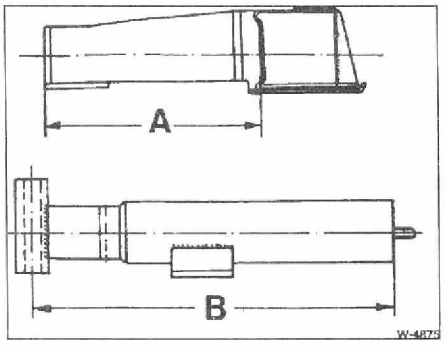


Рисунок W — 4875

Внимание: Если производится замена бампера после аварии, контрольный размер "А" на ударном боксе не должен отличаться от 166 ± 2 мм. Размер "В" ударного амортизатора 296 ± 2 мм.

Установка

- При необходимости заменить дефектную деталь.
- Привернуть ударный бокс к кузову 4 болтами с моментом затяжки 50 нм.
- Установить бампер.

Снятие и установка заднего бампера

Конструкция заднего бампера такова, что столкновения при скоростях до 4 км/час не вызывают никаких повреждений. При этом энергия столкновения поглощается расположенной внутри балкой и двумя гидравлическими ударными амортизаторами.

Снятие

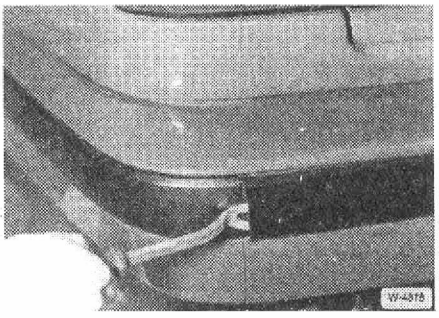


Рисунок W — 4878

- Осторожно снять среднюю облицовку бампера.

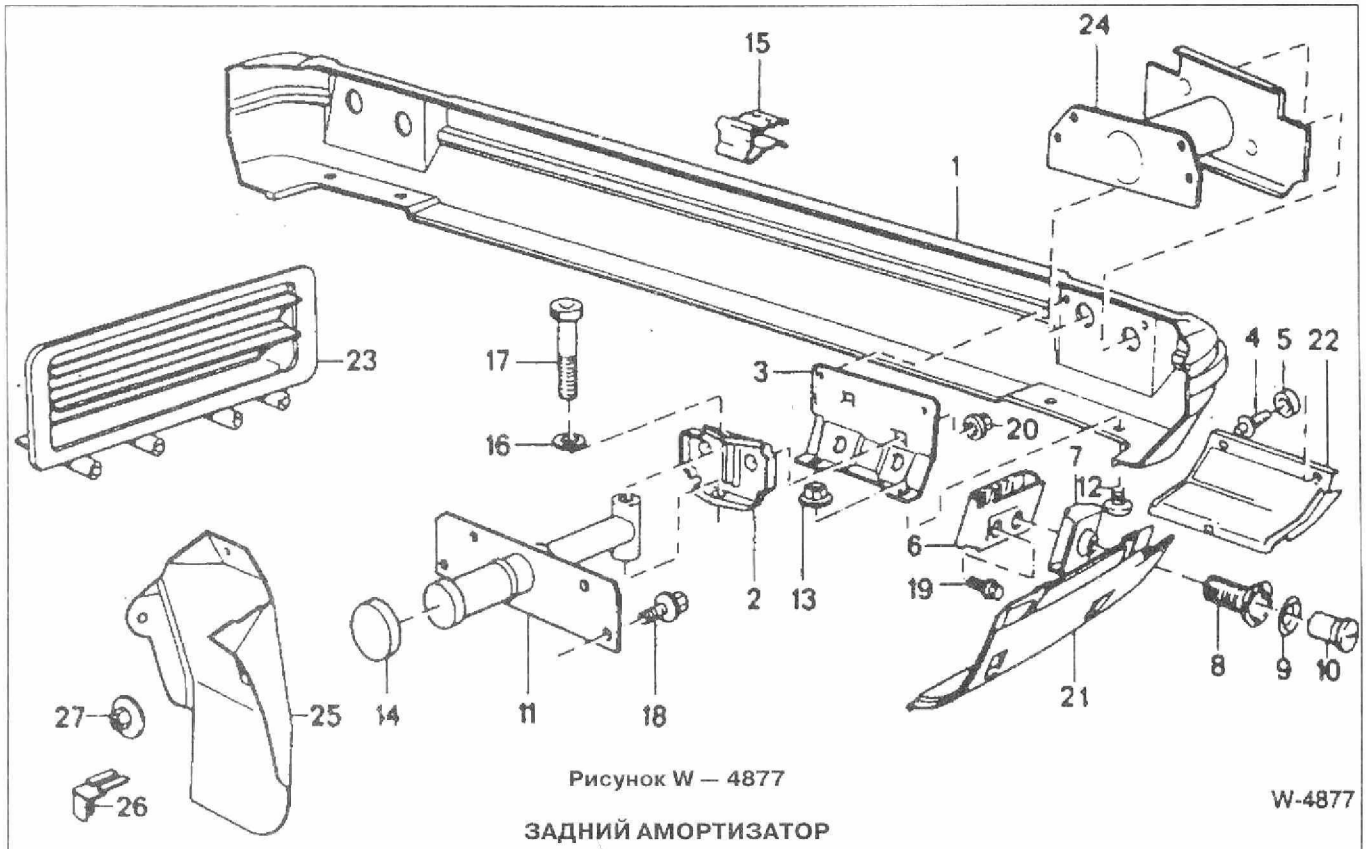


Рисунок W — 4877

W-4877

ЗАДНИЙ АМОРТИЗАТОР

Внутренние детали крепления
1 *Балка*
2 *Крепление*
3 *Усилитель*
4 *Заглушка крепления*
5 *Дистанционная шайба*
6 *Крепление*
7 *Ползунок*
8 *Резьбовая втулка*
9 *Кольцо круглого сечения*
10 *Защитный колпак*
11 *Ударный амортизатор задний*
12 *Центрирующий винт*
13 *Гайка, 25 нм*
14 *Колпачок*
15 *Крепежная скоба*
16 *Прокладочная шайба*
17 *Болт, 75 нм*
18 *Болт, 10 нм*
19 *Болт*
20 *Гайка, 45 нм*
21. 22. *Теплоизоляция*
23. *Решетка вентиляции*
Только при наличии форкопа прицепа:
24. *Крепление*
25. *Накладка*
26. *Скоба*
27. *Гайка*

expert22 for http://rutracker.org

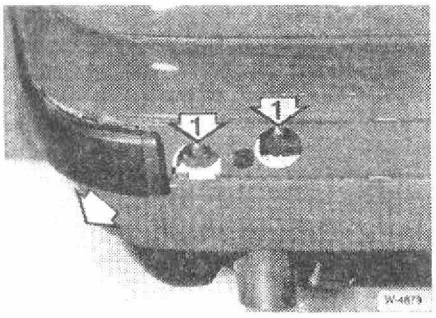


Рисунок W — 4879

- Подцепить левую и правую накладки бампера и стянуть их назад.
- Отвернуть 4 гайки **1** и вытащить бампер назад.

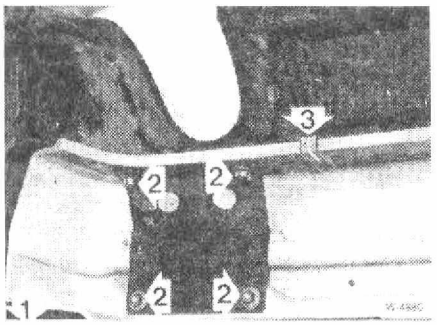


Рисунок W — 4880

- Оттянуть резиновую прокладку **1**, отвернуть усилитель **2**, вытащить скобы **3**.
- Вытащить заглушки крепления, снять теплозащитные экраны.

Установка

- Собрать бампер.
- Вставить бампер в боковые направляющие и прижать.
- (Рисунок W — 4879) Расстояние **A** между бампером и кузовом должно составлять 5 — 6 мм, приложить прокладку и при необходимости выровнять. В этом положении затянуть 4 болта **-стрелки-** моментом 45 нм.

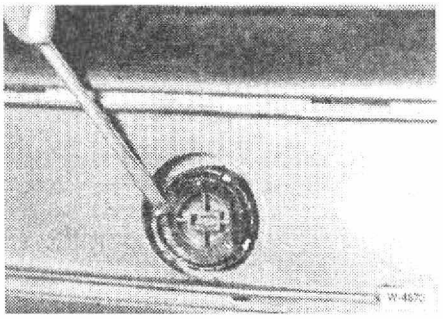


Рисунок W — 4873

- Если требуется, выставить бампер заподлицо с кузовом. Для этого повернуть отверткой резьбовую втулку (узкое наружное кольцо), придерживая при этом второй отверткой внутреннюю крышку. На станциях обслуживания для этого пользуются приспособлением BMW 51 1040.
- Прижать среднюю накладку бампера. Боковые накладки бампера сначала зацепить по бокам, а затем защелкнуть.

Снятие и установка, проверка заднего ударного амортизатора.

Снятие

- Снять задний бампер.

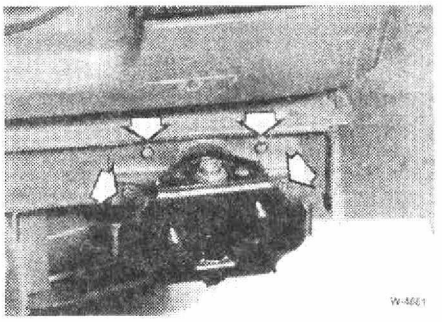


Рисунок W — 4881

- Отвернуть болты **-стрелки-**, снять ударный амортизатор.

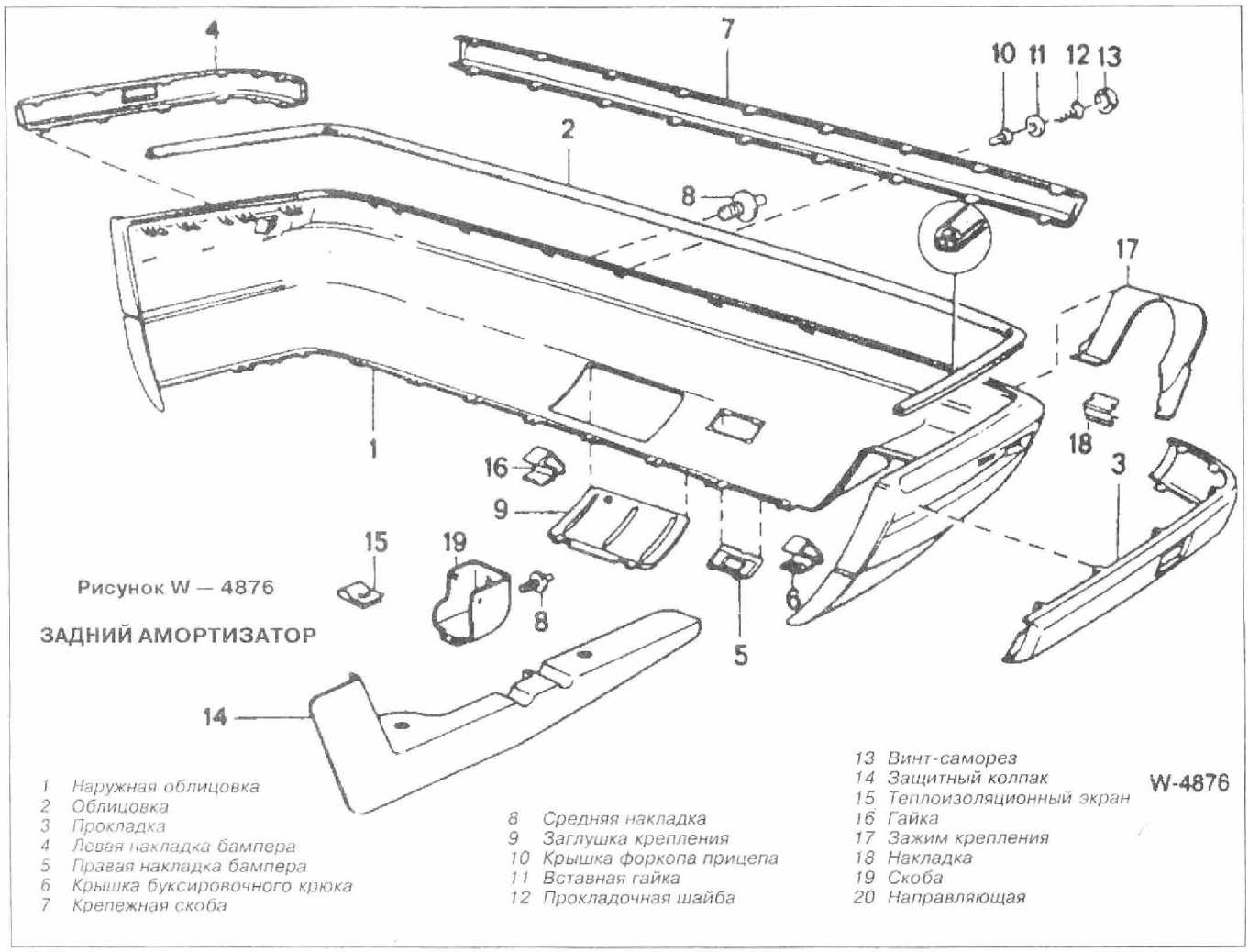


Рисунок W — 4876

ЗАДНИЙ АМОРТИЗАТОР

1 *Наружная облицовка*
2 *Облицовка*
3 *Прокладка*
4 *Левая накладка бампера*
5 *Правая накладка бампера*
6 *Крышка буксировочного крюка*
7 *Крепежная скоба*
8 *Средняя накладка*
9 *Заглушка крепления*
10 *Крышка форкопа прицепа*
11 *Вставная гайка*
12 *Прокладочная шайба*
13 *Винт-саморез*
14 *Защитный колпак*
15 *Теплоизоляционный экран*
16 *Гайка*
17 *Зажим крепления*
18 *Накладка*
19 *Скоба*
20 *Направляющая*

W-4876

expert22 for http://rutracker.org

Проверка

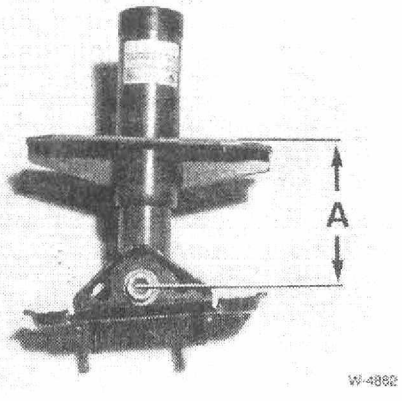


Рисунок W — 4882

Внимание: Если производится замена бампера после аварии, контрольный размер "А" не должен отличаться от 98 ± 5 мм. В противном случае заменить ударный амортизатор. Размер "В" ударного амортизатора 296 ± 2 мм.

Установка

- Привернуть ударный бокс к кузову 4 болтами с моментом затяжки 10 нм.
- Установить бампер.

Снятие и установка передней декоративной решетки

Передняя декоративная решетка состоит из двух боковых элементов и средней части с "почкой" BMW.

Снятие боковых элементов решетки

- Открыть замок капота моторного отсека.

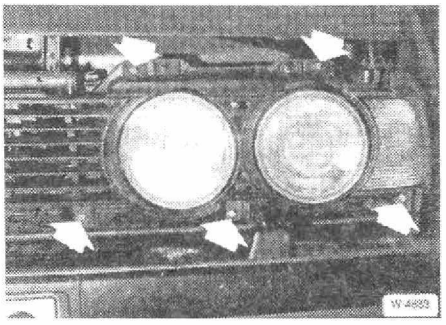


Рисунок W — 4883

- Вывернуть 5 винтов -**стрелки**- и вытащить элемент решетки.
- Установка производится в обратной последовательности.

Снятие средней части решетки

- Открыть замок капота моторного отсека.

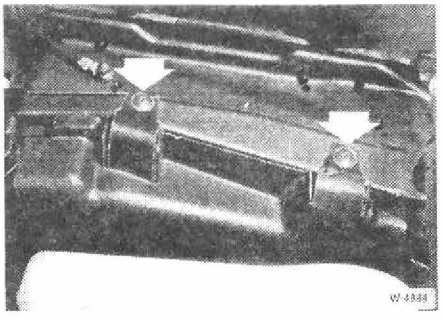


Рисунок W — 4884

- Отвернуть винты -**стрелки**-, снять кожух фары. Таким же образом снять кожух другой фары.

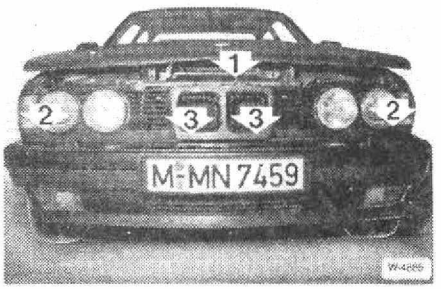


Рисунок W — 4885

- При открытом капоте моторного отсека отвернуть болт **1**. После этого освободить 2 зажима рядом с болтом.
- Прижать отверткой левый и правый фиксаторы со стороны моторного отсека. Для освобождения из фиксаторов отжать декоративную решетку немного вперед.
- Прижать отверткой через отверстие в решетке зажим **3**, освобождая при этом решетку.

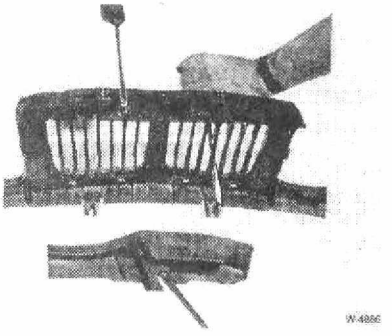


Рисунок W — 4886

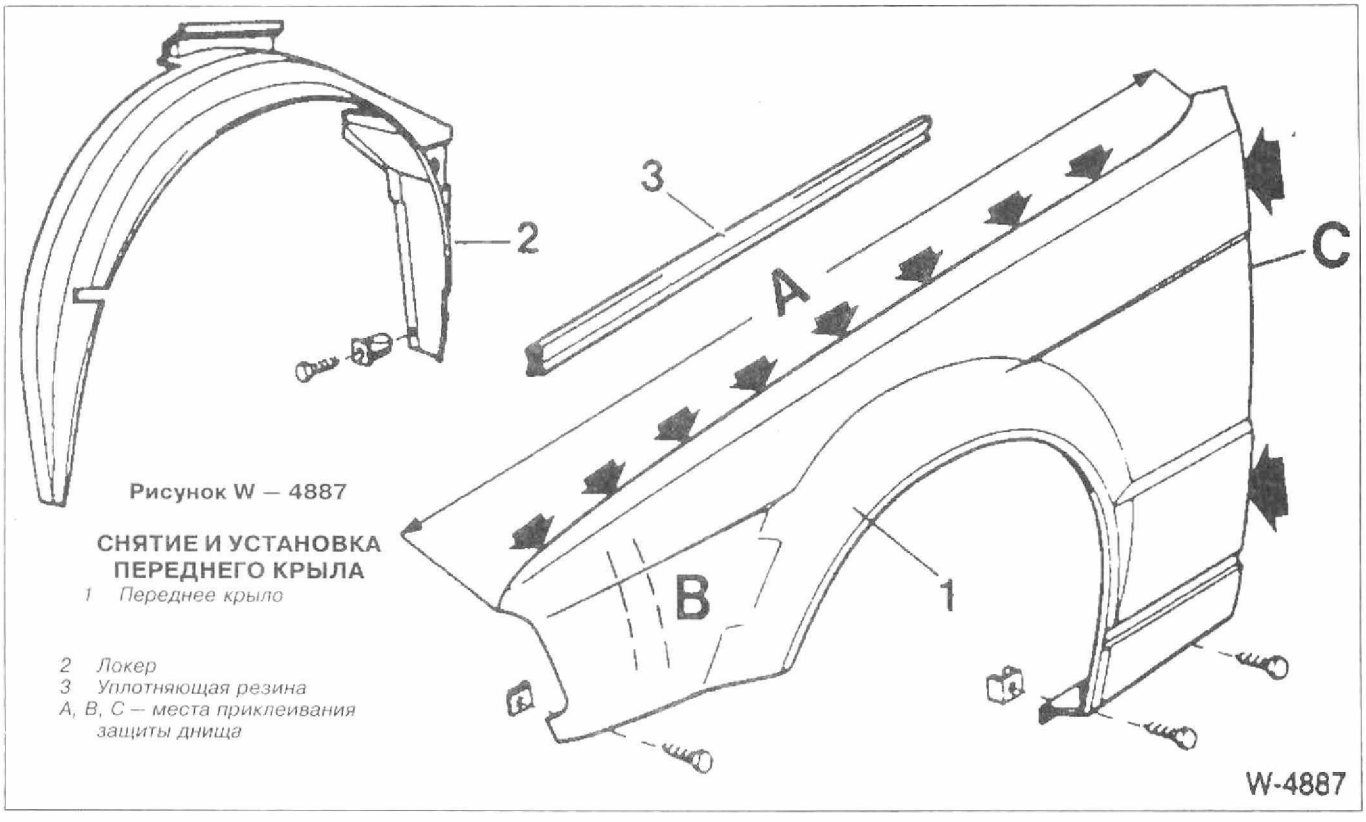


Рисунок W — 4887

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО КРЫЛА

1 Переднее крыло
2 Локер
3 Уплотняющая резина
A, B, C — места приклеивания защиты днища

expert22 for http://rutracker.org

- На фото показано положение зажимов на снятой декоративной решетке.

Установка средней декоративной решетки

- Поставить декоративную решетку и прижать ее в местах расположения зажимов до их защелкивания.
- Ввернуть сверху винты декоративной решетки.
- Установить кожухи фар.

Снятие и установка переднего крыла

Внимание: Следовать указаниям по выполнению кузовных работ, см. выше.

Снятие

- Отжать широкой пластмассовой лопаткой декоративный молдинг.
- Снять передний бампер.
- Только при снятии левого переднего крыла: Снять рычаги стеклоочистителя.
- Снять решетку входного воздушного отверстия отопителя на переднем крыле.
- Снять уплотняющую резину **3** с переднего крыла.
- Если имеется, снять спойлер.
- Снять или подцепить отверткой декоративный колпак колеса. Отметить краской положение колесных дисков на ступицах передних колес. Благодаря этому впоследствии отбалансированное колесо устанавливается в то же положение. Ослабить колесные болты.
- Поднять переднюю часть автомобиля и снять колесо.

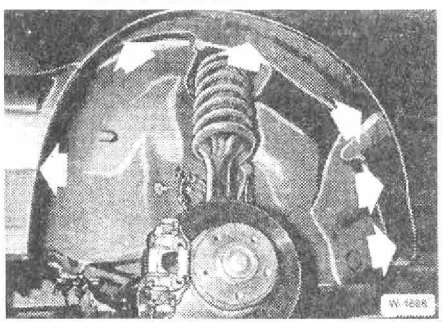


Рисунок W — 4888

- Отвернуть и снять локер -**стрелки**-.
- Отвернуть на переднем крыле 3 нижних болта.
- Отвернуть 7 верхних и 2 задних болтов -**стрелки**- (Рисунок W — 4887).

Внимание: При установленной двери защитить от повреждения краску. Для доступа к задним болтам открыть дверь.

- Переднее крыло крепко сидит на средстве защиты днища. Поэтому для отделения крыла требуется фен, развивающий температуру не менее 400°C.
- Поставить фен с плоской насадкой в области **A** переднего крыла и размягчать им средство защиты днища. После этого размягчить средство защиты днища в области **B** прилегания крыла. Область **B** наиболее важна, потому что иначе при снятии крыло может деформироваться.
- Снять переднее крыло.

Установка

- Очистить контактные поверхности переднего крыла.
- Наложить на контактные поверхности крыла обычную уплотняющую ленту для передних крыльев.
- Поставить переднее крыло, выровнять и привернуть (Рисунок W — 4887). Обеспечить правильный и равномерный просвет по отношению к двери и к капоту моторного отсека.
- Уплотнить переднее крыло в месте **C**.
- Если требуется, покрасить крыло.
- Нанести с внутренней стороны переднего крыла средство защиты днища.
- Поставить внутри на паз крыла уплотнение **3**.
- Привернуть локер **2** (Рисунок W — 4811).
- Закрепить зажимами на переднем крыле декоративный молдинг.
- Установить передний бампер.
- Поставить колесо с соблюдением сделанной маркировки положения диска на ступице. Опустить автомобиль и перекрестно затянуть колесные болты моментом 110 нм.
- Установить решетку отверстия подачи воздуха в отопитель и стеклоочиститель.

Снятие и установка капота моторного отсека

Снятие

- Открыть капот моторного отсека.

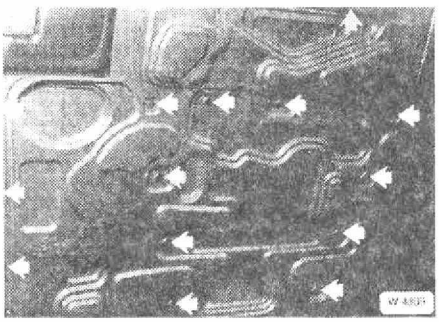


Рисунок W — 4889

- Вытащив зажимы, снять внутреннюю обшивку капота моторного отсека.

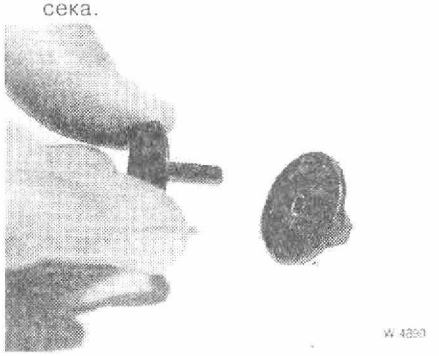


Рисунок W — 4890

- Для освобождения распорных зажимов внутренней облицовки узкой отверткой вытащить верхнюю часть (сердечник). После этого вытащить зажим.

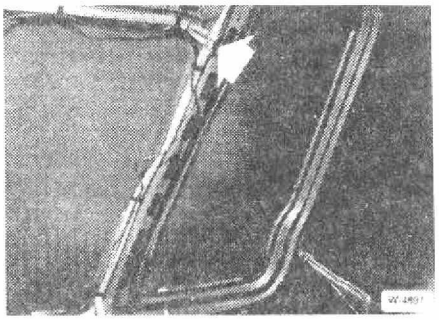


Рисунок W — 4891

- Отсоединить шланги жиклеров омывателя и закрыть пробками.
- Отсоединить от жиклеров омывателей электрические провода обогрева жиклеров, снять провода и шланги с капота.

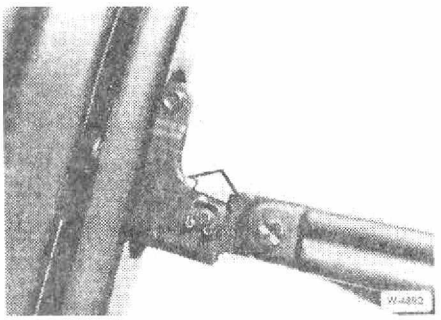


Рисунок W — 4892

- Отжать металлические зажимы с левой и правой стороны отверткой, вытащить пальцы. При этом помощнику удерживать капот.

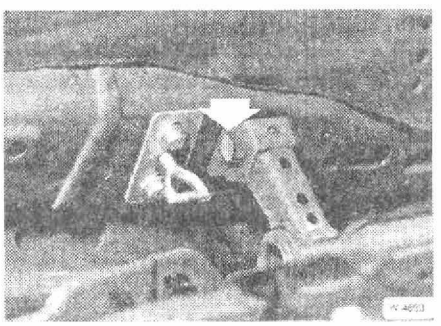


Рисунок W — 4893

- Отвернуть 2 болта капота, снять капот с помощником.

Установка

- Поставить капот с помощником. Ввернуть 2 болта капота.
- Вставить правое и левое крепление капота и закрепить их зажимами.
- Проложить и подсоединить шланг, а также электрические провода жиклеров омывателя.
- Закрыть капот моторного отсека и проверить положение капота по отношению к передним крыльям. Если требуется, произвести выставку капота моторного отсека.

expert22 for http://rutracker.org

- Вставить внутреннюю обшивку капота и закрепить ее зажимами. Заменить поврежденные и утерянные зажимы.

Подгонка капота моторного отсека

Подгонка по бокам и спереди

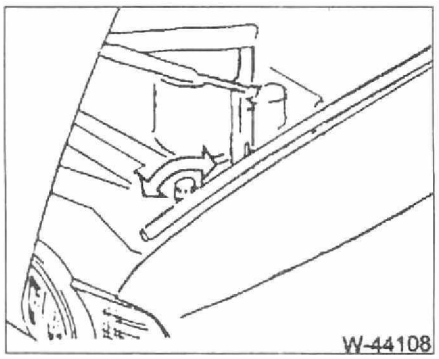


Рисунок W — 44108

- Полностью ввернуть левый и правый буферы.

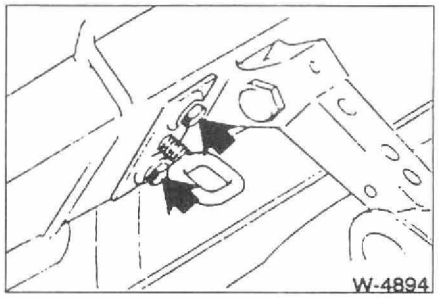


Рисунок W — 4894

- Отпустить болты -**стрелки**- запорной скобы.
- Снять левую и правую части передней декоративной решетки.

См. рисунок W — 4895

- Ослабить болты левой и правой петель капота.

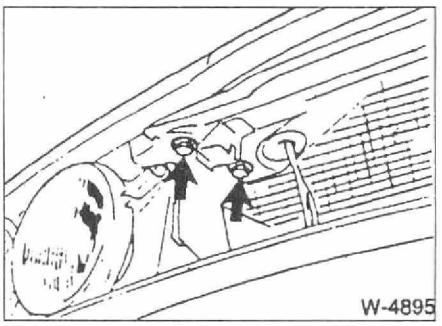


рисунок W — 4895

- Выровнять капот моторного отсека по отношению к передним крыльям по бокам и спереди.

Регулировка капота моторного отсека спереди по высоте

- Для этого слегка привернуть к капоту запорную скобу и закрыть капот, при этом он сам устанавливается в нужное положение. Снова открыть капот и затянуть болты крепления запорной скобы.

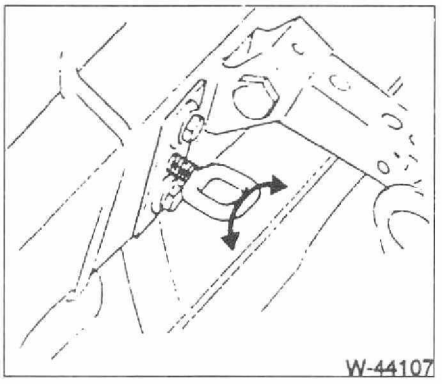


Рисунок W — 44107

- Вворачивая и выворачивая запорную скобу, отрегулировать капот моторного отсека по высоте таким образом, чтобы он располагался примерно на 1 мм ниже боковых стенок (передних крыльев).
- После этого вывернуть упорные буферы на столько, чтобы капот закрывался с легким натягом и располагался спереди на одном уровне с боковыми стенками.

Регулировка заднего направляющего ролика

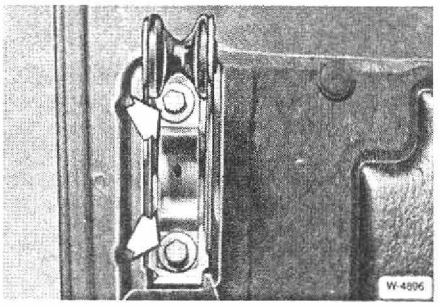


Рисунок W — 4896

- Для этого ослабить болты направляющего ролика.
- Переместить кронштейн с роликом так, чтобы ролик безупречно заскакивал в защелку. Соблюдать просвет между боковой стенкой и капотом моторного отсека.

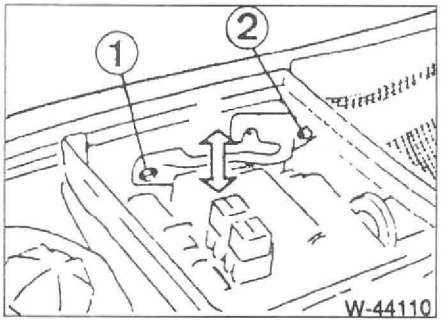


Рисунок W — 44110

- Ослабить болты **1** и **2**. Выставить защелку так, чтобы в закрытом положении капот моторного отсека был на одном уровне с боковой стенкой.

Снятие и установка троса капота моторного отсека

Снятие

- Открыть капот моторного отсека.
- Отвернуть рычаг открывания капота.
- Отсоединить наконечник троса от замка капота.
- Отстегнуть направляющую троса и вытянуть трос вместе с рычагом в салон автомобиля. Обратить внимание на прокладку троса.

Установка

- Проложить трос капота из салона. Подсоединить трос к замку капота моторного отсека.

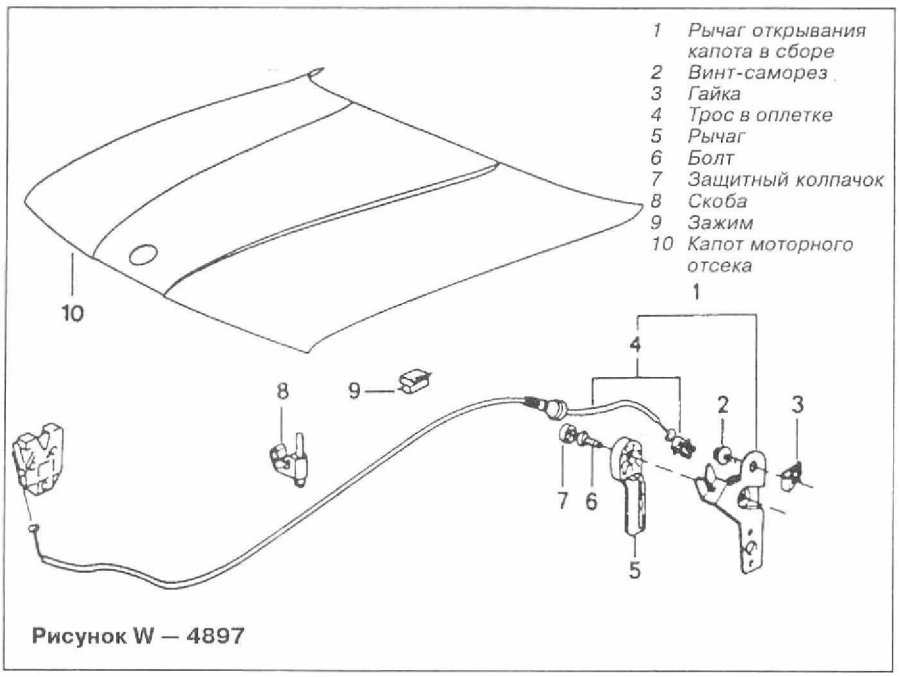


Рисунок W — 4897

expert22 for http://rutracker.org

Снятие и установка, подгонка двери задка

Лимузин

Снятие

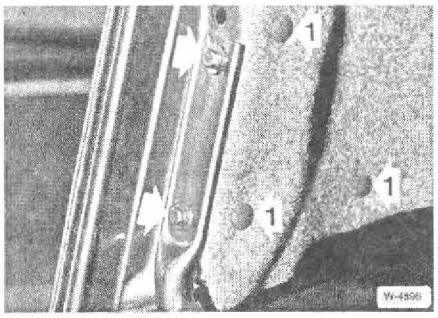


Рисунок W — 4898

- Если необходимо будет повторно устанавливать прежнюю дверь задка, перед отворачиванием болтов отметить фломастером положение их головок -**стрелки**-, чтобы впоследствии было легче выровнять дверь.
- Электрическая проводка двери задка не имеет разъемных соединений. Снять жгут проводов двери задка, предварительно освободив зажимы **1** и сняв обшивку. Для снятия зажимов имеется специальный инструмент.

Установка

- Привернуть дверь задка.
- Проложить по двери и подсоединить электрические провода фонарей заднего хода и системы замков с центральным управлением.
- Закрепить на зажимах облицовку, заменив поврежденные зажимы.
- Подогнать дверь задка.

Подгонка

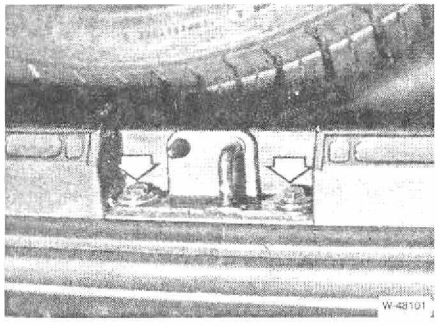


Рисунок W — 48101

- Ослабить крепление запорной скобы или при необходимости отвернуть скобу. Если имеется, предварительно снять крышку запорной скобы.

См. рисунок W — 4898

- Ослабить болты крепления петель.
- Закрыть дверь задка и выровнять ее по отношению к кузову.
- Затянуть болты.

См. рисунок W — 4899

- Для подгонки по высоте полностью ввернуть левый и правый упорные буферы.
- Слегка затянуть болты запорной скобы так, чтобы скоба могла еще перемещаться.
- Закрыть дверь задка. Перемещать запорную скобу так, чтобы дверь задка в закрытом состоянии располагалась на 1 мм ниже боковых стенок. Затянуть болты.
- Вывернуть оба упорных буфера на столько, чтобы дверь задка закрывалась с легким натягом и в закрытом положении находилась на одном уровне с боковыми стенками.

Снятие и установка замка двери задка и цилиндра замка

Снятие

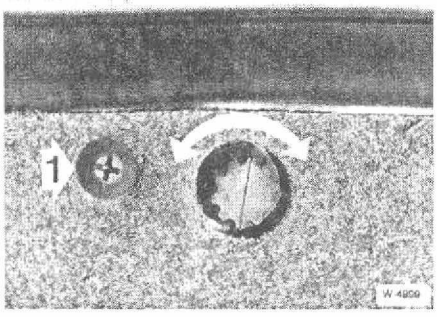


Рисунок W — 4899

- Вывернуть болты **1** на нижнем краю облицовки двери задка.
- Оттянуть немного облицовку снизу.

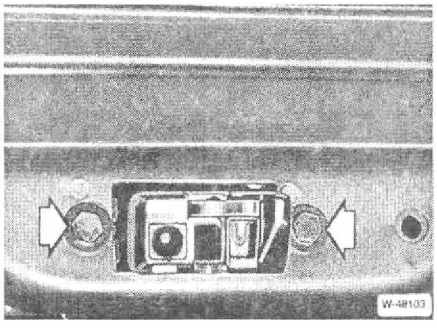


Рисунок W — 48103

- Отвернуть 2 болта крепления замка и подвинуть замок внутрь.
- Отсоединить разъем. Отсоединить от замка соединительную тягу.
- Вытащить замок в сторону.

Снятие цилиндра замка

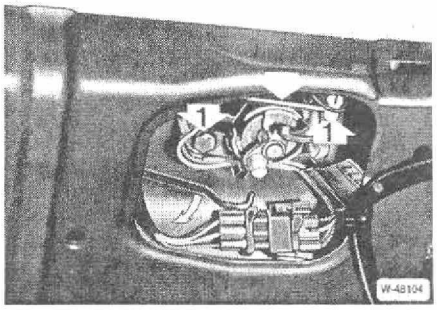


Рисунок W — 48104

- Разъединить разъем, сжав при этом язычки фиксатора.
- Отсоединить от цилиндра замка две тяги, нажимая для этого в направлении стрелок.
- Отвернуть болты **1**, снять цилиндр внутрь.
- Если требуется, отвернуть 2 болта крепления исполнительного мотора системы замков с центральным управлением и вытащить мотор.

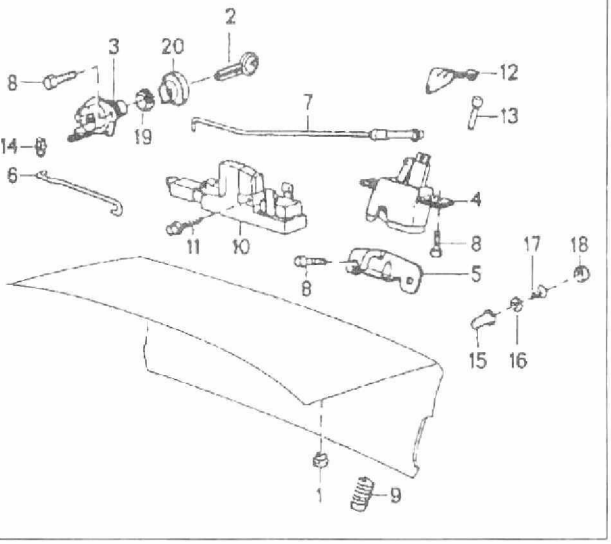
Установка

- Вставить цилиндр замка и закрепить его 2 болтами. Соединить разъем.
- Закрепить замок 2 болтами.
- На автомобилях с системой замков с центральным управлением: Подсоединить к исполнительному соединительную тягу с замком и после этого вставить ее в цилиндр замка. Для этого повернуть пластмассовый зажим так, чтобы вырез находился снизу. После этого вставить соединительную тягу.
- Проверить функционирование замка и системы замков с центральным управлением.

Указание: Люфт тяг может быть скомпенсирован поворотом сферической чашки на тяге 7 или перемещением исполнительного мотора в отверстиях крепления (Рисунок W — 48102).

- Установить облицовку багажного отсека.
- Если требуется, произвести подгонку замка двери задка.

Рисунок W — 48102



1 *Резиновая пробка*
2 *Ключ*
3 *Цилиндр замка*
4 *Замок*
5 *Запорная скоба*
6 *Соединительная тяга*
7 *Соединительная тяга*
8 *Болт*
9 *Упорный буфер*
10 *Исполнительный мотор системы замков с центральным управлением*
11 *Болт*
12 *Кронштейн*
13 *Тяга*
14 *Фиксатор тяг*
15 *Вставная гайка*
16 *Прокладочная шайба*
17 *Винт-саморез*
18 *Защитный колпачок*
19 *Прокладка*
20 *Нажимная кнопка*

expert22 for http://rutracker.org

Замена защитных и декоративных молдингов и планки с надписью модели

Замена защитного молдинга

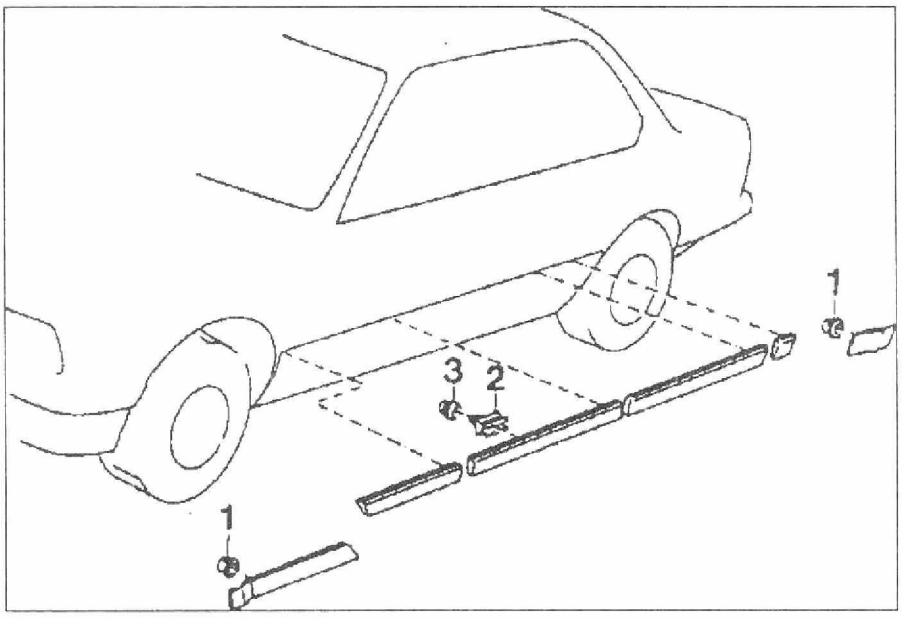
Рисунок W — 48105

Защитные молдинги крепятся на кузове пластмассовыми распорными зажимами **2**.

- Снять защитный молдинг руками или подцепляя широкой пластмассовой лопаткой.

Внимание: В зависимости от места установки один или оба конца молдинга закрепляются на резьбе изнутри, см. гайки **1** на рисунке. Отвернуть гайки.

- Как правило при снятии защитного молдинга вместе с ним снимаются и пластмассовые наконечники **3** вместе со скобами. Поэтому следует сначала снять втулки со штифтов и вставить их а соответствующие отверстия в кузове.
- Погнутые молдинги перед установкой выправить.
- После этого выровнять молдинг. чтобы скобы совпадали с отверстиями и защелкнуть в зажимах. При необходимости загонять штифты ударами ладоней.
- Если имеются, ввернуть винты по краям молдинга.



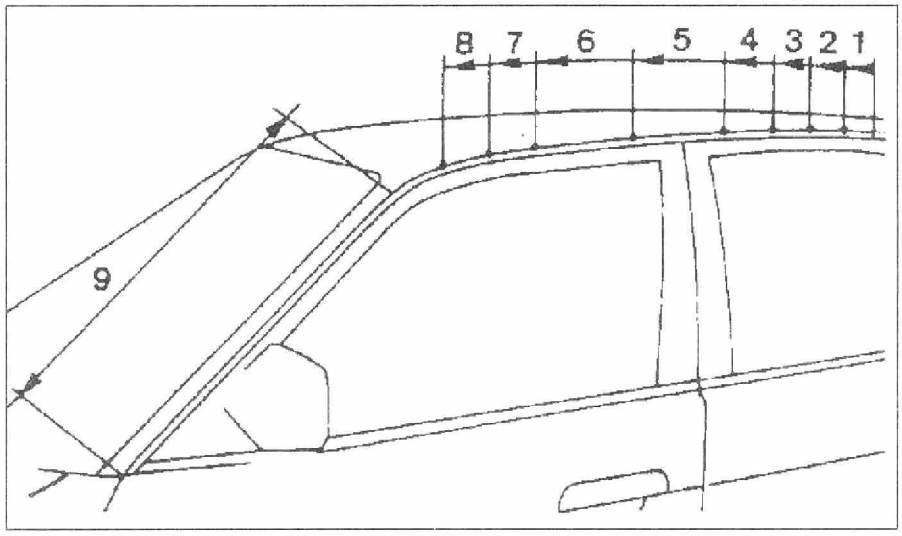
Замена декоративного молдинга на водосточном желобе

- Отжимать молдинг деревянным клином непосредственно у зажимов.

Рисунок W — 48106

Положение зажимов:

1	42 мм
2,3	60 мм
4, 5, 6	195 мм
7,8	60 мм
9	4 зажима на одинаковом расстоянии



- Обязательно заменять зажимы. Соблюдать заданнюе расстояние между зажимами, см. рисунок. Декоративный молдинг устанавливается заподлицо с кузовом и задним декоративным молдингом (максимальный зазор 0,2 мм).

Замена планки с надписью модели на двери задка

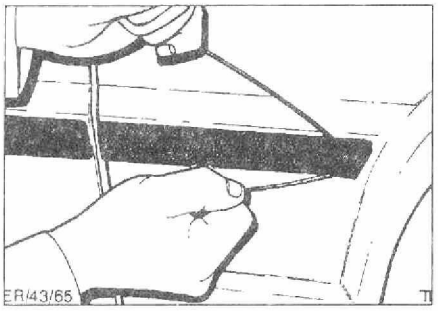


Рисунок ER/43/65

- Снять накладку с надписью с кузова с помощью тонкого нейлонового шнура. Для облегчения смочить шнур раствором средства для мытья посуды и намотать его оба конца на деревянные палки. Слегка разогреть планку с надписью феном.
- Смыть остатки клея спиртом.
- Разогреть новую планку с надписью феном примерно до 50°С, снять защитную пленку, выровнять и прижимать к кузову в течение 10 секунд.

Замена эмблемы BMW

- Осторожно подцепить эмблему BMW отверткой, для защиты краски проложить тряпку.
- Для лучшего склеивания перед установкой нанести под эмблему эластичную уплотняющую массу.

Снятие и установка, подгонка двери

Снятие и установка передних и задних дверей производятся одинаково.

Снятие

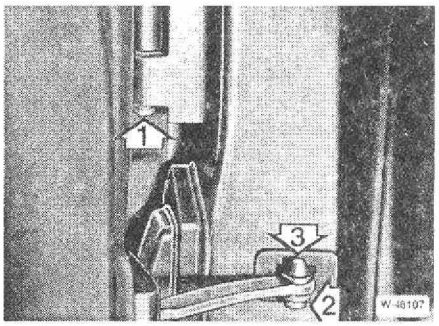


Рисунок W — 48107

- Отвернуть на каждой петле головкой ключа 10 мм болт с втулкой петли.
- Вытащить отверткой из пальца фиксирующую скобу **2**.
- Выбить пробойником палец **3** вверх, при необходимости поддерживая молотком тормоз двери.
- Вытащить дверь из петель и поставить на соответствующую подложку.

expert22 for http://rutracker.org

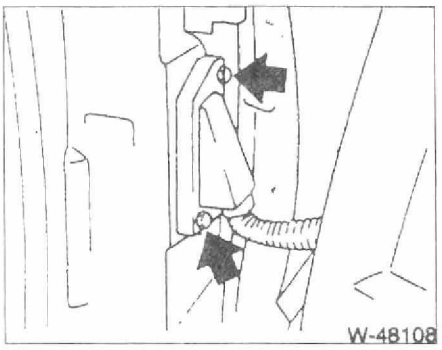


Рисунок W — 48108

- Отвернуть рамку разъема -**стрелки**- После этого вытащить разъем.

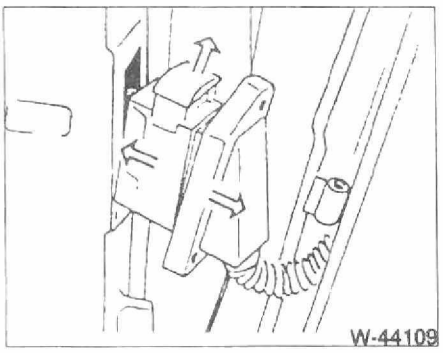


Рисунок W — 44109

- Поднять скобу -**верхняя стрелка**-. При этом разъемное соединение рассоединяется.

Установка

- Соединить разъем электрических потребителей и вставить скобу фиксатора. Вставить разъем в стойку двери, привернуть рамку разъема.

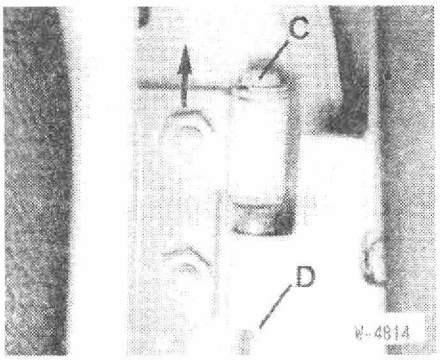


Рисунок W — 4814

- Вставить дверь в верхнюю и нижнюю петли, для этого требуется помощник. Заводится дверь с болта -**C**-. Дверь может быть заново подогнана путем перемещения петель в прорезях или подкладки шайб в петли. При установке такой же двери подгонка как правило не требуется.
- Ввернуть в каждую петлю по болту.
- Загнать молотком палец тормоза двери и зафиксировать его стопорным зажимом.
- Закрыть дверь и проверить, равномерен ли просвет между дверью и кузовом, при необходимости отпустить болты петель двери и выставить дверь по высоте болтами -**C**-.

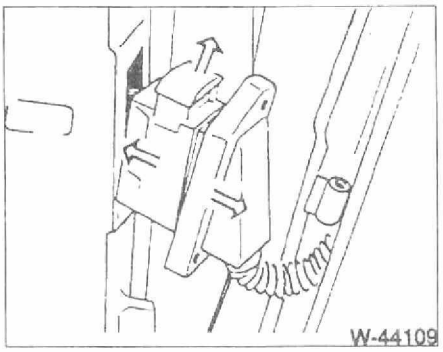


Рисунок W — 48109

- Отпустить запорный палец на средней стойке и переместить его так, чтобы дверь находилась заподлицо с кузовом, допускается разница в 1 мм. Предварительно заменить изношенные запорные клинья. Болты затянуть моментом 25 нм.

Указание: При изношенных петлях (дверь имеет повышенный люфт в петлях) в специальной мастерской в петли могут быть запрессованы новые опорные втулки. Деталь петли, имеющая опорную втулку, находится на двери на верхней

Снятие и установка облицовки двери

Приводится описание для передних дверей. На задних дверях рабочие операции выполняются аналогично.

Снятие

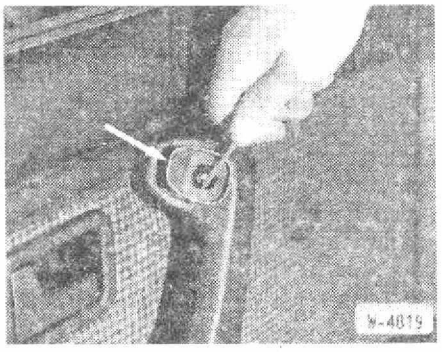


Рисунок W — 4819

- На автомобилях с электрическим приводом наружных зеркал снять кнопку управления. Вставить небольшую отвертку в прорезь переключателя и вытащить переключатель.

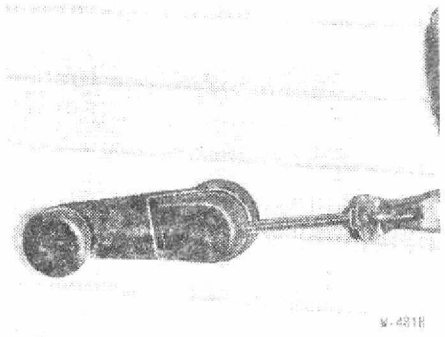


Рисунок W — 4818

- На автомобилях с рукояткой стеклоподъемника снять крышку с рукоятки и вывернуть расположенный под нею болт. Снять рукоятку.

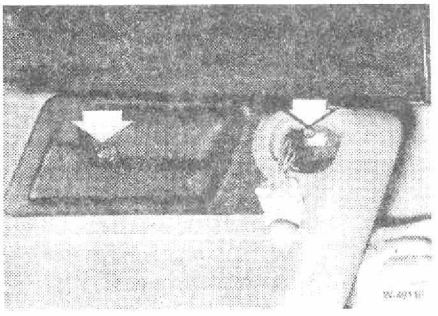


Рисунок W — 48110

- Отвернуть 2 винта -**стрелки**-, предварительно сняв с левого винта маленькой отверткой пластмассовую накладку.

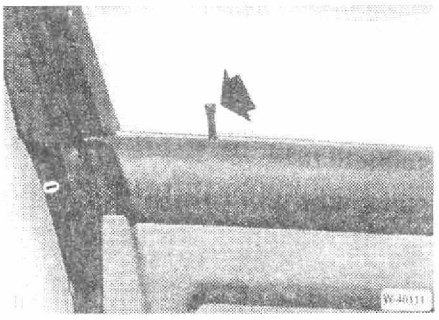


Рисунок W — 48111

- Отвернуть кнопку блокировки двери.

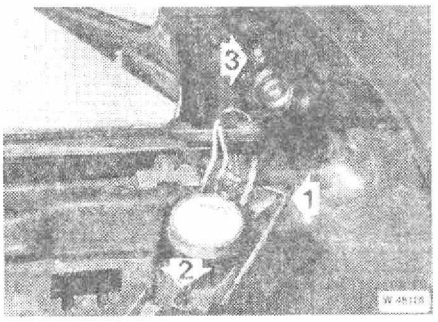


Рисунок W — 48126

- Отвернуть у зеркала заднего вида внутреннюю накладку или громкоговоритель. Для этого отвернуть винт **1**, отсоединить сверху решетку громкоговорителя **2**, затем вывернуть болт **3**.

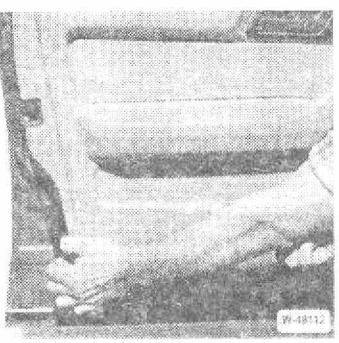


Рисунок W — 48112

expert22 for http://rutracker.org

- Отсоединить внутреннюю облицовку двери в местах установки зажимов. Расположение зажимов указано в разделе "Установка".
- Вытащить внутреннюю облицовку двери наверх. При этом снимается их зажимов размещенное на облицовке двери уплотнение шахты стекла.
- Отсоединить от внутренней ручки двери трос управления замком.
- Если требуется, осторожно снять из выреза двери пенопластовую облицовку.

Указание: Клеевое уплотнение лучше держится на пенопластовой облицовке, если она снимается при низкой температуре.

Установка

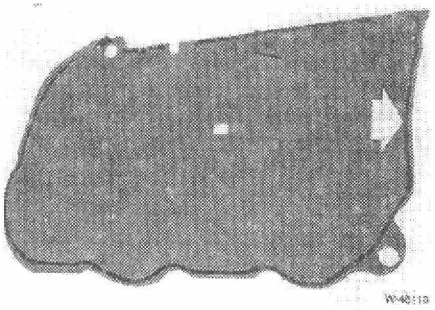


Рисунок W — 48113

- Осторожно наклеить на вырез двери пенопластовую облицовку.

Внимание: Не повредить облицовку, иначе в автомобиле будут сквозняки. Клей должен быть нанесен по контуру, в противном случае приобрести бутиловый шнур BMW и поправить клеевое уплотнение.

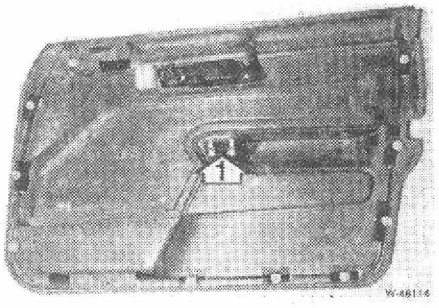


Рисунок W — 48114

- Снять зажимы **1** с облицовки двери и поставить их на соответствующие места в дверь.
- Проверить, все ли зажимы внутренней облицовки двери имеются, дефектные зажимы заменить.

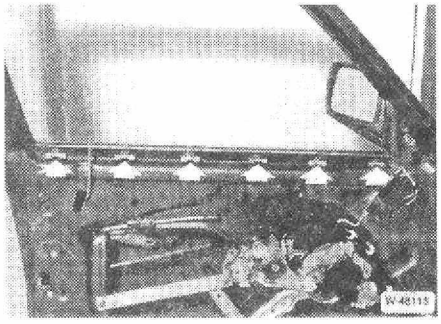


Рисунок W — 48115

- Подсоединить с задней стороны облицовки двери трос дистанционного управления.
- Вставить облицовку в дверь сверху, сначала прижав ее к шахте двери спереди, а затем сзади, и немного выровнять ее по двери.
- Прижать облицовку к двери в местах зажимов.
- Завернуть кнопку блокировки двери.
- Ввернуть вин в верхней части подлокотника и рукоятки двери и закрепить накладку.
- На автомобилях с электрическим приводом наружных зеркал надеть разъем на переключатель. Вставить переключатель в подлокотник, надеть кнопку управления зеркалом. Кнопка может устанавливаться только в одном положении.
- На автомобилях с механическим стеклоподъемником надеть рукоятку с шайбой так, чтобы при закрытом окне она была направлена вперед вверх в направлении лобового стекла.
- Закрепить рукоятку винтом, надеть на ручку накладку.
- Установить накладку зеркала.

Снятие и установка наружной ручки двери и цилиндра замка

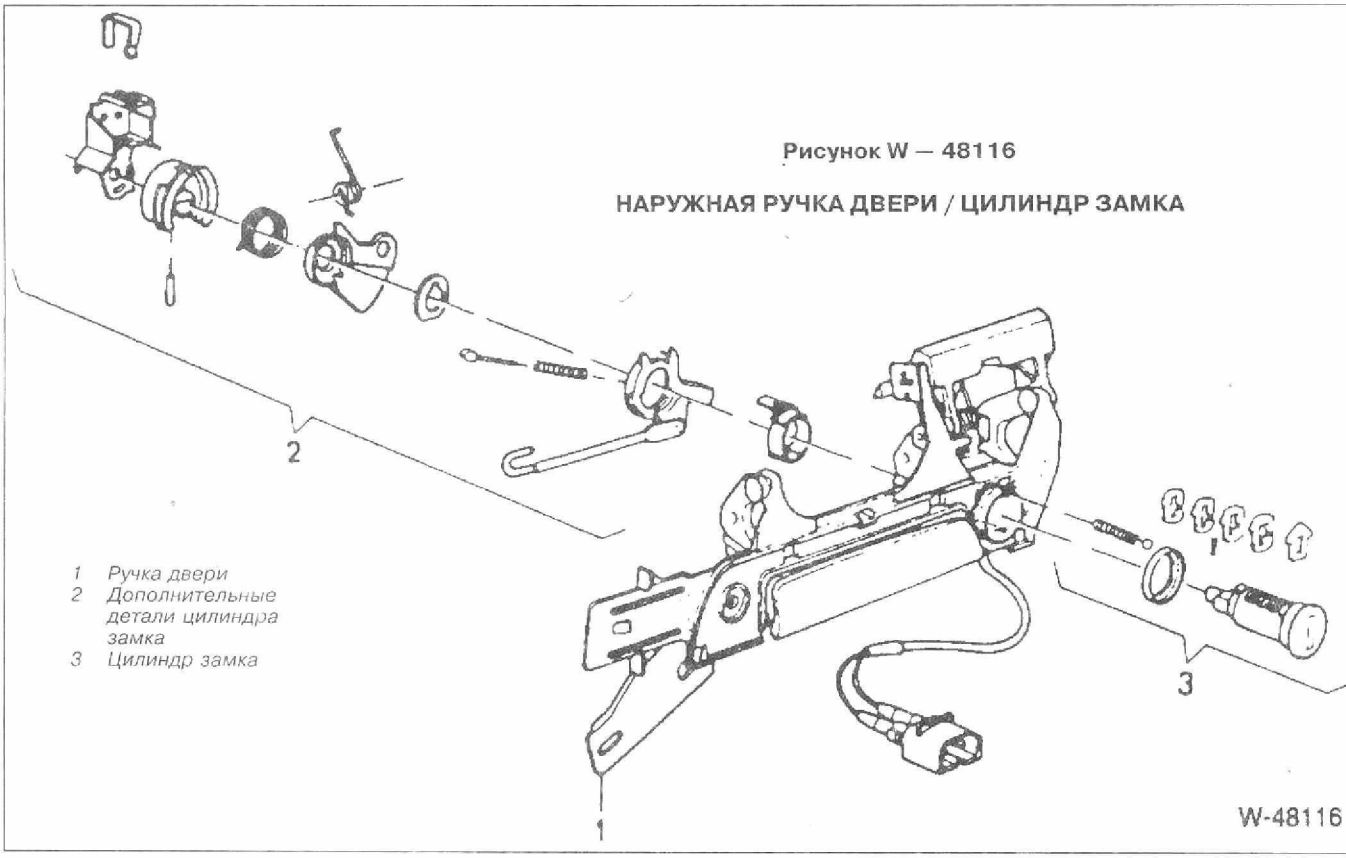
Наружная ручка и цилиндр замка передней двери установлены изнутри вместе и не могут сниматься раздельно.

Снятие

- Снять внутреннюю облицовку двери.
- Снять пенопластовую облицовку верхней части двери.
- Окно должно быть закрыто.

Рисунок W — 48116

НАРУЖНАЯ РУЧКА ДВЕРИ / ЦИЛИНДР ЗАМКА



1 Ручка двери
2 Дополнительные детали цилиндра замка
3 Цилиндр замка

expert22 for http://rutracker.org

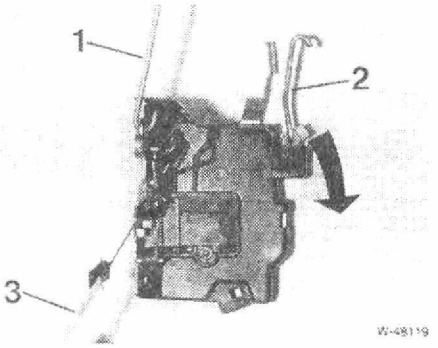


Рисунок W — 48119

- Отсоединить соединительную тягу от замка двери. Для этого отклонить в сторону пластмассовую накладку замка -**стрелка**-. После этого вытащить крюк тяги их рычага.

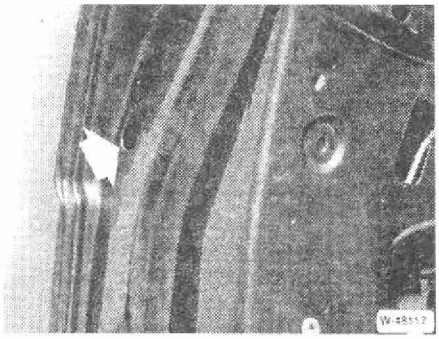


Рисунок W — 48117

- Узкой отверткой отделить накладку -**стрелка**-.

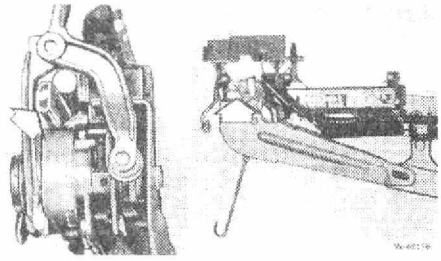


Рисунок W — 48118

- Через освободившееся отверстие в двери прижать отверткой ригель. При этом освобождается облицовка ручки двери, которая может быть снята. На рисунке показан ригель при снятой ручке двери.

Внимание: При установке для вытаскивания требуется подходящий крючок.

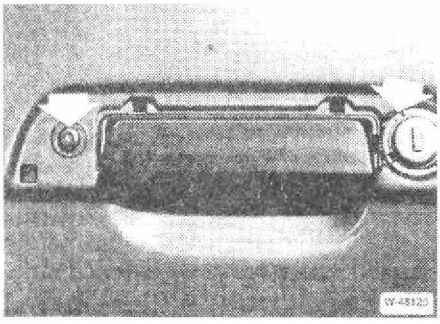


Рисунок W — 48120

- Отвернуть левый болт и правую гайку (с помощью инструмента BMW 512070). Гайку также можно осторожно отвернуть с помощью молотка и выколотки.

Внимание: Не поцарапать краску, обклеить окружающую поверхность липкой лентой. Поврежденную гайку заменять.

- Отсоединить все разъемы замка двери.

Указание: При установке разъемы невозможно перепутать, так как подходят друг к другу только соответствующие разъемы.

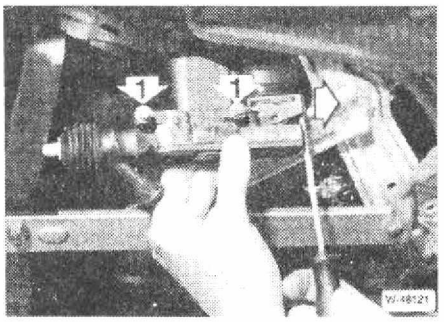


Рисунок W — 48121

- Вытащить ручку двери из выреза двери внутрь и отсоединить разъем системы замков с центральным управлением.

Снятие цилиндра замка

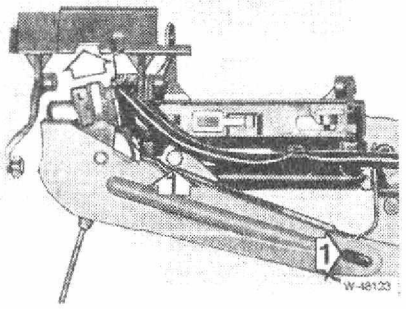


Рисунок W — 48123

- Отвернуть болты **1** и снять накладку, а также привод системы замков с центральным управлением.
- Вытащить микровыключатель системы замков с центральным управлением со скобой.

Указание: Микровыключатель имеет маркировку в зависимости от того, на какой двери он установлен: L = левый, R = правый.

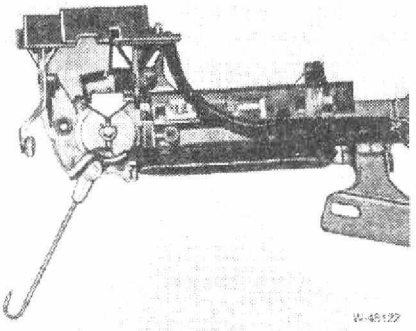


Рисунок W — 48122

- Вставить ключ в цилиндр замка и сторожно вытолкнуть вниз штифт с прорезью -**стрелка**-.

Внимание: При отсутствии достаточного опыта посетить станцию обслуживания.

- Сжать цилиндр замка и вытащить кулачковую втулку и пружину. При установке все детали собрать на тех же местах.
- Снять запорные тяги в комплекте. Осторожно вытащить наружу цилиндр замка.

Внимание: Если сухари тяжело перемещаются, посетить станцию обслуживания. По старым ключам на станции обслуживания могут с использованием ремонтного комплекта цилиндра собрать новый цилиндр замка, пригодный для Вашего автомобиля. В ремонтном комплекте также содержится смазка для сухарей.

Установка

- Собрать ручку двери и цилиндр замка. Установить элементы системы замков с центральным управлением.
- Вставить сборку и подсоединить все разъемы.

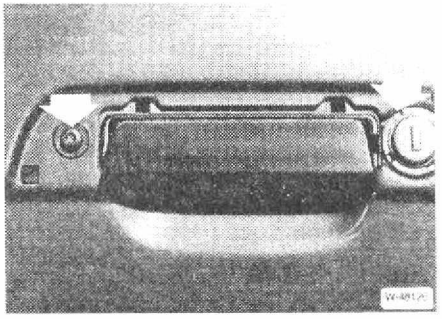


Рисунок W — 48120

- Привернуть ручку двери болтом и гайкой.
- Подсоединить к замку соединительную тягу и зафиксировать ее. Поворотную защелку установить в положение "*закрыто*" и ключ в цилиндре замка также повернуть в положение "*закрыто*".
- Проверить все функции закрывания.

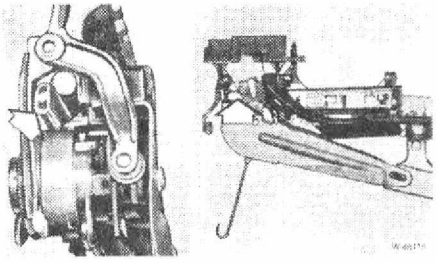


Рисунок W — 48118

- Поставить снаружи облицовку ручки двери и через отверстие в двери над замком подходящим крюком (например, BMW 513140 или HAZET 2184-2) вытащить ригель -**стрелка**-. При этом облицовка ручки двери фиксируется. На рисунке показан ригель при снятой ручке двери.

expert22 for http://rutracker.org

- Поставить накладку.
- Установить уплотнение и облицовку двери.

Снятие и установка замка двери

Снятие

- Снять внутреннюю обшивку двери.
- Окно должно быть закрыто.

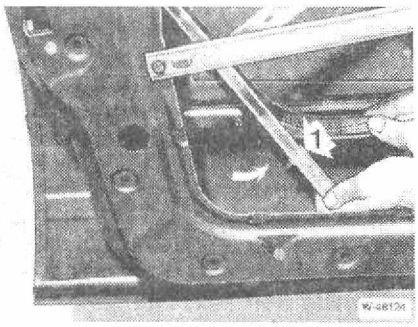


Рисунок W — 48124

- Отвернуть блок **1**, наклонить направляющую планку стекла вперед и отсоединить сверху.

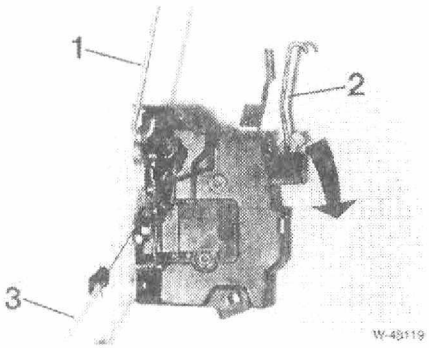


Рисунок W — 48119

- Отсоединить соединительную тягу от цилиндра замка. Для этого отвести в сторону фиксатор и вытащить тягу из рычага замка.

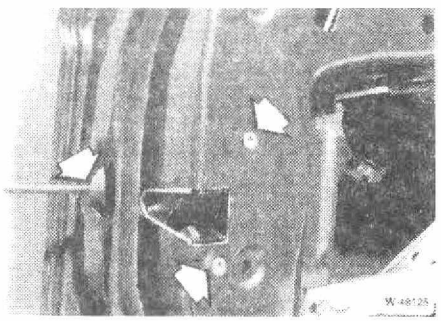


Рисунок W — 48125

- Отвернуть 3 болта на двери. Задний болт находится под резиновым уплотнением.
- Вытащить замок из двери.

Установка

- (Рисунок W — 48119) Тяги должны быть подсоединены к замку следующим образом:

1 к кнопке блокировки,
2 к ручке двери (цилиндру замка),
3 к дистанционному управлению.

- Вставить замок в дверь и соответственно подсоединить тяги. Тяги имеют изгибы. Тяги вставляются так, чтобы они нигде не задевали за дверь. Обеспечить свободное перемещение тяг.
- Закрепить замок на двери 3 болтами.
- Проверить функционирование замка, дистанционного управления и центрального управления замками.
- Вдвинуть направляющую стекла снизу в верхний крюк, после чего привернуть к двери. Вставить в направляющую уплотняющую резину.
- Установить внутреннюю облицовку двери.

Снятие и установка исполнительного мотора системы замков с центральным управлением

Снятие

- Снять облицовку двери.

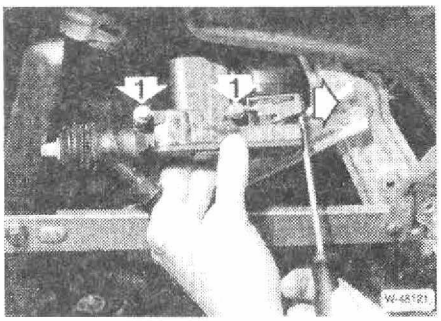


Рисунок W — 48121

- Вывернуть болты **1** крепления исполнительного мотора. Перед снятием отметить положение болтов, чтобы впоследствии устанавливать мотор в прежнем положении.
- Отсоединить электрические провода от исполнительного мотора. Для этого вставить отвертку между металлической скобой и разъемом и нажать вправо, см. рисунок.
- Отсоединить от мотора тяги соединения с замком, вытащить исполнительный мотор из двери.

Установка

- Подсоединить тяги к исполнительному мотору.
- Подсоединить разъем исполнительного мотора и вставить сбоку скобу. После этого разъем вставляется сам.
- Вставить исполнительный мотор в дверь, не заворачивая болты, мотор еще потребуется перемещать.
- Выровнять исполнительный мотор, для чего:
  - Нажать поворотную защелку в положение "*закрыто*" или закрыть дверь.
  - Повернуть ключ в замке в положение "*закрыто*", исполнительный мотор притягивает тягу.
  - Переместить исполнительный мотор в крепежных отверстиях немного назад для компенсации люфта в тягах.
- В этом положении завернуть и слегка, моментом 2 нм затянуть 2 болта исполнительного мотора.
- Проверить функционирование системы замков с центральным управлением и замка. Если потребуется, еще выровнять мотор.
- Установить облицовку двери.

Снятие и установка стеклоподъемного механизма / Регулировка стекла

Приводится описание работ с электрическим стеклоподъемником. Рабочие операции при механическом стеклоподъемнике соответственно отличаются.

Снятие

- Снять внутреннюю облицовку двери.
- Осторожно снять уплотнение с выреза в двери.

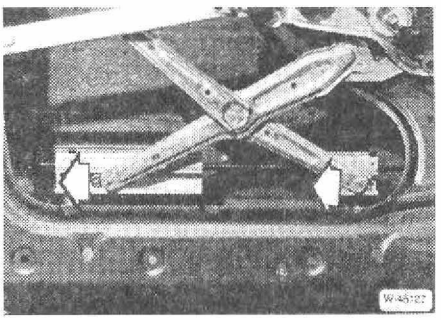


Рисунок W — 48127

- Опустить стекло. Снять боковые фиксаторы -**стрелки**-.
- Отжать стекло из сферических головок крепления и рукой переместить а направляющей наверх. Подходящим крюком предохранить стекло от падения.

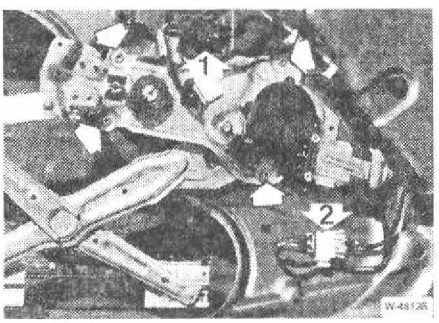


Рисунок W — 48128

- Вынуть микровыключатель и отсоединить разъемы **1** и **2**.
- Высверлить сверлом 6 мм четыре заклепки -**стрелки**- стеклоподъемника.

expert22 for http://rutracker.org

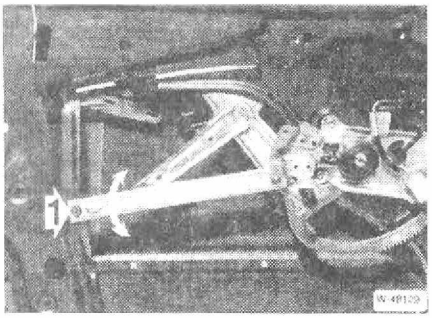


Рисунок W — 48129

- Отвернуть болт **1**.
- Снять механизм стеклоподъемника в сборе.
- Если требуется, отвернуть мотор от механизма стеклоподъемника (3 болта).

Установка

- Вставить, выровнять и привернуть механизм стеклоподъемника. Высверленные заклепки при установке заменить болтами М6Х10 мм. С задней стороны навернуть и затянуть гайки с прокладочными шайбами.
- Опустить стекло, ввести его в направляющую и закрепить 2 фиксаторами.

Регулировка стекла

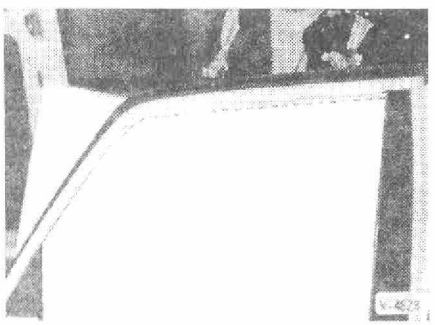


Рисунок W — 4828

- Щель между стеклом и рамой окна должна быть равномерной.

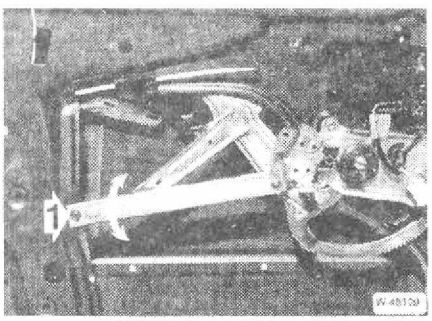


Рисунок W — 48129

- Если требуется, выровнять стекло параллельно раме перемещением шины в прорези **1**
- Поднять стекло в верхнее положение. Стекло должно закрываться плотно, но так, чтобы оно не набегало на верхнее уплотнение (мотор стеклоподъемника не отключается.

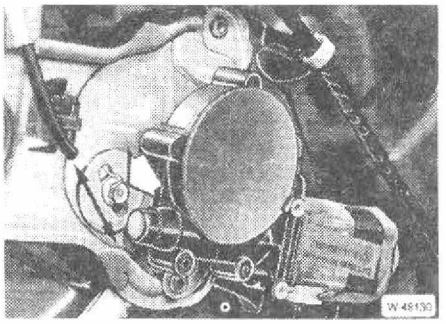


Рисунок W — 48130

- Если требуется, отпустить болт и переместить соответствующим образом упор. Затянуть болт и повторить проверку.
- Несколько раз поднять и опустить стекло и проверить его нормальное перемещение в направляющей, в противном случае заново выровнять стекло.
- Подключить разъемы и закрепить провода.
- Аккуратно приклеить уплотнение в вырезе двери, установить внутреннюю облицовку двери.

Снятие и установка стекла окна и уплотнения шахты окна

При монтаже окна должны сниматься все наружные уплотнения и декоративные накладки. При недостаточном опыте рекомендуется поручить эти работы станции обслуживания, так как при определенных обстоятельствах можно столкнуться с трудностями подгонки и недостатками обработки.

Снятие

- Снять внутреннюю облицовку двери.
- Осторожно снять уплотнение с выреза в двери.
- Опустить стекло.

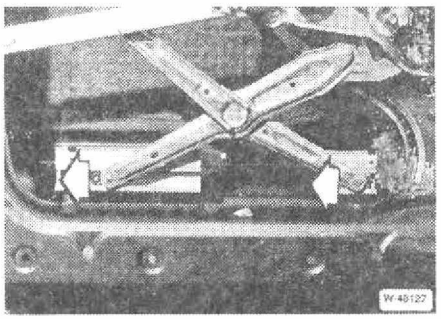


Рисунок W — 48127

- Снять боковые фиксаторы, отжав их отверткой по направлению стрелок, и отжав сферические головки.

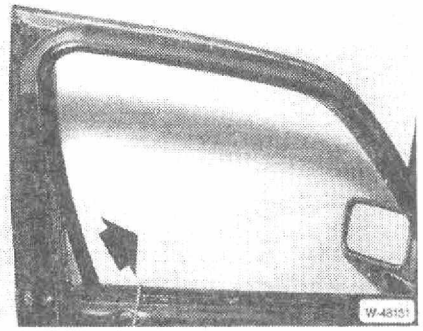


Рисунок W — 48131

- Вытащить из выреза окна пластмассовую декоративную рамку.

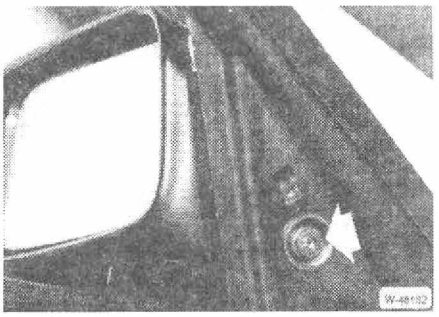


Рисунок W — 48132

- Отвернуть наружное зеркало, отсоединить разъем.

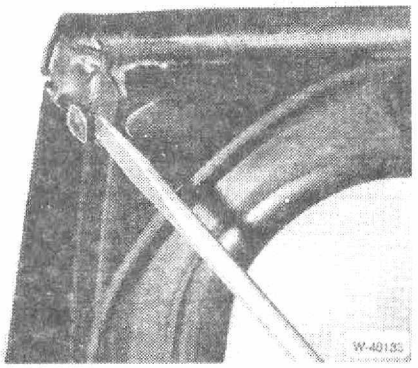


Рисунок W — 48133

- Вытащить пробку резинового уплотнения и стащить резину в области задней стойки вверх.

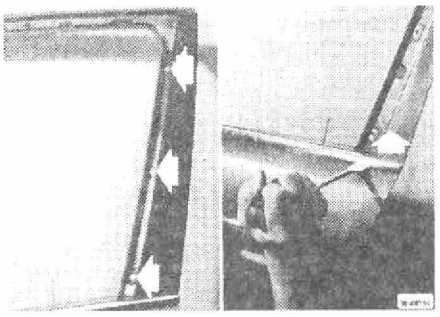


Рисунок W — 48134

- Вывернуть винты и снять накладку. Снять наружное уплотнение шахты окна (правый рисунок).

Внимание: Во избежание повреждения краски пользоваться деревянным клином или проложить тряпку.

expert22 for http://rutracker.org

- Вытащить направляющую резину из направляющих шин стекла.
- Вытащить стекло из окна вверх.

Установка

- Вставить стекло в шахту окна сверху. и подсоединить сферические головки. Надвинуть фиксаторы.
- Вставить и прижать направляющую резину.
- Приложить уплотняющую резину и закрепить ее пробками.
- Закрепить наружное уплотнение шахты окна в зажимах. Погнутые зажимы заменить.
- Подсоединить пластмассовую декоративную рамку и задвинуть ее под уплотнение двери.
- Привернуть наружную накладку 3 винтами.
- Установить наружное зеркало.
- Отрегулировать стекло окна.
- Поставить наружное уплотнение окна с зажимами с наружной стороны двери. Погнутые накладки заменить.
- Установить внутреннюю облицовку двери с внутренним уплотнением.

Снятие и установка наружного зеркала

Снятие

- Отжать пластмассовую накладку зеркала. Вытащить демпфирующий фетр.

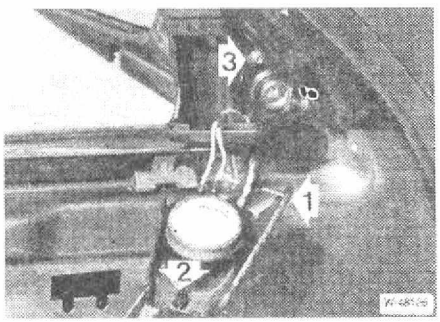


Рисунок W — 48126

- На автомобилях с Hi-Fi-установкой: Снять высокочастотный громкоговоритель. Для этого вывернуть винт **1** , отсоединить зажим **2**, вывернуть винт **3**.

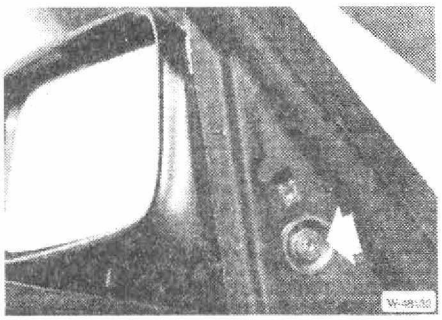


Рисунок W — 48132

- Отвернуть болт крепления зеркала. Снять зеркало.

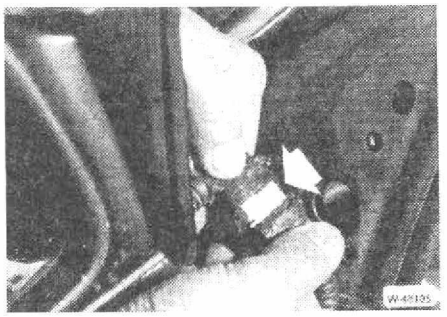


Рисунок W — 48135

- Отсоединить разъем зеркала. Снять зеркало.

Установка

- Подключить разъем зеркала, нанести пальцами уплотняющую массу на стык разъема во избежание проникновения влаги.
- Вставить зеркало и закрепить болтом.
- Вставить пластмассовую накладку в направляющие.
- Установить громкоговоритель.
- Проверить управление зеркалом и, если имеется, обогрев зеркала.

Снятие и установка стекла зеркала

Снятие

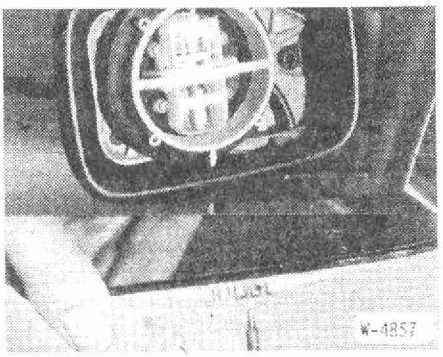


Рисунок W — 4857

- Ввести узкую отвертку снизу в отверстие в зеркале.
- Вставить отвертку в шлицы и нажать в сторону автомобиля (на правом зеркале отжать от автомобиля). Тем самым происходит разблокирование и стекло зеркала снимается.
- Если имеется, отсоединить плоский разъем обогрева зеркала с задней стороны стекла зеркала.

Установка

- Подсоединить разъем к новому стеклу.
- Повернуть кольцо фиксатора так, чтобы выемки в кольце встали против прилива с задней стороны стекла зеркала.
- Вставить стекло зеркала, прижать и зафиксировать поворотом отверткой кольца фиксатора.

Указание: Внутреннее зеркало заднего вида освобождается поворотом зеркала на 90° (в вертикальное положение) и после этого может сниматься.

Снятие и установка средней консоли и полки под приборной доской

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Снять накладку ручного тормоза и полку перед рычагом ручного тормоза.
- Снять радиоприемник.
- Снять пульт управления отопителем.

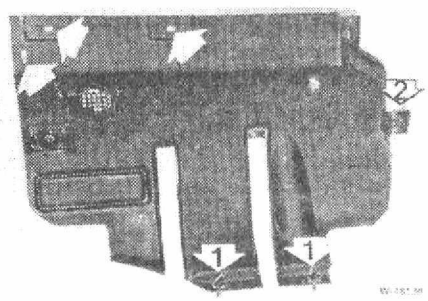


Рисунок W — 48138

- Снять левую нижнюю накладку, для чего отвернуть винты -**стрелки**-. После этого повернуть замки **1** на 90° и тем самым открыть их. Освободить крюк **2** от средней консоли.

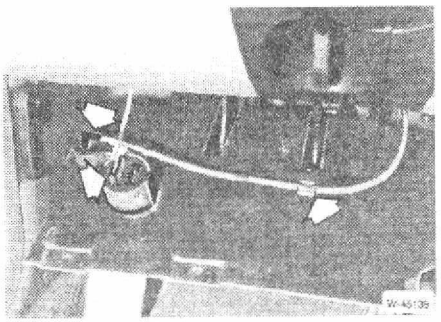


Рисунок W — 48139

- Отклонить левую нижнюю накладку вниз и снять с задней стороны провод. Снять накладку.
- При механической коробке передач: Снять ручку рукоятки переключения передач.
- При автоматической трансмиссии: Отвернуть болт с передней стороны рычага переключения, снять рычаг.

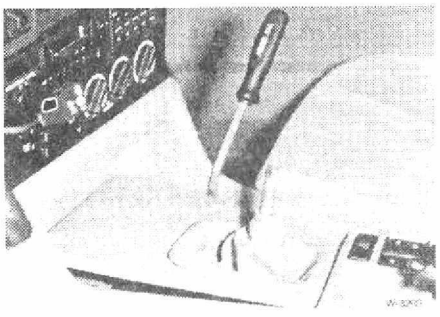


Рисунок W — 3203

- Снять гофрированный чехол, вытащить накладку рычага переключения.
- Вытащить пепельницу.

expert22 for http://rutracker.org

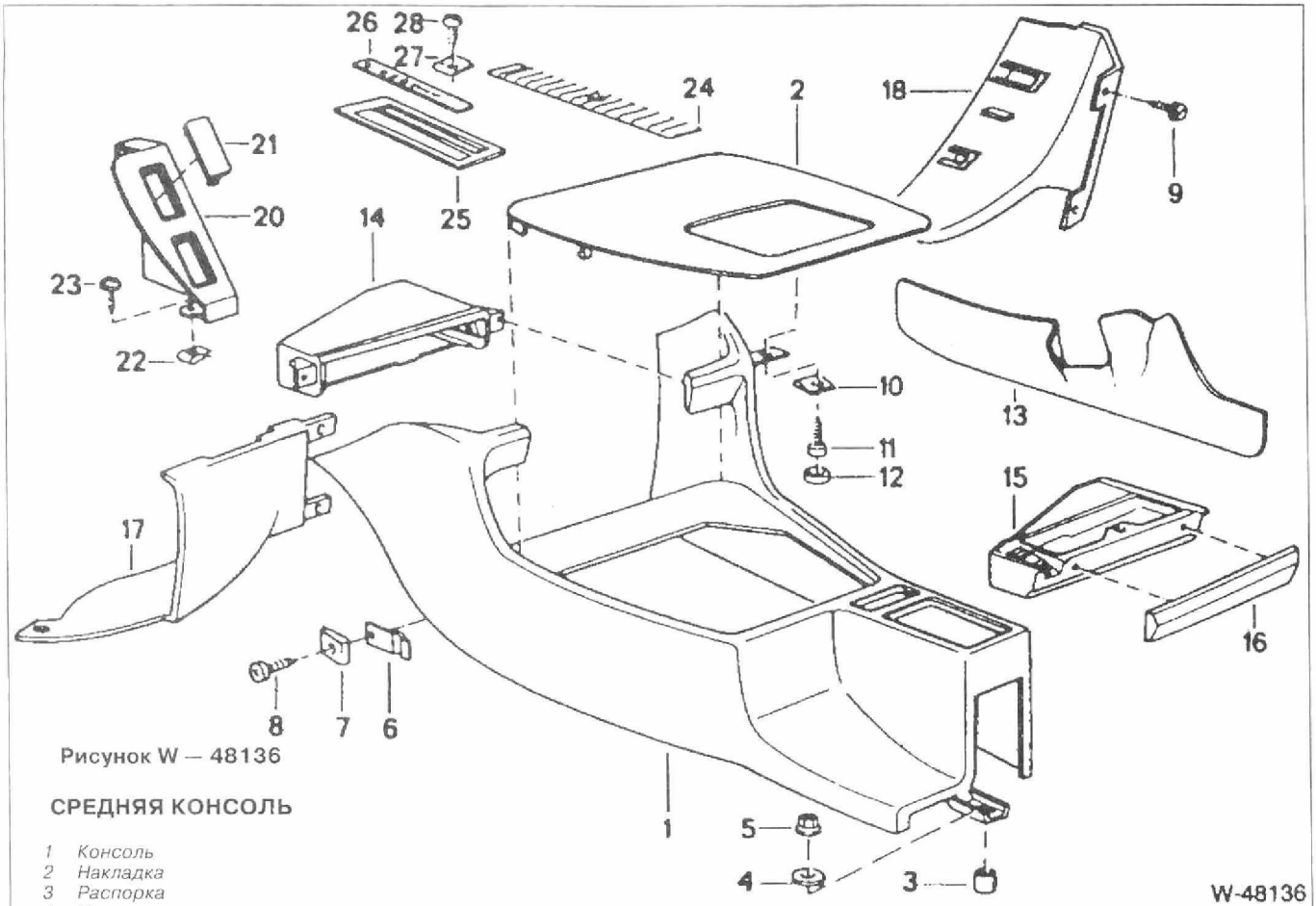


Рисунок W — 48136

СРЕДНЯЯ КОНСОЛЬ

1 Консоль
2 Накладка
3 Распорка
4 Прокладка
5 Гайка
6 Крепление (левое и правое)
7 Гайка
8 Винт-саморез
9 Болт
10 Гайка
11 Винт-саморез
12 Колпачок
13 Боковина (левая и правая)
14 Рамка для пепельницы
15 Пепельница
16 Накладка пепельницы
17 Облицовка нижняя левая
18 Облицовка нижняя правая
20 Накладка (левая и правая)
21 Крышка
22 Гайка
23 Винт-саморез
Только при автоматической трансмиссии:
24 Подкладка
25 Накладка рукоятки переключения
26 Накладка индикатора передач
27 Гайка

- Взяться за консоль сзади снизу и отжать переключатели стеклоподъемника и аварийной сигнализации.
- Вытащить переключатели и отключить разъемы с задней стороны.

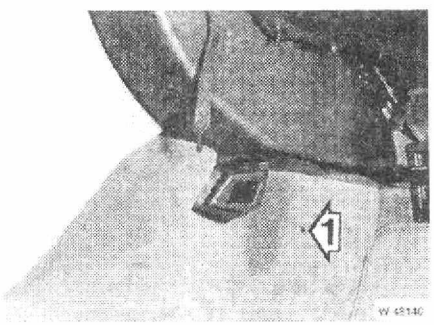


Рисунок W — 48140

- Вывернуть винты слева и справа и снять накладки.
- Отвернуть гайки 5 крепления задней стороны консоли к полу (Рисунок W — 48136).

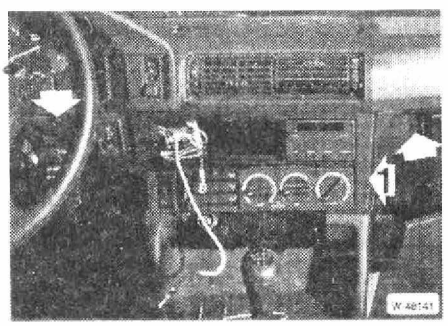


Рисунок W — 48141

- Отвернуть два винта -**стрелки**-, вытащить рамку **1** вперед.
- Снять среднюю консоль.

Установка

- Установка производится в обратной последовательности.
- Надеть на рычаг переключения чехол из искусственной кожи, прижать -плату в консоль.
- Надеть ручку рычага переключения, она должна защелкнуться в фиксаторе.
- На автомобилях с автоматической трансмиссией: Вставить облицовку рычага переключения и закрепить винтом ручку рычага переключения.
- Вставить переключатели электрического стеклоподъемника и аварийной сигнализации, предварительно подсоединив провода.
- Установить пульт управления отопителя.
- Установить радиоприемник.
- Установить накладку рычага ручного тормоза.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Проверить функционирование переключателей, органов управления отопителем, а также свободное перемещение рычага переключения передач в средней консоли.

expert22 for http://rutracker.org

Снятие и установка перчаточного ящика

Снятие

- Открыть перчаточный ящик.

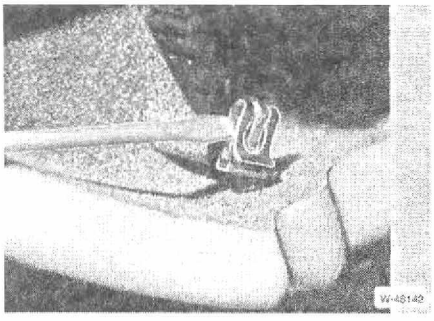


Рисунок W — 48142

- Узкой отверткой приподнять фиксаторы крепежных лент и снять ленты.

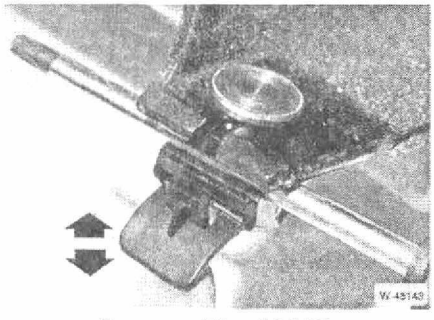


Рисунок W — 48143

- Потянуть замки слева и справа от оси перчаточного ящика вниз и отсоединить их (показан снятый замок).
- Снять перчаточный ящик.



Рисунок W — 44112

- Если требуется снять консоль или отопитель, необходимо удалить внутреннюю облицовку перчаточного ящика. Для этого отвернуть винт **(1)** и вытащить облицовку из крюков наверх.

Установка

- Установить внутреннюю облицовку.
- Поставить перчаточный ящик с вставленными замками на ось, замки пока не закрывать.
- Закрыть перчаточный ящик и, перемещая, выровнять его (просветы слева и справа должны быть параллельны и одинаковы). Закрыть замки.
- Открыть перчаточный ящик и снова закрыть. При необходимости повторить регулировку.
- Надеть крепежные ленты и закрепить их зажимами.

Снятие и установка привода сдвижного люка крыши

Снятие

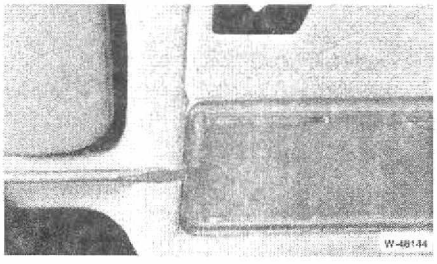


Рисунок W — 48144

- Снять узкой отверткой плафон освещения салона вместе с платой ламп.

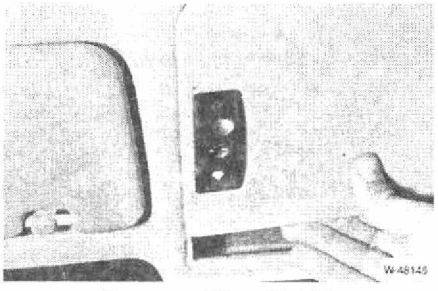


Рисунок W — 48145

- Снять накладку.



Рисунок W — 48146

- Если люк открыт, закрыть его вручную с помощью стержневого ключа.



Рисунок W — 48147

- Отвернуть 3 болта и вытащить привод.



Рисунок W — 48148

- Отсоединить с задней стороны разъем, сжав язычки фиксатора.

Установка

- Люк крыши должен быть закрыт.

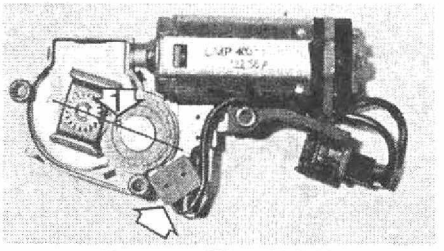


Рисунок W — 48149

- Убедиться, что отверстие **1** расположено на линии, соединяющей оси шестерен привода. Если требуется, повернуть мотор стержневым ключом.
- Если ранее наблюдались дефекты включения, заменить концевой микровыключатель **-стрелка-**.
- Вставить привод, подключить и закрепить 3 болтами. Самый длинный болт вставляется в ближайшее отверстие (Рисунок W — 48147).
- Установить накладку и плафон.

Снятие и установка передних сидений

Снятие

- Установить сидение в его самое высокое положение.
- Сдвинуть сидение вперед, чтобы обеспечить доступ к задним болтам.

Внимание: При отказе электропривода сидение можно перемещать вручную, вставив в отверстие привода (спереди под сидением, рядом с правой направляющей) отвертку шириной 4 мм и поворачивая ее.

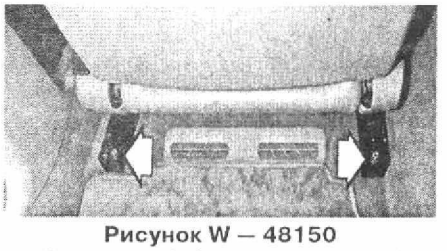


Рисунок W — 48150

- Отвернуть 2 болта **-стрелки-**. Для этого требуется Torx-ключ E14.



Рисунок W — 4497

- Отсоединить с нижней стороны сидения трос регулировки по высоте. Для отсоединения отклонить фиксатор в направлении стрелки вниз (на рисунке показано крепление с обводным роликом при снятом сидении).
- Приподнять сидение сзади и сдвинуть вперед из удерживающих уголков.
- Отсоединить электрические разъемы и вытащить сидение.

expert22 for http://rutracker.org

Внимание: Разборка сидения с точки зрения безопасности должна выполняться на станции обслуживания.

Установка

- Вставить сидение, подключить разъемы.
- Вдвинуть сидение назад под передние удерживающие уголки.
- Привернуть 2 задних Torx-болта направляющих шин с моментом затяжки 60 нм.
- Закрепить трос установки сидения по высоте. Прижать фиксатор против направления стрелки и защелкнуть.
- Проверить установку ремней безопасности, перемещение сидения, а также электропривод.

Снятие и установка заднего сидения

Снятие, лимузин

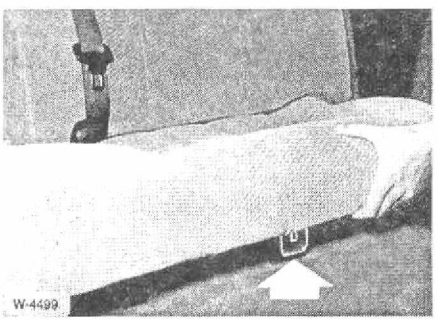


Рисунок W — 4499

- Сильно потянуть подушку сидения вверх из скоб **-стрелка-** и вытащить подушку вперед.
- Вытащить рывком задние подголовники из направляющих.

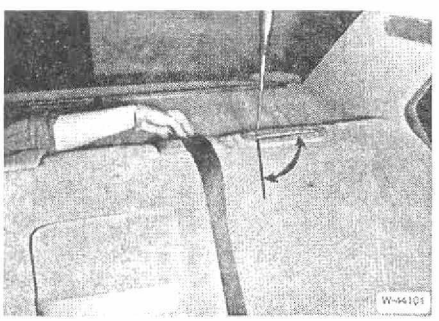


Рисунок W — 44101

- Повернуть замки накладок под подголовниками на 90° и снять накладки. Подцепить накладки ремней безопасности сзади.
- Опустить средний подлокотник.

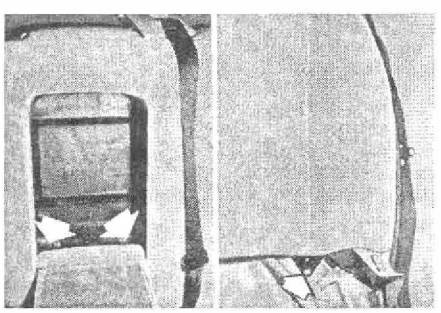


Рисунок W — 44102

См. рисунок W — 44102

- Снять обшивку за средним подлокотником (крепится липучкой) и вывернуть четыре пластмассовые гайки **-стрелки-** с обеих сторон спинки.
- Вытащить спинку заднего сидения.

Установка

- Закрепить спинку заднего сидения четырьмя пластмассовыми гайками, обеспечив правильную прокладку ремней безопасности. Замки ремней уложить в углубления.
- Защелкнуть накладки ремней безопасности и закрепить замками накладки под подголовниками.
- Закрепить обшивку липучкой за средним подлокотником.
- Вставить подушку сидения и сильно прижать назад, чтобы скобы вошли в углубления кузова. Защелкнуть скобы.
- Вставить подголовники и прижать их вниз до защелкивания.

Снятие, touring

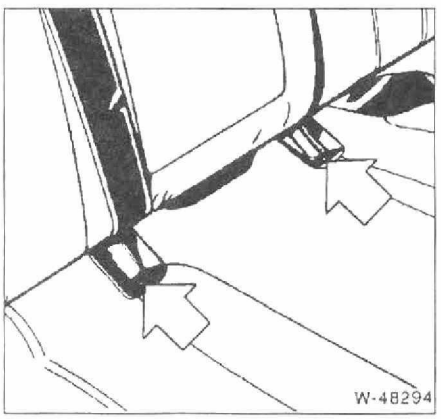


Рисунок W — 48294

- Снять подушку заднего сидения. Для этого поднять отверткой пробки на обеих накладках **-стрелки-** ремней безопасности.
- В образовавшееся отверстие вставить стержень или отвертку на глубину примерно 35 мм и нажать, при этом накладка освобождается. Вытащить накладки.
- Поднять рывком за передний край и вытащить подушку сидения.

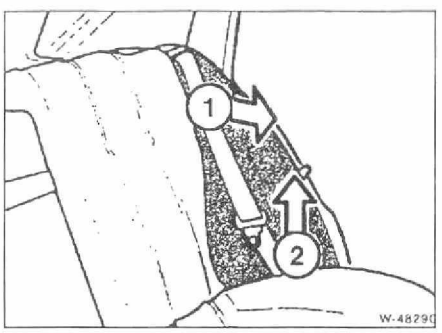


Рисунок W — 48290

- Боковые элементы спинки сидения сначала отсоединить сверху, стрелка **1**, а затем поднять вверх, стрелка **2**.

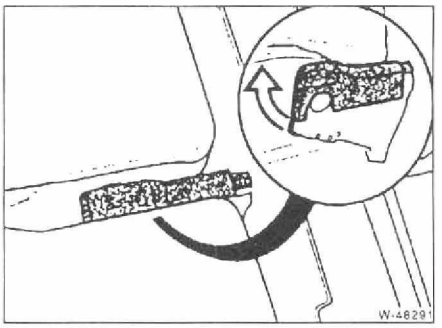


Рисунок W — 48291

- Откинуть обе спинки сидения. Вытащить накладку между спинками.

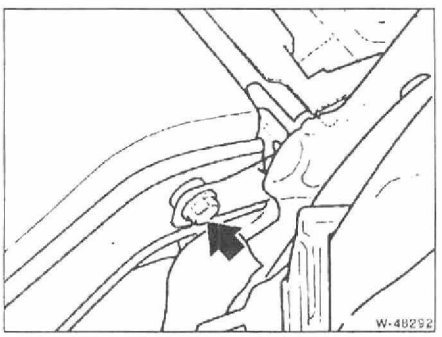


Рисунок W — 48292

- Отвернуть болты петель на обеих спинках заднего сидения.

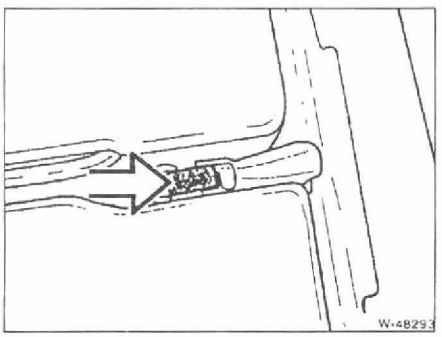


Рисунок W — 448293

- Вывернуть фиксатор и вытащить спинку заднего сидения.

Установка

- Вставить спинки заднего сидения. Покрыть резьбу болтов наружных петель контровочной пастой и ввернуть болты.
- Вставить накладку между спинками заднего сидения.
- Боковые элементы спинок заднего сидения сначала подсоединить снизу, а затем защелкнуть сверху.
- Вставить подушку сидения и защелкнуть. Поставить и защелкнуть накладки замков ремней безопасности и вставить пробки.

expert22 for http://rutracker.org

Система отопления

Свежий воздух поступает в салон автомобиля через решетку воздухозаборника под ветровым стеклом. При этом воздух проходит через корпус воздушного распределителя и направляется с помощью системы заслонок, управляемых тросами, к отдельным воздушным соплам. Если отопление установлено в режим работы "тепло", холодный воздух направляется в радиатор отопителя, где он нагревается. Радиатор находится в корпусе отопителя и подогревается горячей охлаждающей жидкостью. Протекающий свежий воздух нагревается от горячих ламелей теплообменника и затем поступает в салон автомобиля. Отопление имеет водяной режим управления, то есть температура регулируется путем проходного сечения радиатора двумя электромагнитными клапанами на входе теплообменника.

Температура в салоне может задаваться двумя переключателями с левой и правой стороны автомобиля. В соответствии с положением переключателей и текущей температурой электронный блок в пульте отопителя регулирует время открытия клапанов. Датчики температуры салона располагаются за отопителем. Благодаря наличию электронного регулирования поддерживается постоянная температура в салоне независимо от скорости движения и наружной температуры.

Для увеличения производительности отопителя предназначен вентилятор отопителя с четырьмя ступенями управления. Для обеспечения различных скоростей вращения вентилятора на различных ступенях включаются балластные сопротивления. При выходе одного из сопротивлений из строя вентилятор не работает на соответствующей скорости.

Внимание: Модели, оборудованные кондиционером ниже не рассматриваются. Кроме технического обслуживания (натяжение клинового ремня компрессора кондиционера) все работы, связанные с кондиционером должны выполняться на станции обслуживания.

Снятие и установка вентилятора отопителя

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.

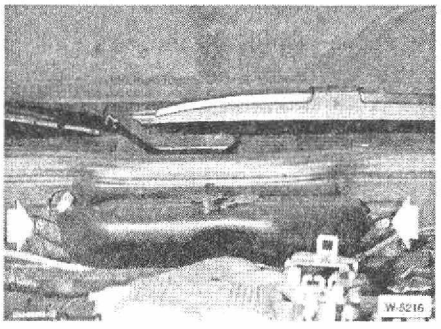


Рисунок W — 5216

- Отвернуть от задней стенки моторного отсека расширительный бачок. Предварительно отсоединить разъем и переливной шланг.

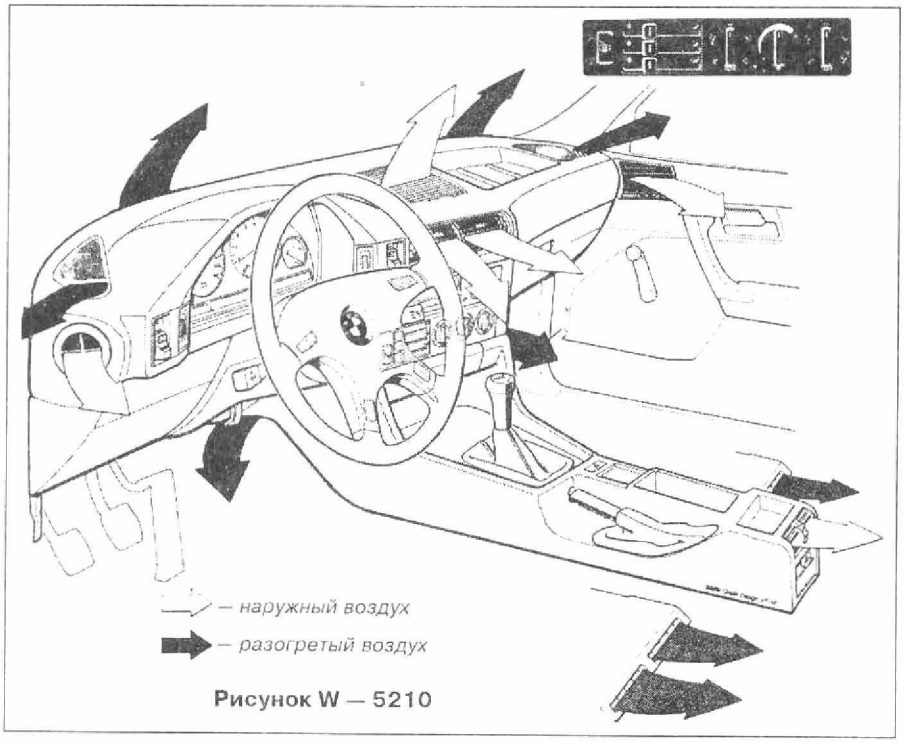


Рисунок W — 5210

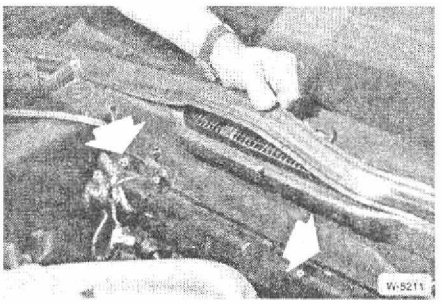


Рисунок W — 5211

- Отсоединить от кузова накладку из профилированной резины.
- Отвернуть болты **-стрелки-** и потянуть жгут проводов с креплением вперед.

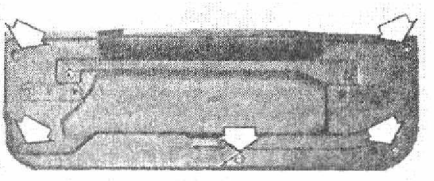


Рисунок W — 5212

- Отвернуть пять болтов **-стрелки-**. На рисунке показана накладка в снятом положении.
- Вытащить накладку.

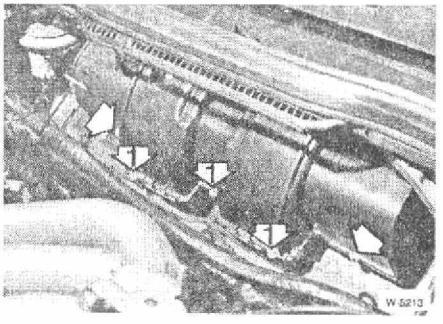


Рисунок W — 5213

- Отвернуть три болта **1** и отсоединить верхний кожух вентилятора отопителя от нижнего кожуха и вытащить его.

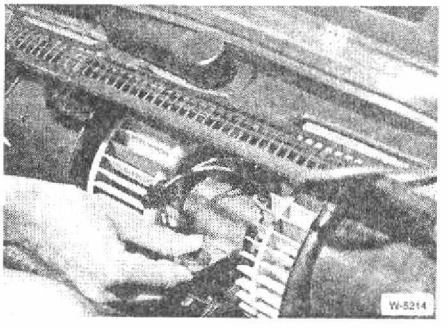


Рисунок W — 5214

- Отвернуть болт вентилятора и вытащить вентилятор.
- Отсоединить от вентилятора отопителя электрические провода.

expert22 for http://rutracker.org

Установка

Внимание: Не снимать крыльчатки с мотора и не проворачивать их на оси. Крыльчатки отбалансированы на валу.

- Подсоединить электрические провода к разъему.
- Вставить вентилятор отопителя в резиновую опору и закрепить болтом.
- Вставить верхний кожух вентилятора отопителя и защелкнуть в нижнем кожухе. Завернуть три болта.
- Подключить провод массы к аккумулятору и проверить функционирование вентилятора отопителя на всех скоростях, при необходимости устранить неисправность.
- Вставить крышку и закрепить ее пятью болтами.
- Закрепить на крышке провод.
- Привернуть расширительный бачок, подсоединить переливной шланг и разъем.
- Вставить профилированную резину.

Снятие и установка, проверка сопротивления мотора вентилятора отопителя

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Снять перчаточный ящик.

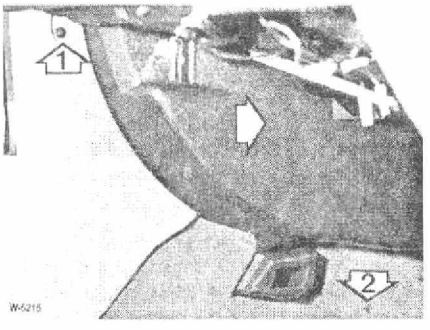


Рисунок W — 5215

- Снять боковые крышки. Для этого отвернуть болты **1** и **2**. Снять нижнюю крышку, а затем подвинуть вперед в направлении стрелки и снять верхнюю крышку.

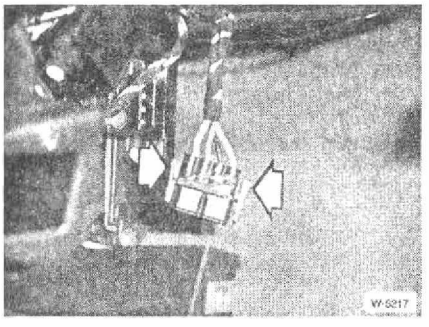


Рисунок W — 5217

- Отсоединить разъем сопротивлений, сжав язычки фиксатора -**стрелки**-.

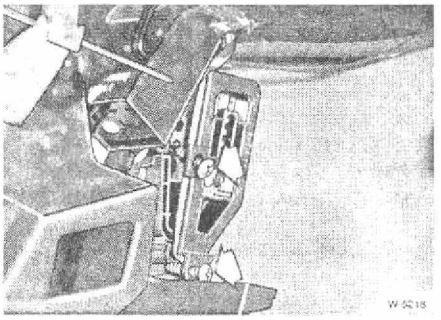


Рисунок W — 5218

- Отвернуть болты и снять сопротивления.
- Замерить балластные сопротивления омметром согласно электрической схеме.

Установка

- Вставить сопротивления и привернуть.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Подсоединить разъем и проверить работу вентилятора на всех скоростях.
- Вставить крышки.
- Установить перчаточный ящик.

Снятие и установка пульта управления отопителя

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- [illegible] радиоприемник.

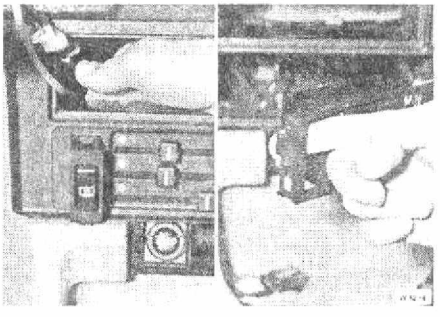


Рисунок W — 5219

- Через вырез под радиоприемник отсоединить сзади разъем обогревателя заднего стекла. После этого сжать левую скобу и вытащить левый элемент пульта.

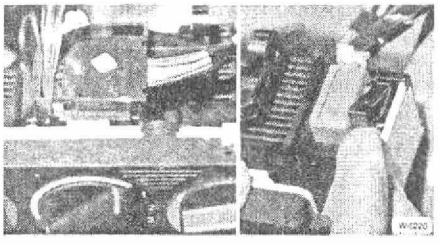


Рисунок W — 5220

- Отсоединить с задней стороны разъемы. Для этого на правом разъеме отвести рычаг вверх, на левом разъеме отверткой нажать на скобу влево, см. рисунок.

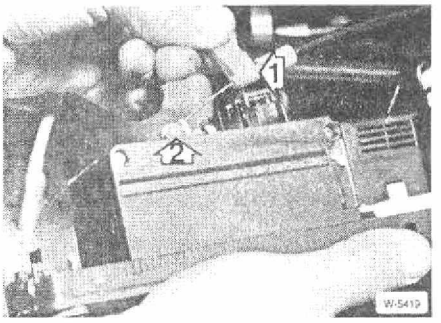


Рисунок W — 5419

- Сжать крепежные зажимы **1** и отсоединить от рычага **2** трос. То же сделать с другими тросами.
- При необходимости отвернуть заменить переключатель вентилятора или регулятор на пульте.

Установка

- Подсоединить тросы и защелкнуть в опорах. Обращать внимание на цветовую маркировку, чтобы не перепутать тросы.
- Надеть и закрепить разъемы.
- Вставить пульт.
- Подключить провод массы к аккумулятору и проверить функционирование пульта отопителя.
- Вставить переключатель обогрева заднего стекла, установить радиоприемник.

Снятие и установка троса отопителя

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Снять перчаточный ящик.

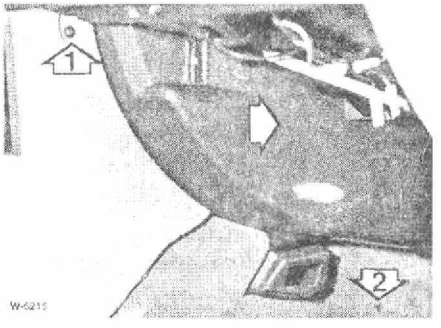


Рисунок W — 5215

- Снять боковые крышки. Для этого отвернуть болты **1** и **2**. Снять нижнюю крышку, а затем подвинуть вперед в направлении стрелки и снять верхнюю крышку.

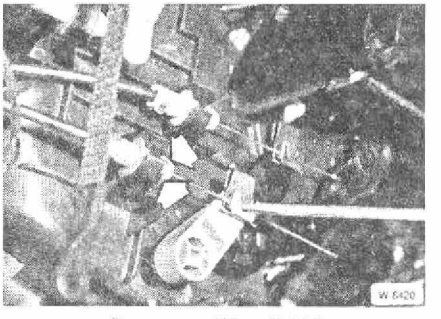


Рисунок W — 5420

expert22 for http://rutracker.org

См. рисунок W — 5420

- Отжать узкой отверткой трос из зажима на соответствующей воздушной заслонке. После этого сжать скобу на опоре -**стрелки**- и вытащить трос.
- Снять пульт отопителя. Разъемы не отсоединять.
- Отсоединить и снять соответствующий трос.

Установка

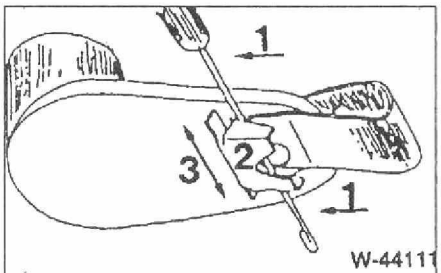
- Подсоединить новый трос в пульте управления отопителя и вдавить трос узкой отверткой в рычаг воздушной заслонки до защелкивания. Закрепить опору.

Указание: Тросы имеют цветовую маркировку и должны соответственно ей подключаться.

- Установить пульт управления отопителя.

См. рисунок W — 44111

- Тросы регулируются сами с помощью специальных зажимов. Для этого передвигать все рычаги управления сначала до упора вправо, а затем до упора влево.
- Установить крышки.



1 — направление установки троса
2 — специальный зажим
3 — направление перемещения троса

Рисунок W — 44111

- Установить перчаточный ящик.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Подсоединить трос к рычагу воздушной заслонки и прижать оболочку **1** троса так к держателю, чтобы она находилась на уровне упора **2**. В этом положении прижать зажим.
- Подсоединить трос к движковому регулятору и установить регулятор в крайнее левое положение (закрыто).
- Закрыть воздушную заслонку, для чего прижать рычаг воздушной заслонки к упору.

Внимание: При установке троса смесительной температурной заслонки поворотом гайки с накатом выставить смесительную заслонку в крайнее положение "холодно" или "тепло" и одновременно установить ручку установки температуры в крайнее положение "холодно" или "тепло".

- Вращать втулку на свободном конце троса до ее установку в вырез в держателе.
- Закрепить втулку и тем самым трос зажимом **1** (Рисунок W — 5206).
- Прижать пульт управления отопителя и закрепить двумя нижними болтами.
- Надеть разъемы на выключатели и вставить выключатели, а также заглушки в планку переключателей.
- Установить радиоприемник.
- Установить среднюю консоль.
- Поставить облицовку под приборной доской и закрепить ее пятью зажимами.
- Подключить провод массы к аккумулятору.

Диагностика неисправностей системы отопления

Неисправность	Причина	Способ устранения
Не работает вентилятор отопителя	Проверить предохранитель вентилятора, при необходимости заменить.	Перегорел предохранитель мотора вентилятора
	Дефект переключателя вентилятора	Проверить, имеется ли напряжение на балластных сопротивлениях. Если нет, снять и проверить переключательвентилятора.
	Отказ электромотора	Проверить, имеется ли напряжение на клеммах мотора при включенном зажигании. Если да, заменить мотор.
Вентилятор отопителя не работает только в одном положении переключателя	Отказ балластного сопротивления	Проверить балластные сопротивления мотора вентилятора.
Недостаточная мощность отопления	Пониженный уровень охлаждающей жидкости	Проверить уровень охлаждающей жидкости и, если необходимо, долить.
	Дефект термостата системы охлаждения.	Проверить и, если необходимо, заменить термостат.
	Не открывается клапан отопителя.	Проверить функционирование электромагнитного клапана отопителя в канале отвода охлаждающей жидкости, обеспечить срабатывание.
Шумы в районе вентилятора	Проникновение грязи, листвы	Снять вентилятор и прочистить его и воздушный канал.
	Дисбаланс ротора вентилятора, разрушение подшипника	Снять и проверить работу вентилятора.

expert22 for http://rutracker.org

Электрооборудование

Блоки управления и кабельный жгут автомобиля BMW 5-й серии

Внимание: При отключении аккумулятора стираются данные в памяти электронных блоков управления.

Электронные платы управления размещены в центральных блоках.

- Два блока электроники находятся в правой и левой части моторного отсека между амортизационными стойками и переборкой салона.
- Одна электронная плата размещена слева под задним сидением.
- Электроника кузова (внутреннее освещение, система замков с центральным управлением, автоматика очистки стекол, закрывание сдвижной панели крыши и окон дверным ключом, диагностика и т.д.) имеет модульное исполнение.

Кабельные разъемы

На автомобилях BMW 5-й серии установлена новая система круглых разъемов 2,5 мм, гарантирующая максимальную надежность эксплуатации. Разъемы имеют поворотные или сдвижные фиксаторы, частично они являются водозащищенными.

- Перед снятием разъемов типа с **1** по **4** следует нажать вниз металлическую фиксирующую скобу (Рисунок W — 5421). При подсоединении скобу защелкнуть.
- На некоторых разъемах (**5** и **6**) надвинуть резиновый защитный колпачок.
- Большинство разъемных соединений в салоне являются разъемами типа **10**. При отсоединении следует сжать обе скобы.
- Позиции с **12** по **19** являются круглыми разъемами, которые применяются например в лямбда-зонде или подключения электропроводки в переднем бампере. Для отсоединения навернуть винт с насечкой **14**.

Замена предохранителей

Во избежание перегрузок и короткого замыкания некоторые контура защищены плавкими предохранителями.

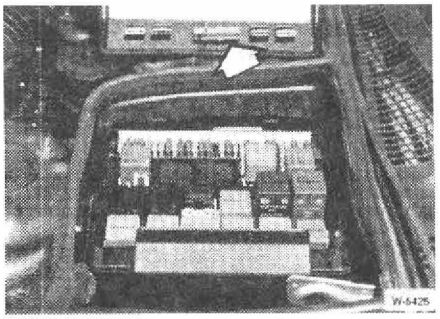


Рисунок W — 5426

Предохранители размещаются в коробке предохранителей, расположенной в левой задней части моторного отсека.

- Перед заменой предохранителя обязательно предварительно выключить соответствующего потребителя.

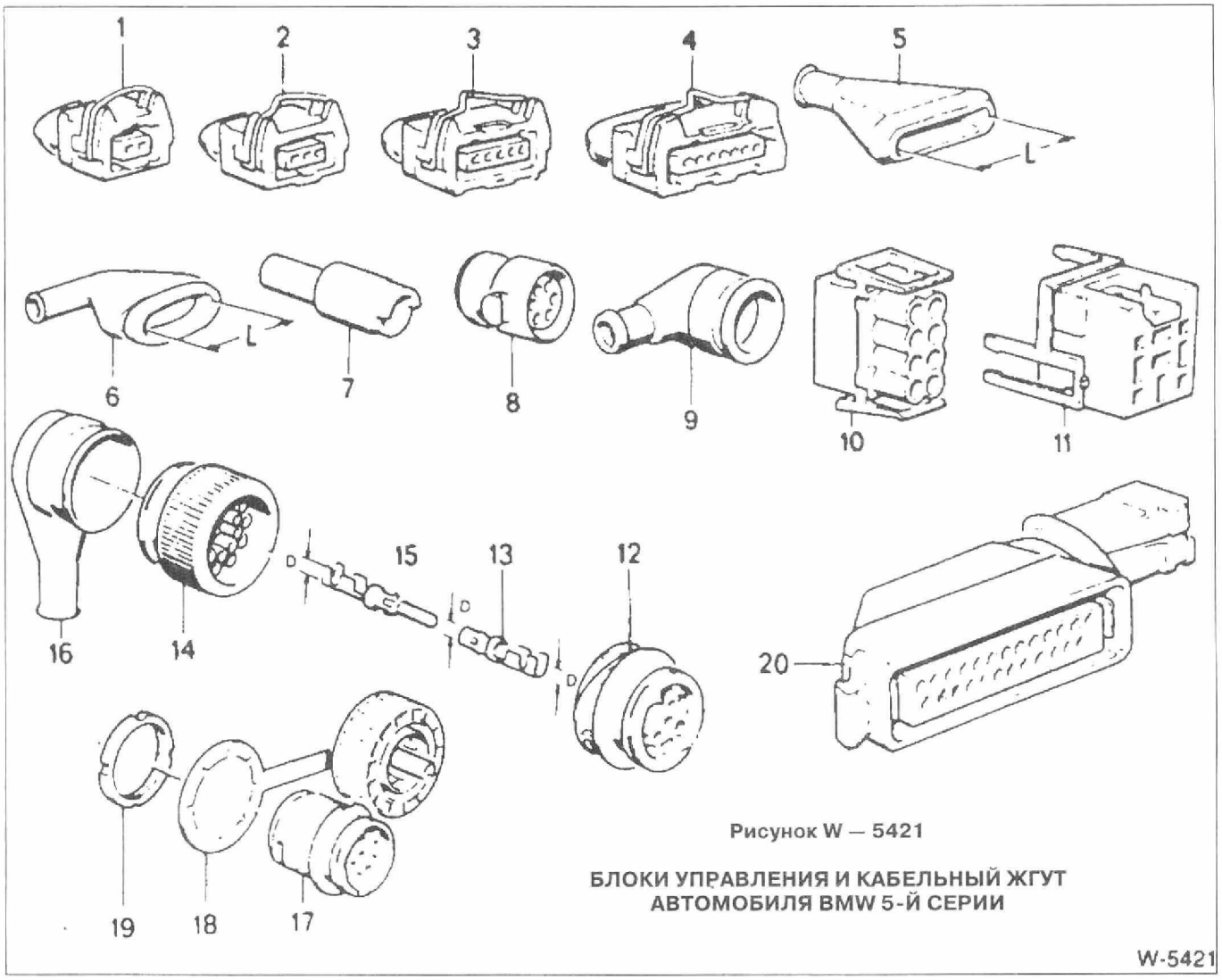


Рисунок W — 5421

БЛОКИ УПРАВЛЕНИЯ И КАБЕЛЬНЫЙ ЖГУТ АВТОМОБИЛЯ BMW 5-Й СЕРИИ

W-5421

expert22 for http://rutracker.org

- Отсоединить зажимы и снять крышку коробки предохранителей.
- Перегоревший предохранитель опознается по расплавившейся металлической полоске.
- Вытащить перегоревший предохранитель пинцетом, находящемся в коробке предохранителей **-стрелка-**.
- Вставить новый предохранитель того же номинала.
- Если новый предохранитель сразу же перегорает, следует проверить соответствующую токовую цепь. Отдельные токовые цепи перечислены на внутренней стороне крышки.
- Ни в коем случае не заменять предохранитель куском проволоки или другими вспомогательными средствами, так как это может вызвать серьезные нарушения в работе электрооборудования.
- Рекомендуется всегда иметь в автомобиле несколько запасных предохранителей. Для их хранения в коробке предохранителей имеются свободные места.

См. рисунок А — 8324

- Номинал предохранителя указан на задней стороне его колпачка. Кроме того колпачки окрашены в различные цвета, по которым можно определить номинал предохранителя. А = нить предохранителя.
- Поставить крышку коробки предохранителей, опустить вниз и защелкнуть.

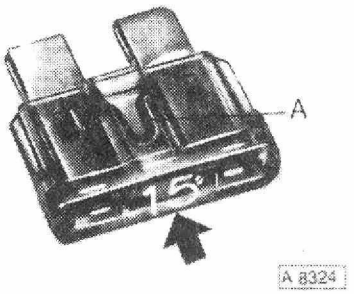


Рисунок А — 8324

Таблица 1. Номинальный ток предохранителя

Амперы	Цветовой код
7,5	без окраски
10	красный
15	синий
20	желтый
30	зеленый

Состав предохранителей и реле

Коробка предохранителей и реле находится в левой части моторного отсека. Часть реле расположена слева под задним сидением. Состав предохранителей зависит от состава оборудования и года выпуска автомобиля. Фактический состав указан на крышке коробки предохранителей.

Состав предохранителей моделей 520I, 524td ("low-version")

N	Ампер	Потребитель
1	15	Выключатель стоп-сигналов, контрольная лампа тормозной системы, блок управления Tempomat, переключатель Tempomat
2	7,5	Модуль освещения (реле фар ближнего света, реле фар дальнего света)
3	7,5	Модуль освещения (реле противотуманных фар, реле задних туманных фонарей), переключатель указателей поворотов, сигнализация светом дальних фар
4	7,5	Модуль освещения (стояночные и паркинговые огни левые)
5	10	Модуль освещения (стояночные и паркинговые огни правые, фонарь освещения номерного знака), радиоприемник, освещение моторного отсека, выключатель аварийной сигнализации
6	7,5	Аварийная сигнализация
7	15	Противотуманные фары
8	7,5	Задние туманные фонари левый и правый
9	15	Фанфары, блок управления компрессора кондиционера, дополнительный водяной насос
10	7,5	Фара ближнего света левая
11	7,5	Фара ближнего света правая
12	15	Обогрев жиклеров омывателей, выключатель фонарей заднего хода, управление зеркалом (переключатель)
13	7,5	Фара дальнего света левая
14	7,5	Фара дальнего света правая
15	7,5	Реле стеклоочистителя, модуль освещения RA 15
16	30	Обогрев передних сидений, лордозная опора
17	7,5	Комбинированный прибор (контрольная лампа заряда, контрольные лампы, основной модуль), бортовой компьютер, переключатель передач
18	15	Логическая схема инфракрасного дистанционного управления, перемещение сидений выбрасыватель ремней безопасности, система замков с центральным управлением радио, телефон
19	30	Вентилятор отопителя
20	7,5	Комбинированный прибор, бортовой компьютер, цифровые часы, гонг
21	30	Освещение салона, двери задка, перчаточного ящика; розетка заряда аккумулятора
22	30	Мотор стеклоочистителя ступени I и II, регулировка прижатия щеток стеклоочистителя (только модели с системой очистки стекол высокого давления)
23	7,5	Топливный насос
24	15	Насос омывателя, модуль стеклоочистителя/омывателя, реле мотора стеклоочистителя
25	30	Дополнительный вентилятор ступени I и II
26	30	Прикуриватель
27	30	Клапан отопителя, блок управления Hi-Fi и оконечный усилитель
28	15	Servotronic
29	7,5	Реле обогрева заднего стекла, блок управления компрессора кондиционера, реле дополнительного вентилятора, блок управления ABS

expert22 for http://rutracker.org

Состав предохранителей моделей 525I M5 ("high-version")

N	Ампер	Потребитель
1	15	Выключатель стоп-сигналов, контрольная лампа тормозной системы, ABS, сигнал тахометра, модуль освещения, Tempomat
2	7,5	Переключатель света KI.56, модуль освещения дальнего света
3	7,5	Переключатель противотуманных фар, модуль освещения (реле противотуманных фар), переключатель указателей поворотов, сигнализация светом дальних фар
4	7,5	Модуль освещения (стояночные и паркинговые огни левые)
5	10	Модуль освещения (стояночные и паркинговые огни правые, фонарь освещения номерного знака), затенение внутреннего зеркала заднего вида, подсвет прикуривателя, ящик для кассет, туалетное зеркало, подсвет переключателя обогрева сидений и переключателя лордозной опоры
6	7,5	Аварийная сигнализация и указатели поворотов
7	15	Противотуманные фары
8	7,5	Задние туманные фонари левый и правый
9	15	Реле фанфар, блок управления компрессора кондиционера, дополнительный водяной насос кондиционера
10	7,5	Фара ближнего света левая
11	7,5	Фара ближнего света правая
12	15	Обогрев жиклеров омывателей, выключатель фонарей заднего хода, управление зеркалом (переключатель)
13	7,5	Фара дальнего света левая
14	7,5	Фара дальнего света правая
15	7,5	Реле стеклоочистителя, бортовой компьютер, обогрев на стоянке
16	30	Обогрев передних сидений, лордозная опора
17	7,5	Комбинированный прибор (контрольная лампа заряда, контрольные лампы, основной модуль), бортовой компьютер, переключатель передач
18	15	Логическая схема инфракрасного дистанционного управления, выбрасыватель ремней безопасности, радио (антенный усилитель), телефон
19	30	Вентилятор отопителя
20	7,5	Комбинированный прибор, бортовой компьютер, цифровые часы, гонг, обогрев на стоянке, отопитель
21	30	Освещение салона, двери задка, перчаточного ящика; розетка заряда аккумулятора
22	30	Регулировка прижатия щеток стеклоочистителя, система очистки стекол
23	7,5	Топливный насос
24	15	Система кондиционирования и отопления
25	30	Дополнительный вентилятор ступени I и II
26	30	Прикуриватель
27	30	Клапан отопителя, блок управления Hi-Fi и оконечный усилитель
28	15	Servotronic
29	7,5	Блок управления компрессора кондиционера, реле дополнительного вентилятора, блок управления ABS

Реле в коробке предохранителей "low-version"

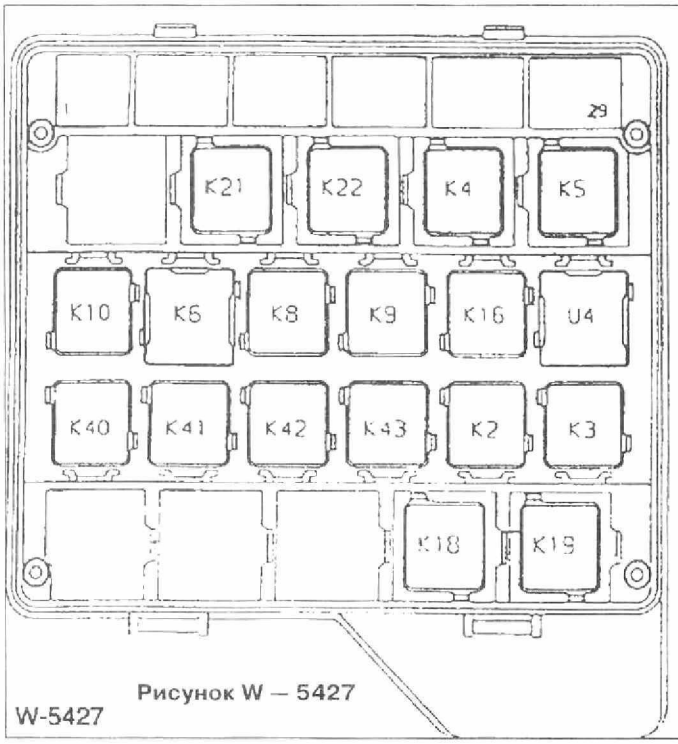


Рисунок W — 5427

W-5427

Номер реле	Назначение
K2	Фанфара
K3	Разгрузка клеммы R
K4	Вентилятор отопителя / Обогрев на стоянке
K5	Система интенсивной очистки / Насос омывателя
K6	Модуль SRA
K8	Дополнительный водяной насос
K9	Разгрузка клеммы 15
K10	Защита от перегрузки системы ABS/ASC
K16	Датчик тактов миганий аварийной сигнализации 30/30
K18	Развязка сигнала кондиционера-Motronic
K19	Компрессор кондиционера
K21	Реле дополнительного вентилятора ступень I
K22	Реле дополнительного вентилятора ступень II
K40	Реле фар ближнего света
K41	Реле фар дальнего света
K42	Реле противотуманных фар
K43	Реле задних туманных фонарей
U4	Датчик Crash-Alarm 30/30

expert22 for http://rutracker.org

Реле в коробке предохранителей "high-version"

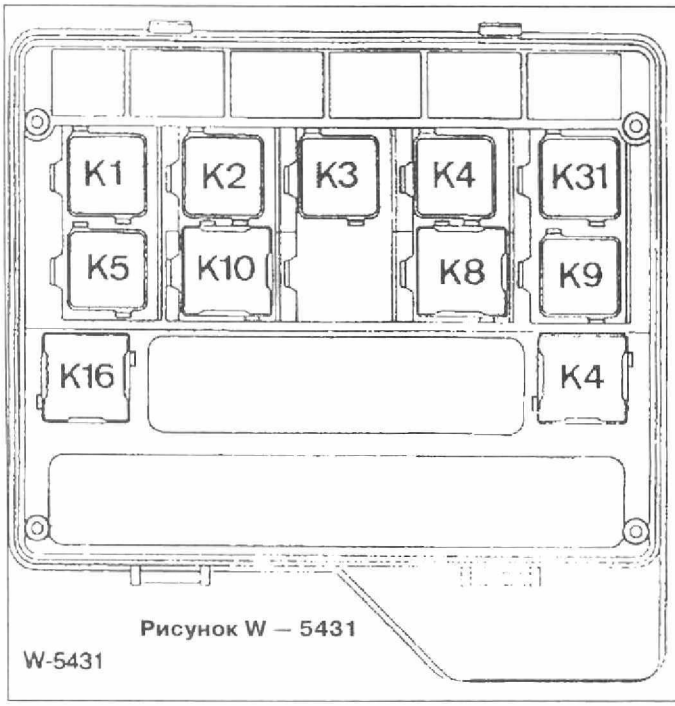


Рисунок W — 5431

W-5431

Номер реле	Назначение
A3	Модуль контроля ламп ZB
A4	Модуль чек-контроля ZB
K1	Перемычка клемм 30/87 (при механической коробке передач)
K1	Реле блокировки стартера
K2	Фанфара
K3	Разгрузка клеммы R
K4	Вентилятор отопителя / Обогрев на стоянке
K5	Система интенсивной очистки / Насос омывателя
K8	Дополнительный водяной насос
K9	Разгрузка клеммы 15
K10	Защита от перегрузки системы ABS/ASC
K16	Датчик тактов миганий аварийной сигнализации
K31	Реле прикуривателя или перемычка клемм 30/87
U4	Датчик Crash-Alarm 30/30

Предохранители и реле на приборной плате (коробка под сидением)

"High-version"

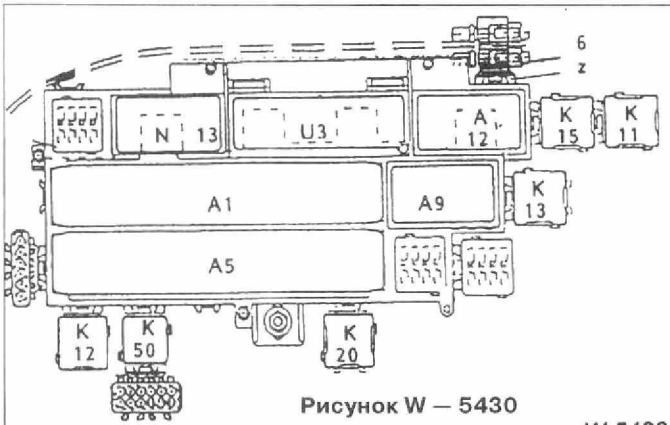


Рисунок W — 5430

W-5430

K50	реле DWA
K15	реле GM
K13	реле HHS
K12	модуль прижима щеток
K11	реле очистителя
U3	ультразвуковой прибор парковки
N13	логическая схема инфракрасного управления
A13	блок управления задних подголовников
A9	блок управления выбрасывателя ремней безопасности
A5	модуль реле
A1	основной модуль

N	Ампер	Потребитель
30	7,5	Модуль системы замков с центральным управлением, опрос системы замков с центральным управлением, дверь водителя
31	7,5	Опрос системы замков с центральным управлением , дверь переднего пассажира
34	30	Реле контроля системы замков с центральным управлением, реле управления освещением салона
35	30	Обогрев заднего стекла
36	15	Усилитель радиоприемника
41	30	Радиоприемник
42	30	Перемещение и обогрев сидения водителя
43	30	Перемещение и обогрев сидения переднего пассажира
44	30	Стеклоочиститель (модуль реле), насос омывателя (основной модуль)
45	30	Спецоборудование — кондиционер задней части салона
46	30	Обогрев заднего стекла
47	30	Система замков с центральным управлением (через реле защиты и основной модуль)

expert22 for http://rutracker.org

"Low-version"

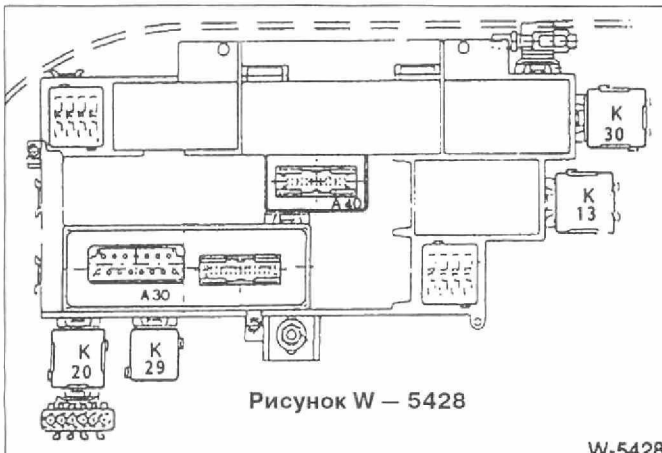


Рисунок W — 5428

W-5428

K30	реле освещения салона
K29	реле TSH
K13	реле HHS
A40	блок управления очистителя/омывателя
A30	блок управления системы замков с центральным управлением

N	Ампер	Потребитель
30	7,5	Модуль системы замков с центральным управлением, затеняемое внутреннее зеркало заднего вида
31	7,5	DWA кл. 30, светодиод, дверь задка
32	30	Модуль выбрасывателя ремней безопасности
41	30	Антенный усилитель
42	30	Перемещение сидения водителя
43	30	Перемещение сидения переднего пассажира
44	30	Стеклоочиститель (модуль реле), насос омывателя (основной модуль)
46	30	Обогрев заднего стекла
47	30	Реле защиты основного модуля

Проверка реле

Проверка реле производится проще всего заменой на заведомо исправное реле. Как правило так проверяются реле на станции обслуживания. Однако так как в домашних условиях не всегда имеется запас всех типов реле, рекомендуется нижеследующая технология проверки так называемых рабочих реле, которые помимо прочего используются для включения противотуманных и основных фар.

- Вытащить реле из колодки.
- Сначала с помощью пробника напряжения убедиться в наличии напряжения на клемме **30** колодки реле. Для этого подключить пробник к массе, а другой конец вставить в гнездо клеммы **30**. Если светодиод пробника загорается, напряжение присутствует. При отсутствии напряжения найти обрыв цепи от положительного полюса аккумулятора до клеммы **30** по электрической схеме.
- Изготовить перемычку из куска провода, зачистив его концы.
- Соединить этой перемычкой клемму **30** ((+) аккумулятора, напряжение присутствует постоянно) с клеммой **87** колодки реле. Расположение контактов реле указывается на реле и на колодке реле.
- Если например при вставленной перемычке загораются фары дальнего света, то соответствующее реле дефектно.
- Если фары дальнего света не загораются, найти с помощью электрической схемы и устранить обрыв цепи от клеммы **87** до основных фар.
- Если требуется, установить новое реле.

expert22 for http://rutracker.org

Генератор

На автомобилях BMW устанавливается генератор переменного ока. В зависимости от модели и состава оборудования мощность генератора может составлять от 80 А до 115 А.

Генератор работает от коленчатого вала через клиново-ременную передачу. При этом ротор вращается в стационарной обмотке статора с примерно удвоенной по отношению к двигателю скоростью.

Ток протекает по обмотке возбуждения через угольные щетки и контактные кольца. При этом образуется магнитное поле.

Положение магнитного поля по отношению к обмотке статора постоянно изменяется, в соответствии с вращением ротора. Благодаря этому производится переменный ток.

Но аккумулятор может заряжаться только постоянным током, поэтому выпрямитель на диодной плате преобразует переменный ток в постоянный. Регулятор напряжения изменяет значение тока заряда путем включения и отключения обмотки возбуждения, в соответствии со степенью заряженности аккумулятора. Одновременно регулятор напряжения поддерживает постоянное значение рабочего напряжения на уровне около 14 вольт независимо от числа оборотов.

Меры безопасной работы генератора переменного тока

- При работах в моторном отсеке обязательнс отключать провод массы от аккумулятора.
- Не перепутать провода регулятора напряжения и генератора переменного тока. Перед отсоединением замаркировать провода липкой лентой.
- Ни в коем случае не отключать аккумулятор при работающем двигателе.
- Не снимать генератор при подключенном аккумуляторе.

При проведении электросварочных работ обязательно отключать аккумулятор.

Снятие и установка генератора

Внимание: Дополнительные указания для моделей 520i/525i выпуска с мая 1990 г. приведены в конце раздела.

Снятие

- На моделях 518I, 520I, 525I: Отключить провод массы от аккумулятора.

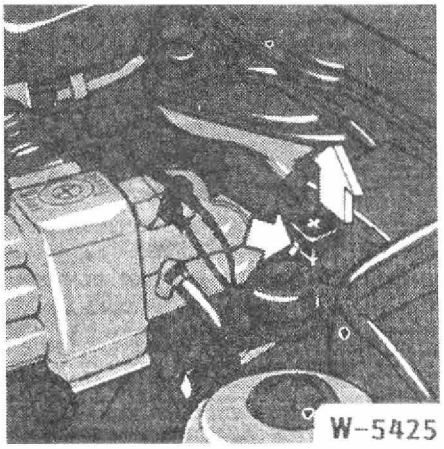


Рисунок W — 5425

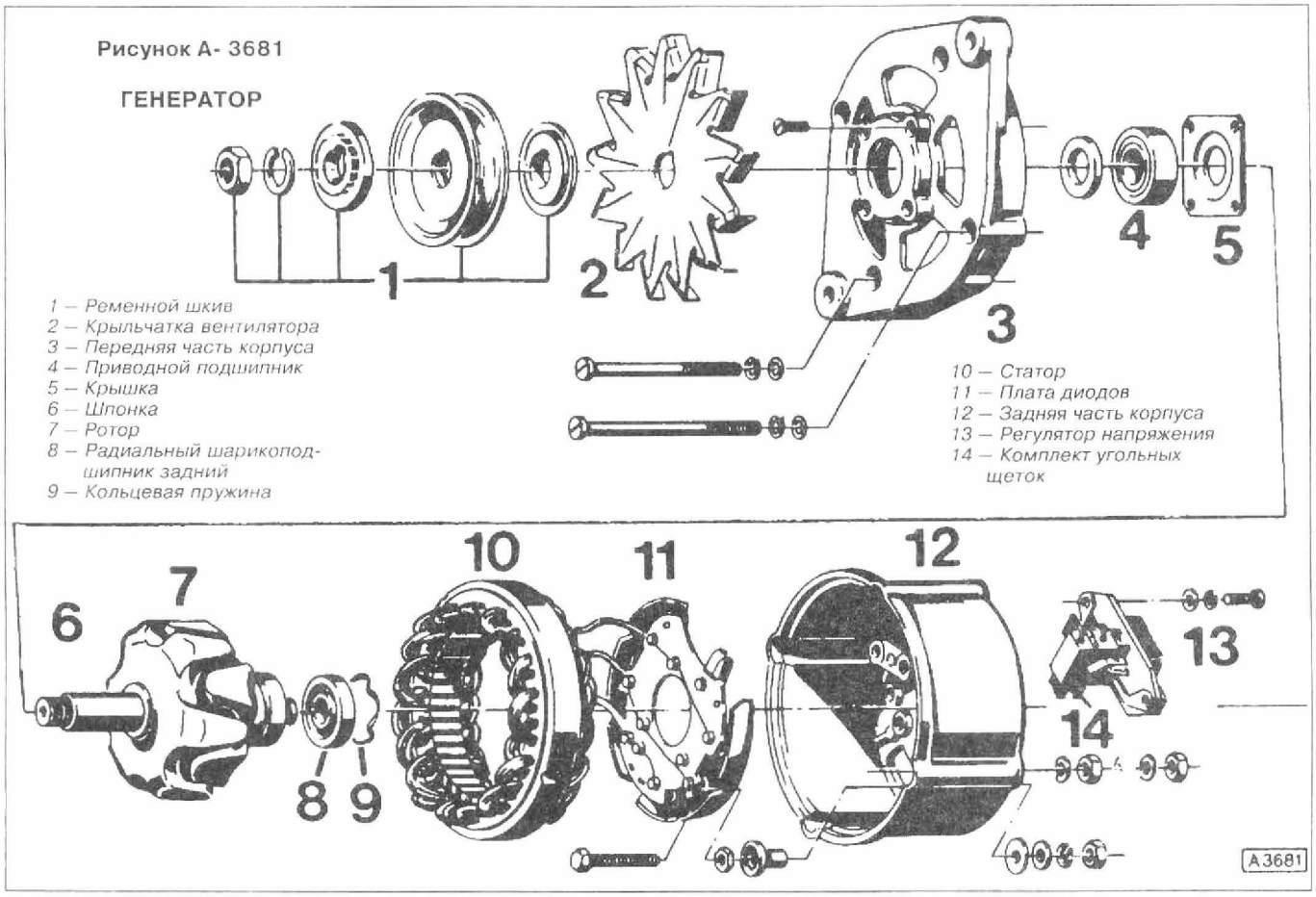
- На моделях 530I, 535I, 524td,525tds: Клемму аккумулятора отключать на соединителе на переборке.

Внимание: При отключении аккумулятора стирается информация в электронных устройствах памяти, например накопитель неисправностей двигателя или память охранного кода радиоприемника. При отключении аккумулятора соблюдать указания раздела "Снятие и установка аккумулятора".

- Ослабить натяжение и снять клиновой ремень.

Рисунок А- 3681

ГЕНЕРАТОР



1 — Ременной шкив
2 — Крыльчатка вентилятора
3 — Передняя часть корпуса
4 — Приводной подшипник
5 — Крышка
6 — Шпонка
7 — Ротор
8 — Радиальный шарикоподшипник задний
9 — Кольцевая пружина
10 — Статор
11 — Плата диодов
12 — Задняя часть корпуса
13 — Регулятор напряжения
14 — Комплект угольных щеток

expert22 for http://rutracker.org

См. рисунок W — 5433

- Освободить хомут шланга **2** и отсоединить воздушный шланг от генератора. Шланг проложен от генератора к кожуху левой фары.
- На моделях 520I, 525i: Снять корпус фильтра и расходомер воздуха.
- Снять защитную крышку с контактной колодки на генераторе.

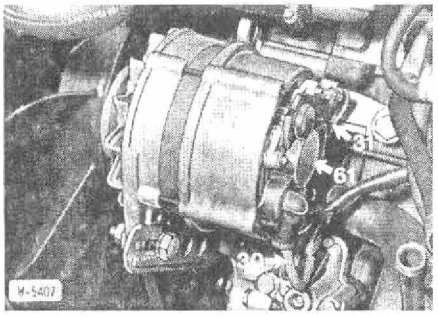


Рисунок W — 5407

- Генератор Bosch: Снять провода с контакта B+ (клемма **30**) и D+ (клемма **61**) Отвернуть провод массы (клемма **31**).

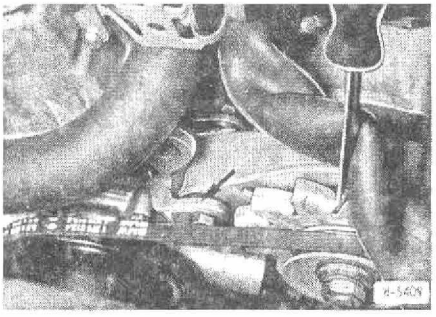


Рисунок W — 5409

- Отвернуть болт крепления генератора, вытащить генератор.

Установка

- Проверить втулки подвески генератора и, если требуется, заменить их.
- Вставить генератор и закрепить болтами.
- Вставить натяжной ролик и закрепить его болтом.
- Подключить электрические провода к генератору: B+ (клемма **30**), D+ (клемма **61**) и перемычка массы (клемма **31**).
- Наложить и натянуть клиновой ремень.
- Подключить провод массы к аккумулятору или соединителю.

Двигатель M50

Модели 520i/525i выпуска с мая 1990 г. (Четырехклапанный двигатель с клиновым ребристым ремнем)

Снятие

См. рисунок W — 10141

- Отвернуть болты и вытащить генератор с обводным роликом.

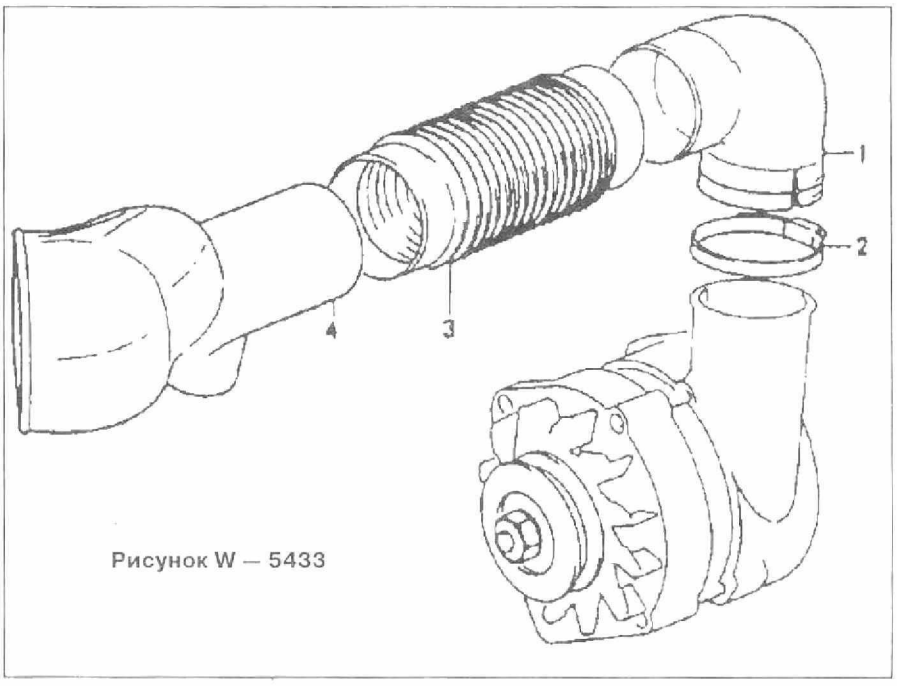


Рисунок W — 5433

Установка

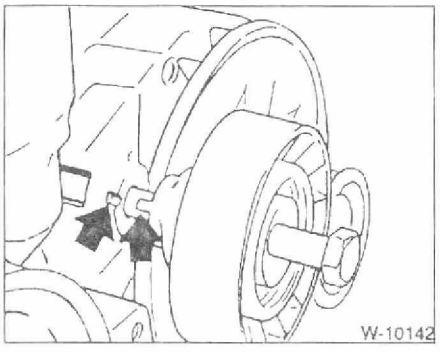


Рисунок W — 10142

- При установке обводного ролика обеспечить введение удерживающего выступа в углубление на подшипнике.
- Затянуть болты и наложить клиновой ребристый ремень.

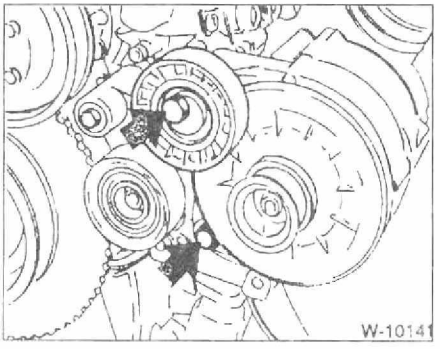


Рисунок W — 10141

Замена и проверка угольных щеток генератора и регулятора напряжения

Генератор Bosch

Снятие

- Снять генератор и задний кожух.
- Отключить провод массы от аккумулятора.

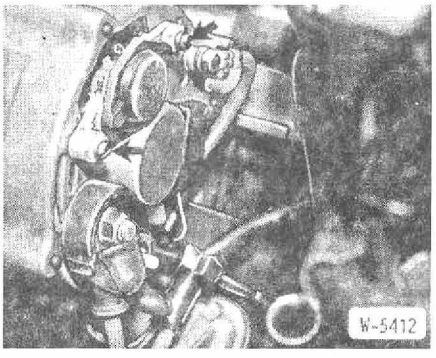


Рисунок W — 5412

- Отвернуть с задней стороны генератора регулятор напряжения и осторожно вытащить.

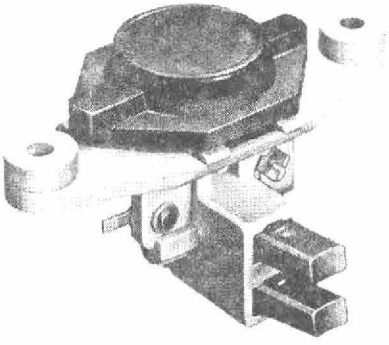


Рисунок 27 — 393

- Заменить угольные щетки, если их длина составляет менее чем 5 мм. Для этого отпаять токоподводы.

expert22 for http://rutracker.org

- Проверить износ контактных колец, при необходимости обточить и отшлифовать.
- Очистить контактные поверхности и проверить упругость контактных пружин, если необходимо заменить.

Установка

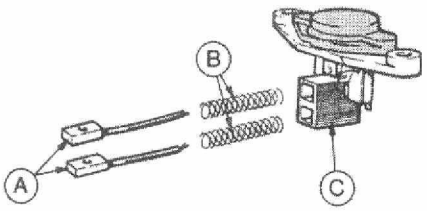


Рисунок S/31/9

- Вставить угольные щетки **A** и пружины **B** в щеткодержатель **C** и подпаять токоподводы.
- Для того, чтобы при подпаивании новых щеток припой не попадал в оплетку щеток, придерживать оплетку пинцетом.

Внимание: Из-за попадания припоя оплетка становится жесткой и ломкой и щетки становятся непригодными.

- Изоляция должна зажиматься в проушинах рядом с местом пайки.
- После установки проверить легкость перемещения щеток в щеткодержателе.
- Поставить и закрепить регулятор напряжения сначала одним винтом, а затем прижать его и закрепить окончательно.
- Установить генератор и натянуть клиновой ремень.
- Подключить провод массы к аккумулятору.

Проверка регулятора напряжения

- Подключить к положительному и отрицательному полюсу аккумулятора вольтметр.
- Запустить двигатель. В процессе запуска напряжение может опускаться до 9,5 вольт.
- Повысить обороты до 3000 об/мин. Напряжение должно составлять от 13,5 до 14, 5 вольт. Это является доказательством того, что генератор и регулятор напряжения функционируют нормально.
- Проверить стабильность регулирования. Для этого включить дальний свет и повторить измерение при 3000 об/мин. Измеренное напряжение не должно опуститься более, чем на 0,4 вольт по отношению к предыдущему измерению.
- При отклонении результатов измерений от заданных значений отдать генератор в мастерскую для проверки.

Диагностика неисправностей генератора

Неисправность	Причина	Способ устранения
Контрольная лампа заряда не горит при включении зажигания	■ Перегорела лампа	● Заменить
	■ Ослабло крепление или коррозия перемычки массы между двигателем и кузовом	● Проверить контактирование перемычки массы, подтянуть болты крепления.
	■ Разряжен аккумулятор	● Зарядить.
	■ Обрыв провода между генератором, приборным комплектом и контрольной лампой	● Проверить вольтметром по электрической схеме.
	■ Не подсоединены разъемы между релейной платой и генератором.	● Проверить и, если требуется, заменить разъемы.
	■ Угольные кольца неплотно прилегают к контактным кольцам	● Проверить длину и свободу перемещения щеток в щеткодержателе.
	■ Перегорела обмотка возбуждения генератора	● Проверить ротор, при необходимости заменить. В противном случае заменить плату диодов.
Контрольная лампа заряда не гаснет при увеличении оборотов двигателя	■ Дефект регулятора напряжения	● Проверить и, если требуется, заменить регулятор напряжения.
	■ Провод между генератором переменного тока и контрольной лампой имеет контакт с массой	● Заменить жгут проводов
Контрольная лампа заряда горит при выключенном зажигании	■ Короткое замыкание диода	● Проверить диоды, и, если необходимо, заменить плату диодов.

expert22 for http://rutracker.org

Стартер

Для запуска двигателя внутреннего сгорания требуется небольшой электромотор, стартер. Для запуска двигателя необходимо, чтобы стартер развивал до 300/мин. Но это происходит только при нормальном функционировании стартера и и нормально заряженном аккумуляторе.

В корпусе стартера размещаются привод, полюса и коллектор. В корпусе полюсов и коллектора расположены якорь, коллектор, а также щеткодержатель. В щеткодержателе находятся угольные щетки, которые представляют собой изнашиваемые детали и медленно, но постоянно изнашиваются. При большом износе щеток нормальная работа стартера не обеспечивается.

В передней части корпуса размещается приводная шестерня. Когда на стартер через выключатель зажигания подается напряжение, срабатывает тяговое реле и зубчатая шестерня смещается по косой резьбе по валу до упора в зацепление с зубчатым венцом маховика. Это обеспечивает возможность вращения двигателя от стартера с достаточным числом оборотов. Когда двигатель внутреннего сгорания запускается, зубчатое колесо стартера начинает вращаться быстрее от двигателя и выходит из зацепления с маховиком, прерывая механическую связь стартера с двигателем.

Снятие и установка стартера

Стартер расположен сбоку от места соединения двигателя с коробкой передач и снимается наверх.

Снятие

Внимание: Во избежание короткого замыкания отключать аккумулятор.

- На моделях 518I, 520I, 525I: Отключить провод массы от аккумулятора.

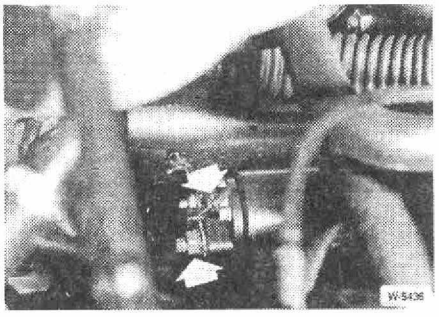


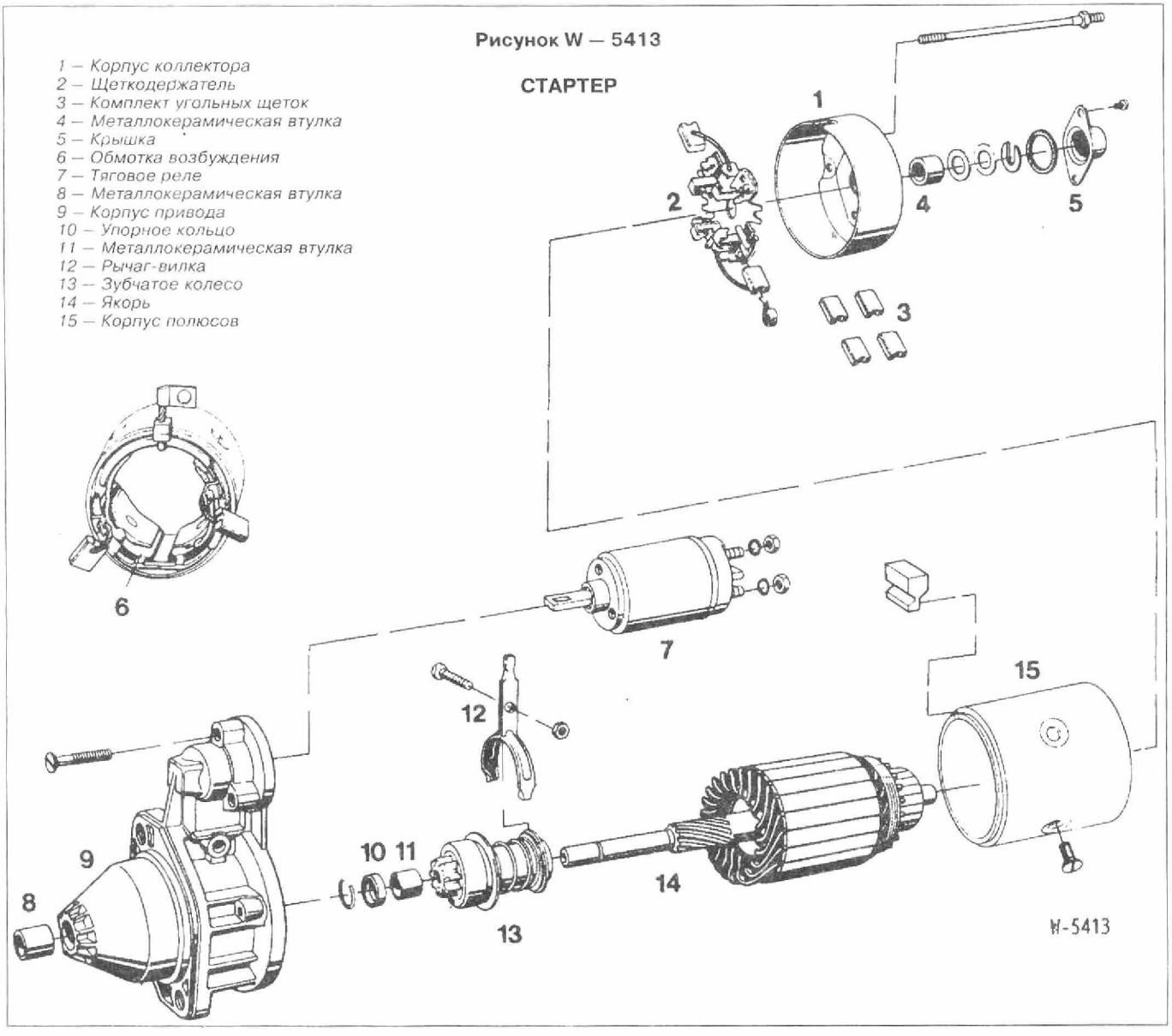
Рисунок W — 5425

- На моделях 530I, 535I, 524td,525tds: Клемму аккумулятора отключать на соединителе на переборке.

Рисунок W — 5413

СТАРТЕР

1 — Корпус коллектора
2 — Щеткодержатель
3 — Комплект угольных щеток
4 — Металлокерамическая втулка
5 — Крышка
6 — Обмотка возбуждения
7 — Тяговое реле
8 — Металлокерамическая втулка
9 — Корпус привода
10 — Упорное кольцо
11 — Металлокерамическая втулка
12 — Рычаг-вилка
13 — Зубчатое колесо
14 — Якорь
15 — Корпус полюсов



expert22 for http://rutracker.org

Внимание: При отключении аккумулятора стирается информация в электронных устройствах памяти, например накопитель неисправностей двигателя или память охранного кода радиоприемника. При отключении аккумулятора соблюдать указания раздела "Снятие и установка аккумулятора".

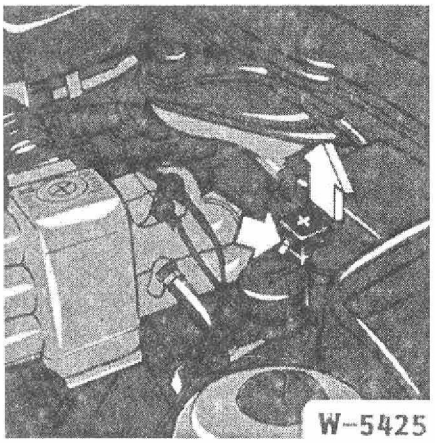


Рисунок W — 5436

- Отсоединить провода от стартера с клеммы **30** (толстый провод, идущий непосредственно к положительному полюсу аккумулятора) и клеммы **50** (тонкий провод, от выключателя зажигания).

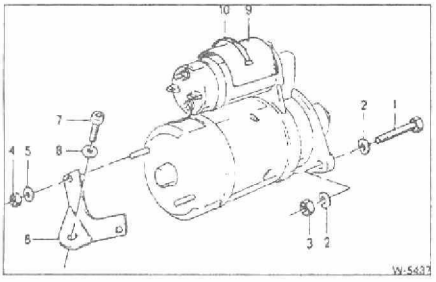


Рисунок W — 5437

- Отвернуть две гайки **3** стартера. Для удержания болтов требуется Torx-ключ E14. Если к гайкам трудно добраться, снять расширительный бачок и отодвинуть в сторону водяные шланги в районе стартера. К тому же имеется специальный изогнутый ключ фирмы HAZET для снятия стартера.
- Отвернуть болт **7** с задней опоры стартера и сначала сместить стартер вперед, а затем вытащить.

Установка

- Установка стартера производится в обратной последовательности. Не забыть установить прокладочные шайбы болтов крепления.
- Закрепить водяные шланги новыми хомутами.
- Если охлаждающая жидкость сливалась, залить ее в двигатель.
- Подключить провод массы к аккумулятору или к соединителю.

Снятие и установка, проверка тягового реле

При дефектном тяговом реле шестерня стартера не входит в зацепление с зубчатым венцом маховика. Из-за этого стартер не в состоянии проворачивать двигатель. Этот дефект проявляется чаще, когда неисправен сам двигатель стартера.

Проверка в установленном положении

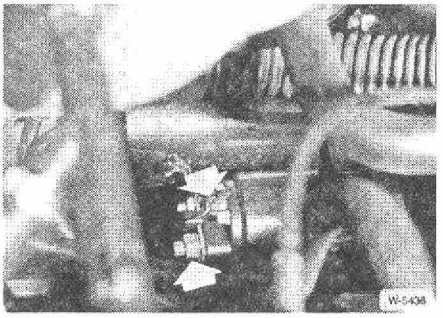


Рисунок W — 5436

- Перевести рычаг переключения передач в нейтральное положение.
- Перемкнуть вспомогательным проводом клемму **30** (толстый плюсовый провод) и **50** (тонкий провод от замка зажигания), шестерня стартера должна устремиться вперед (щелкнуть) и стартер начать вращаться. Если этого не происходит, отвернуть стартер и заменить тяговое реле.

Снятие

- Снять стартер и повторить проверку в снятом состоянии с автомобильным аккумулятором. Для подвода к клемме **50** подходит провод "прикуривателя". Если шестерня стартера устремляется вперед, а стартер не работает, сдать стартер в ремонт в мастерскую.
- Если шестерня стартера не устремляется вперед, отвернуть и заменить тяговое реле.

Установка

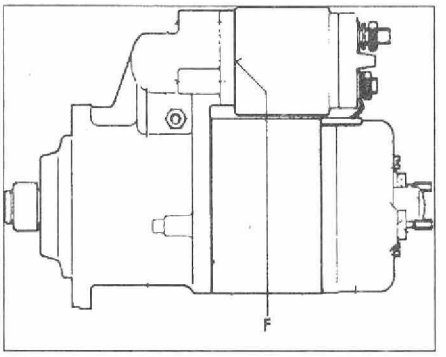


Рисунок W — 5415

- Паз **F** следует заполнить соответствующей уплотняющей массой.
- Подсоединить тяговое реле к вилке стартера, а затем привернуть.
- Привернуть провода к тяговому реле.
- Проверить работу стартера.
- Установить стартер.

Диагностика неисправностей стартера

Если стартер не вращает двигатель, сначала проверить наличия напряжения на клемме 50 тягового реле минимум 8 вольт, достаточных для срабатывания тягового реле. Если напряжение ниже этого значения, проверить по электрической схеме провода токового контура стартера. Проверка срабатывания тягового реле при подаче полного напряжения аккумулятора производится следующим образом.

- Включить коробку передач в нейтраль, включить зажигание.
- Затем вспомогательным проводом сечением не менее 4 мм² перемкнуть на стартере клеммы **30** и **50**, см. электрическую схему.

Если при этом стартер четко срабатывает, неисправность находится в проводах, подходящих к стартеру. Если стартер не срабатывает, его следует снять и проверить.

Условия проверки: Надежное соединение проводов и неокисленные контакты.

expert22 for http://rutracker.org

Неисправность	Причина	Способ устранения
При включении выключателя зажигания стартер не вращается	■ Разряжен аккумулятор	● Зарядить аккумулятор
	■ Перемкнуть клеммы **30** и **50** стартера: стартер вращается. Обрыв провода **50**, идущего к замку зажигания, дефект выключателя зажигания	● Устранить обрыв, заменить дефектные детали
	■ Обрыв провода или перемычки на массу, разряжен аккумулятор	● Проверить провода аккумулятора, проверить напряжение аккумулятора, при необходимости зарядить аккумулятор.
	■ Недостаточный ток из-за нарушения или окисления контактов.	● Очистить клеммы и полюса аккумулятора. Создать надежное электрическое соединение аккумулятора, стартера и массы.
	■ Отсутствие напряжение на клемме **50** (тяговое реле)	● Обрыв провода, дефект выключателя зажигания.
Стартер вращается медленно и не вращает двигатель	■ Разряжен аккумулятор	● Зарядить аккумулятор.
	■ В двигатель залито не зимнее или не всесезонное масло	● Залить всесезонное масло
	■ Недостаточный ток из-за нарушения или окисления контактов	● Очистить клеммы и полюса аккумулятора. Создать надежное электрическое соединение аккумулятора, стартера и массы
	■ Угольные щетки плохо прилегают к коллектору, заклинены в направляющих, изношены, загрязнены или замаслены	● Проверить угольные щетки, прочистить или заменить. Проверить направляющие щеткодержателя
	■ Недостаточное расстояние между угольными щетками и коллектором	● Заменить угольные щетки и прочистить направляющие в щеткодержателе
	■ Коллектор поцарапан или прогорел и загрязнен	● Обточить коллектор или заменить якорь
	■ Отсутствие напряжения на клемме 50 (минимальное напряжение 8 В)	● Проверить выключатель зажигания или тяговое реле
	■ Разбиты подшипники	● Проверить и, если необходимо, заменить подшипники
	■ Дефект тягового реле	● Проверить и, если необходимо, заменить тяговое реле
Тяговое реле срабатывает, двигатель не вращается или вращается от стартера рывками	■ Дефект редуктора привода стартера	● Заменить редуктор
	■ Загрязнение зубчатого колеса	● Очистить зубчатое колесо
	■ Дефект зубчатого венца маховика	● Обработать зубья венца маховика или, если необходимо, заменить маховик
Зубчатое колесо не выходит из зацепления	■ Дефект или загрязнение редуктора привода или косой резьбы	● Прочистить редуктор и, если необходимо, заменить
	■ Дефект тягового реле	● Проверить и, если необходимо, заменить тяговое реле
	■ Ослабла или сломана возвратная пружина	● Заменить возвратную пружину
После отпускания ключа зажигания стартер продолжает работать	■ Залипло тяговое реле и не отключается	● Немедленно выключить зажигание, заменить тяговое реле
	■ Замок зажигания не размыкает цепь стартера	● Немедленно отключить аккумулятор, заменить замок зажигания

expert22 for http://rutracker.org

Система освещения

К системе освещения относятся: Основные фары (ближнего и стояночного света), фары дальнего света, задние фонари, стоп-сигналы, фонари заднего хода, указатели поворотов, противотуманные фары и задние туманные фонари, фонари освещения номерного знака и плафоны освещения салона (а также освещение моторного и багажного отсеков). Подсвет приборов описывается в разделе"Приборы".

Обычные лампы накаливания (не галогенные лампы) подвержены износу. Их следует заменять один раз в 2 года, даже если они еще работают. Лампа накаливания с уменьшенной яркостью свечения определяется по черным отложениям на колбе лампы.

Перед заменой лампы выключать соответствующий потребитель. Внимание: не браться за колбу лампы пальцами. От отпечатков пальцев она мутнеет и — из-за разогрева — образуется осадок на рефлекторе, который затемняет рефлектор. Обязательно заменять лампу на лампу того же типа. Пятна на колбе лампы протирать чистой тряпкой без очесов и спиртом.

Замена ламп накаливания

Фары

- Открыть капот моторного отсека.

Лампы ближнего и стояночного или паркиногового света находятся в наружных фарах. Лампы дальнего света находятся во внутренних фарах. Описание относится ко всем лампам.

- Выключить выключатель соответствующей лампы или отключить провод массы от аккумулятора.
- Снять с задней стороны фары пластмассовую крышку. Для этого повернуть на 90° влево поворотные замки отверткой.

Внимание: На левой фаре прежде отделить от кожуха воздуховод.

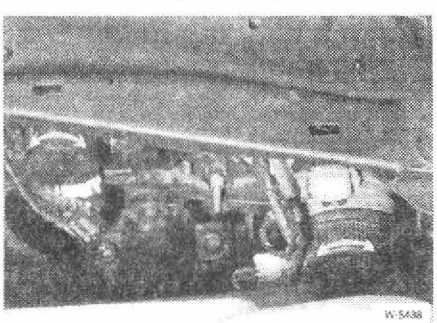


Рисунок W — 5438

- Повернуть пластмассовый колпачок влево и снять с разъемом.

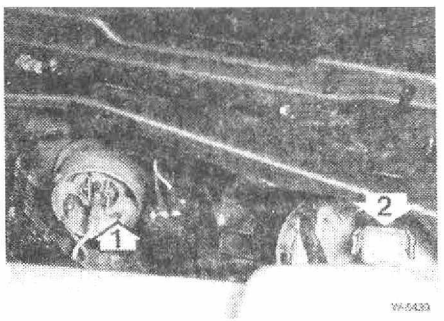


Рисунок W — 5439

- Отсоединить зажимную скобу **1** и вынуть дефектную лампу.
- Лампу стояночного или паркингового света **2** с легким нажатием повернуть влево и вытащить из рефлектора.
- Вставить лампу накаливания так, чтобы выступы вошли в соответствующие вырезы в корпусе. Защелкнуть зажимную скобу.
- Вставить лампу стояночного или паркингового света в рефлектор и зафиксировать поворотом вправо.
- Поставить накидную крышку и зафиксировать ее поворотом вправо.

Внимание: Во избежание попадания воды через накидную крышку обеспечить ее фиксацию всеми тремя защелками байонетного замка.

- Подсоединить и защелкнуть разъем.
- Поставить пластмассовую крышку и закрепить двумя замками.

Противотуманные фары



Рисунок W — 5440

- С нижней стороны автомобиля повернуть крышку влево и снять с задней стороны фары.
- Если требуется заменить лампу с передней стороны, снять накладку с бампера рядом с фарой и вывернуть расположенный под накладкой винт. Вытащить лампу с корпусом.
- Отсоединить проволочную скобу, заменить галогенную лампу.
- Подсоединить проволочную скобу, установить корпус.
- При замене вставить лампу и завернуть.

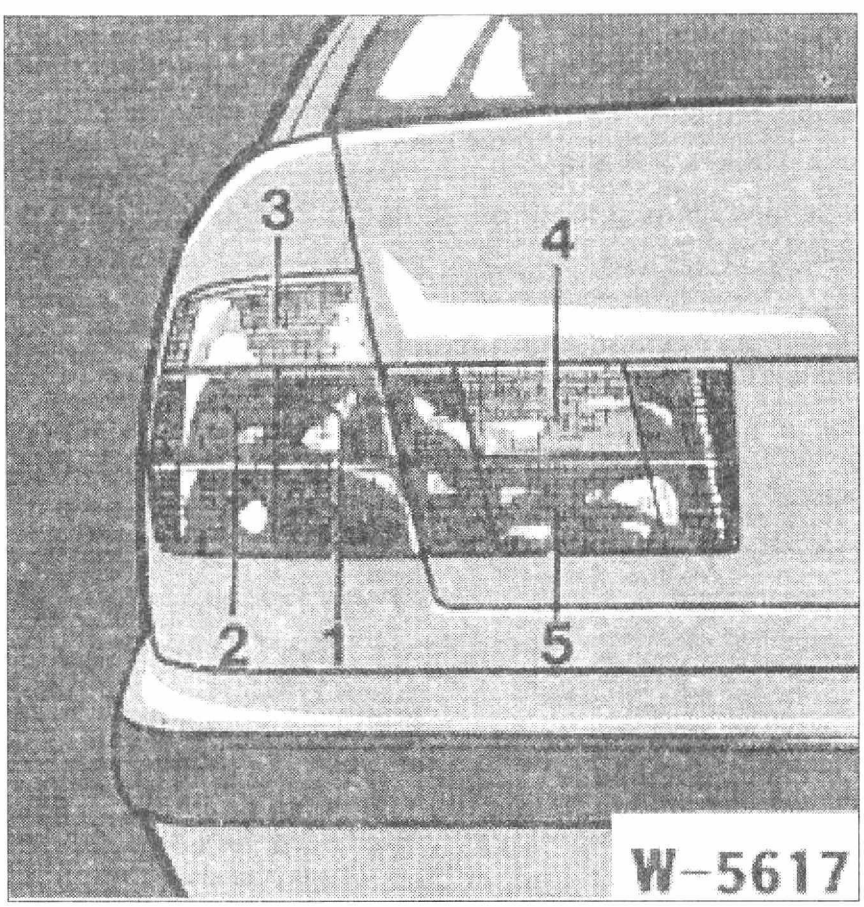


Рисунок W — 5617

expert22 for http://rutracker.org

Передние указатели поворотов

- Снять кожух фары.

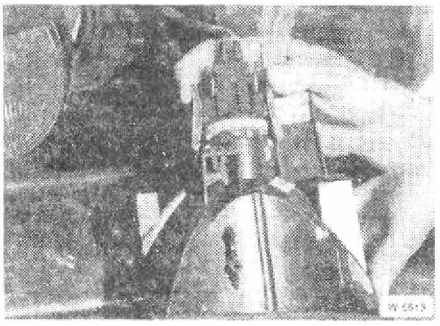


Рисунок W — 5613

- Лампа может заменяться без снятия указателя поворотов, который снят на фото только для наглядности.
- Сжать планки патрона и вынуть патрон.
- Слегка нажать на лампу накаливания, повернуть влево и вытащить.
- Вставить лампу в патрон, прижать, повернуть вправо и защелкнуть.
- Вставить и защелкнуть патрон.
- Боковые указатели поворотов см. в подразделе «Снятие указателей поворотов».

Задние фонари

См. рисунок W — 5617

1 Задний габаритный фонарь
2 Стоп-сигнал
3 Указатель поворотов
4 Фонарь заднего хода
5 Задний туманный фонарь

- Открыть багажный отсек.

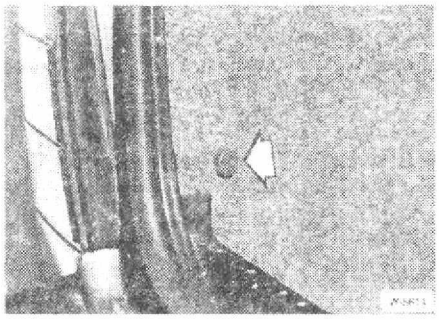


Рисунок W — 5614

- Откинуть напольный коврик. Повернуть на 90° замок и немного приподнять боковую облицовку.

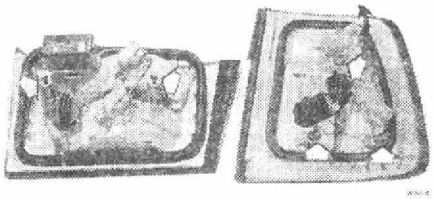


Рисунок W — 5615

- При легком нажатии повернуть влево и вынуть соответствующий патрон.

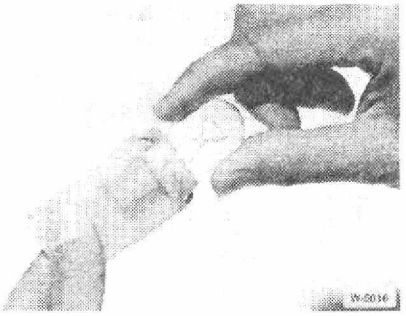


Рисунок W — 5616

- Слегка нажать на дефектную лампу накаливания, повернуть влево и вытащить.
- Слегка нажать на лампу накаливания, повернуть вправо и вставить.
- Вставить и повернуть вправо патрон.
- Лампы в фонарях двери задка заменяются таким же образом.

Фонарь освещения номерного знака

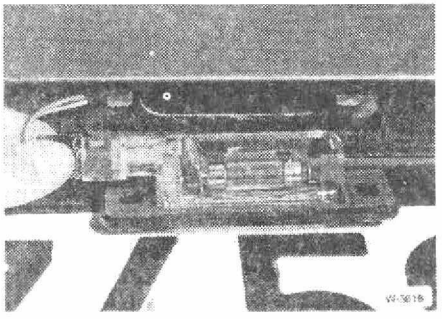


Рисунок W — 5618

- Вывернуть два винта из рассеивателя и снять рассеиватель с прокладкой.
- Вытащить дефектную софитовую лампу.
- Проверить пружинящие свойства контактов, софитовая лампа должна туго сидеть в контактах. При необходимости контакты подогнуть.
- Проверить целостность и отсутствие растрескивания прокладки; если требуется, заменить прокладку.
- Установить рассеиватель на двух винтах, правильно установив прокладку.

Плафон освещения салона

- Отжать плафон освещения салона отверткой, заменить софитовую лампу. При необходимости подогнуть контакты.
- Вставить плафон освещения салона в вырез в потолке.

Плафоны освещения салона, багажного отсека, моторного отсека

- Отжать плафон освещения багажного отсека отверткой, заменить софитовую лампу. При необходимости подогнуть контакты.
- Только при лампе для чтения после снятия рассеивателя: Повернуть лампу с легким нажатием влево и заменить.
- Вставить и защелкнуть рассеиватель.
- Подключить провод массы к аккумулятору. Включить лампу и проверить функционирование.

Таблица ламп

Для оперативной замены перегоревшей лампы следует постоянно иметь в автомобиле комплект запасных ламп. В службе сервиса BMW можно приобрести коробку с комплектом запасных ламп. В таблице 1 приводится состав ламп, применяемых на автомобилях BMW 5-й серии.

Таблица 1.

Лампа накаливания 12 вольт	Обозначение по нормам DIN	
Дальний свет	H1	55 вт
Ближний свет	H1	55 вт
Стояночный и паркинговый свет	HL	5 вт
Указатели поворотов передние и задние, фонари заднего хода, задние туманные фонари, стоп-сигналы	P 25-1	21 вт
Указатели поворотов боковые		5 вт
Задние габаритные огни	P 25-1	5 вт
Фонари освещения номерного знака	Soffitete	5 вт
Плафон освещения салона	Soffitte	10 вт
Лампа для чтения		15 вт
Подсвет приборов		3 вт; 1,2 вт

expert22 for http://rutracker.org

Снятие и установка фар

В качестве фар ближнего света и противотуманных фар установлены так называемые эллипсоидные фары. В эллипсоидной фаре перед лампой накаливания установлена собирательная линза, фокусирующая свет лампы. Преимуществами эллипсоидных фар являются: малый диаметр фары при одновременно сильном сете фары; равномерное освещение дороги, в особенности на расстоянии до 50 метров; снижение рассеивающего освещения, благодаря чему уменьшение собственного ослепления при плохих погодных условиях и меньшее ослепление транспорта, движущегося навстречу.

Снятие

- Открыть капот моторного отсека.
- Отключить провод массы от аккумулятора.

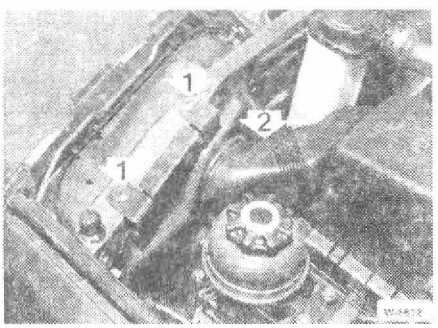


Рисунок W — 5612

- Снять с задней стороны фары пластмассовую крышку. Для этого повернуть на 90° влево поворотные замки **1**.

Внимание: На левой фаре предварительно отсоединить воздуховод к генератору от кожуха фары.

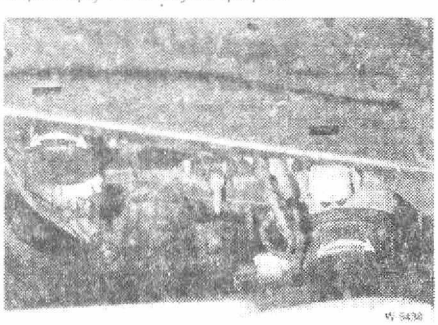


Рисунок W — 5438

- Повернуть кожух фары влево и снять.

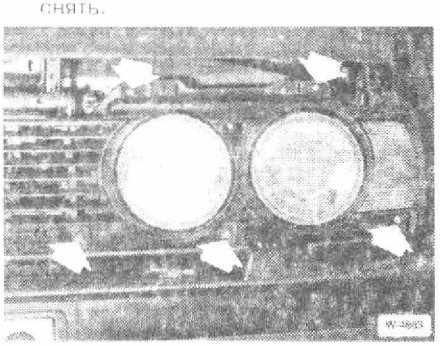


Рисунок W — 4883

- Отвернуть переднюю декоративную решетку фары -**стрелки**- и снять.

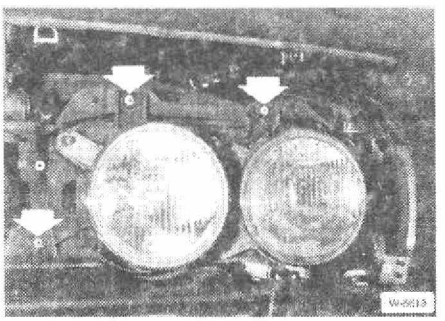


Рисунок W — 5619

- Отвернуть три винта и снять фару с кронштейном.

Снятие вставки фары

- Снять лампы накаливания.

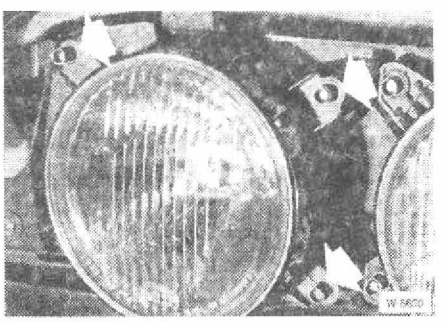


Рисунок W — 5620

- Разогреть феном по контуру фары 3 пластмассовые втулки и снять рефлектор. На рисунке показаны втулки левой фары дальнего света.
- Снять фару с кронштейна.

Установка

- Надеть пластмассовые втулки на шаровые пальцы на фаре. После этого прижать и защелкнуть кронштейн фары в пластмассовых зажимах.
- Закрепить кронштейн фары на кузове тремя винтами.
- Установить лампы фары и кожух фары.
- Вставить фару в кронштейн.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Отрегулировать фары.
- Установить декоративную решетку.

Регулировка фар

Регулировка фар имеет большое значение для обеспечения безопасности движения. Точная установка фар возможна только с помощью специального регулировочного прибора. Поэтому здесь приводятся только где может производиться регулировка и какие условия следует при этом выполнять.

- Давление в шинах должно соответствовать норме.
- Незагруженный автомобиль должен быть загружен весом 75 кг (1 человек) на сидении водителя.
- Полностью заправить бак топливом.
- Поставить автомобиль на ровную площадку.
- Несколько раз сильно прокачать передок автомобиля для осадки подвески.
- Установить регулятор угла наклона фар на приборной доске на "*0*".
- Регулировка фар производится при включенных фарах ближнего света. Величина наклона пучка света составляет для обычных фар X = 10 см на расстоянии 10 м. Для противотуманных фар X = 5 см на расстоянии 5 м.
- Доступ к регулировочным винтам обеспечивается после снятия декоративной решетки фар.

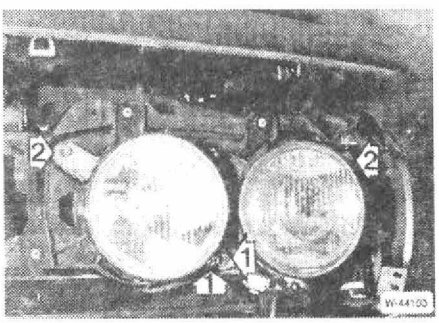


Рисунок W — 44103

- 1 = регулировка по высоте, 2 = регулировка в горизонтальной плоскости.
- После регулировки установить декоративную решетку.

Снятие и установка противотуманных фар

Как и фары ближнего света, противотуманные фары являются эллипсоидными.

Снятие

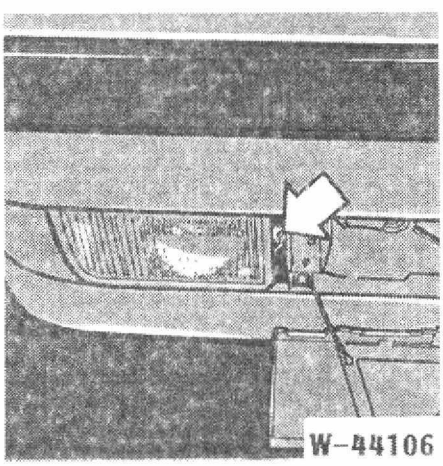


Рисунок W — 44106

- Снять накладку рядом с фарой. Отвернуть винт -**стрелка**- и отклонить наружу.
- Повернуть колпачок лампы влево и вытащить.

expert22 for http://rutracker.org

Установка

- Вставить лампу и зафиксировать ее поворотом вправо.
- Поставить противотуманную фару наружной сторону и привернуть внутреннюю сторону.
- Поставить накладку на бампер.

Снятие и установка передних указателей поворотов

Снятие передних указателей поворотов

- Снять кожух фары.

См. рисунок W — 44104

- Отвернуть болт **6** из моторного отсека от переднего крыла.
- Вытащить указатель поворотов вперед.

Установка

- Вставить патрон лампы.
- Вставить указатель поворотов спереди в вырез в кузове.
- Выровнять и привернуть указатель поворотов.

Внимание: После замены переднего крыла указатель поворотов можно выровнять поворотом пластмассового винта 7.

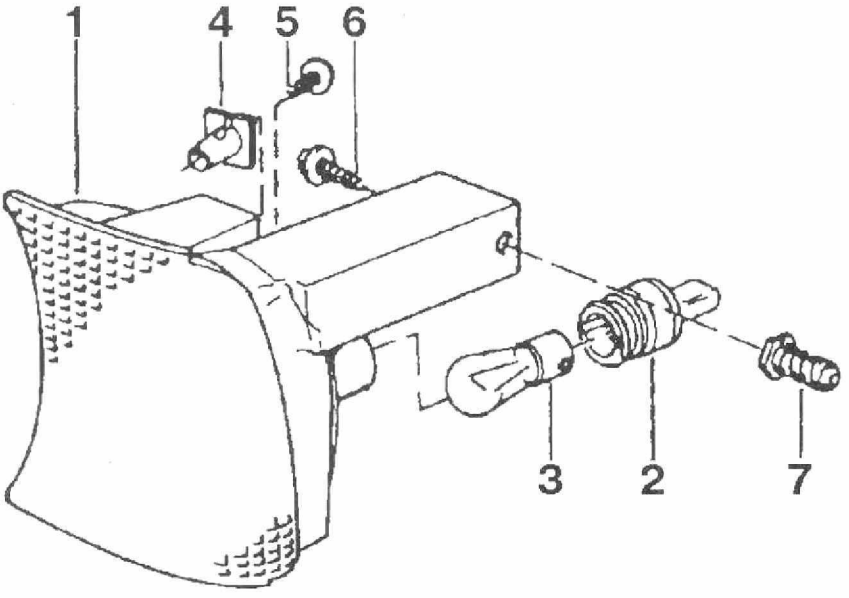


Рисунок W — 44104

Снятие боковых указателей поворотов

См. рисунок W — 44105

- Отвернуть винт **11**, выдвинуть корпус вперед из переднего крыла. Слегка нажать и повернуть лампу влево.
- Установка производится в обратной последовательности.

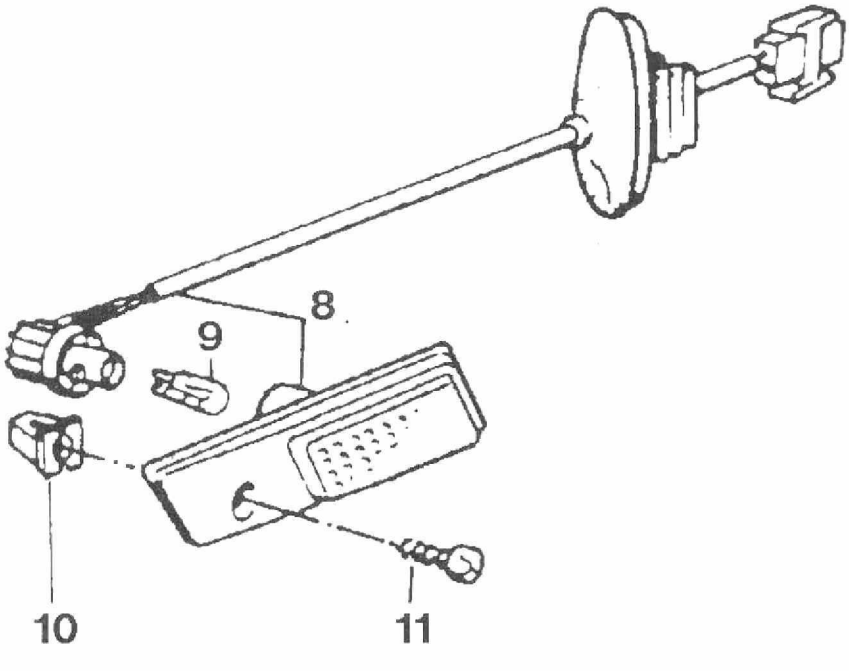


Рисунок W — 44105

Снятие и установка задних фонарей

Снятие

- В зависимости от лампы снимается облицовка двери задка или боковая облицовка..
- Вытащить разъем соответствующего фонаря.

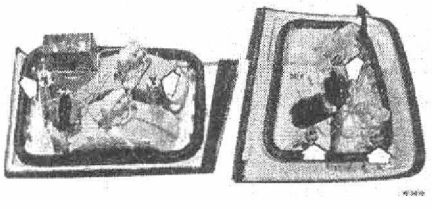


Рисунок W — 5615

- Отвернуть винты, вытащить задний фонарь.

Установка

- Установка производится в обратной последовательности.

expert22 for http://rutracker.org

Приборы

Снятие и установка щитка приборов

На автомобилях BMW 5-й серии приборы собраны на щитке приборов. После снятия щитка приборов могут сниматься отдельные приборы или лампы.

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Снять рулевое колесо.

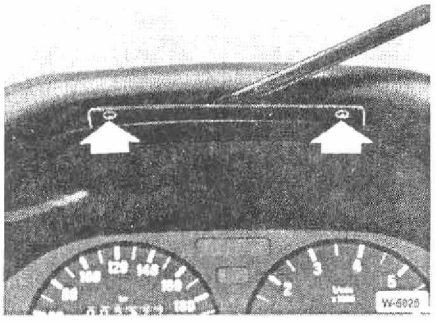


Рисунок W — 5825

- Отвернуть верхние винты крепления **-стрелки-** щитка приборов и немного выдвинуть щиток.

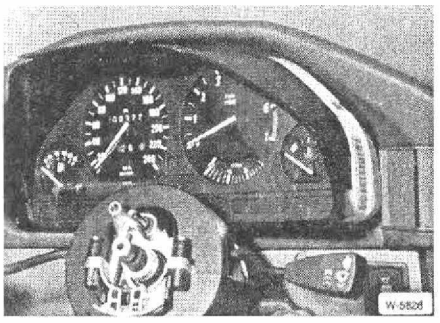


Рисунок W — 5826

- Вытащить щиток приборов из приборной доски боком, затем наклонить вперед и вытащить.

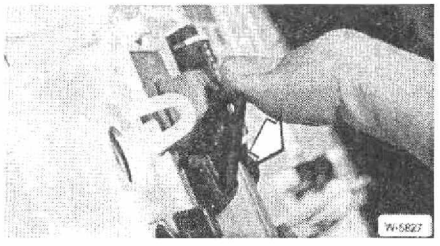


Рисунок W — 5827

- При вытаскивании комбинированного разъема из приборной доски сначала вытянуть задвижку **1** из комбинированного разъема, а затем отсоединить разъем.

Установка

- Подсоединить все разъемы к щитку приборов. При этом фиксирующие рычаги должны быть подняты. Зафиксировать комбинированный разъем задвижкой.
- Вставить щиток приборов в приборную доску и закрепить двумя винтами.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Проверить электрическое функционирование щитка приборов.

Снятие и установка ламп накаливания в приборном щитке

Снятие

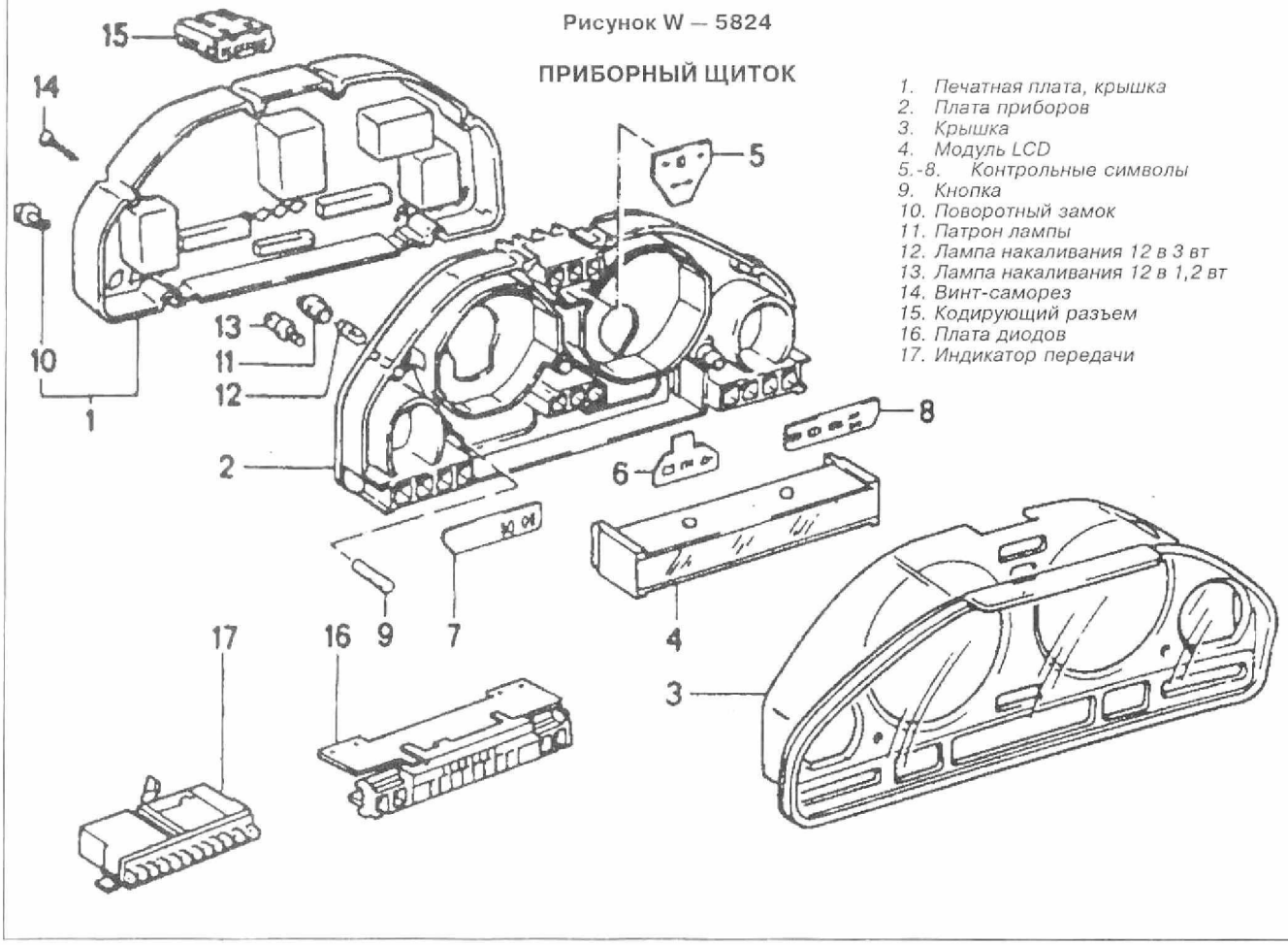
- Снять щиток приборов.
- Слегка прижать дефектную лампу и вытащить поворотом влево.

Установка

- Вставить лампу накаливания.
- Установить щиток приборов.
- Проверить функционирование лампы.

Рисунок W — 5824

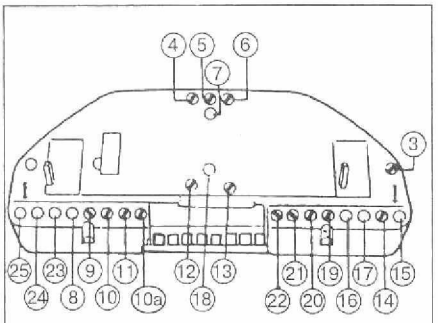
ПРИБОРНЫЙ ЩИТОК



1. *Печатная плата, крышка*
2. *Плата приборов*
3. *Крышка*
4. *Модуль LCD*
5. -8. *Контрольные символы*
9. *Кнопка*
10. *Поворотный замок*
11. *Патрон лампы*
12. *Лампа накаливания 12 в 3 вт*
13. *Лампа накаливания 12 в 1,2 вт*
14. *Винт-саморез*
15. *Кодирующий разъем*
16. *Плата диодов*
17. *Индикатор передачи*

expert22 for http://rutracker.org

Расположение ламп с задней стороны



3 — Лампа резерва топлива
4 — Правый указатель поворота
5 — Дальний свет
6 — Левый указатель поворота
7 — Указатель поворота прицепа
8 — Пневмоподушка безопасности
9 — ABS
10 — Уровень тормозной жидкости / Износ тормозных колодок
11 — Ручной тормоз
12 — Давление масла в двигателе
13 — Контроль заряда аккумулятора
14 — Задние туманные фонари
15 — Противотуманные фары
16, 17, 20 — не используются
18 — ASC
19 — Топливный фильтр (дизель)
21 — Предпусковой подогрев (дизель)
22 — Готовность к запуску (дизель)
23 — Не пристегнут ремень безопасности
24 — Регулирование клиренса
25 — Электрическая регулировка демпфирования

Рисунок W — 5828

Внимание: Для замены ламп подсвета приборов, а также подсвета модуля LCD необходимо снимать приборы.

Снятие и установка указателей и спидометра

Снятие

- Снять щиток приборов.
- Снять с передней стороны щитка приборов ручки обнуления суточного пробега и кнопку чек-контроля.

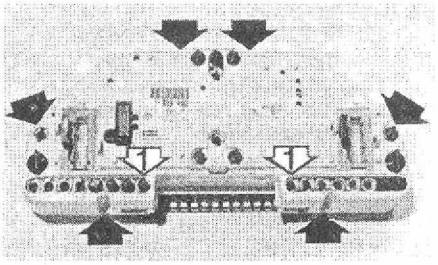


Рисунок W — 5829

- Отвернуть винты -стрелки- откинуть наверх половину корпуса с электронной печатной платой.

*Внимание: В варианте с расширенным составом оборудования в местах **1** находятся винты с насечкой. Для отворачивания повернуть винты с насечкой влево на 90°. При разъединении половин корпуса не допускать выпадания модуля LCD. На нижних винтах установлены дистанционные кольца.*

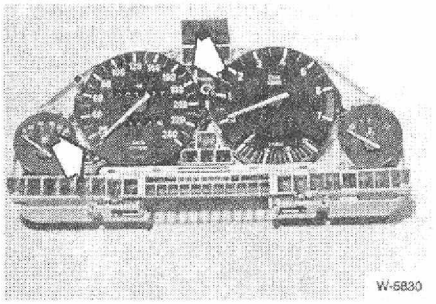


Рисунок W — 5830

- Осторожно вытаскивать приборы наверх. У спидометра сначала отвернуть два винта -**стрелки**-.

Установка

- Вставить в корпус и привернуть спидометр.
- Привернуть плату в корпусе.
- Надеть ручки обнуления суточного пробега и чек-контроля.
- Установить щиток приборов.
- Проверить функционирование приборов.

Снятие и установка переключателя указателей поворотов и стеклоочистителя

Переключатели указателей поворотов и стеклоочистителя являются так называемыми переключателями на рулевой колонке и снимаются одинаковым образом.

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Снять рулевое колесо.

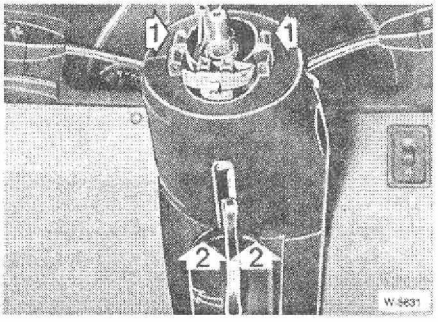


Рисунок W — 5831

- Отвернуть два винта сверху облицовки рулевой колонки.
- Отвернуть два винта в нижнем вырезе облицовки рулевой колонки.
- Установить рычаг перестановки рулевого колеса в нижнее положение и снять облицовку.

*Внимание: На автомобилях, оборудованных Airbag, снять сначала нижнюю часть облицовки, выгнать пальцы в местах **1** снизу вверх. Снять верхнюю часть облицовки.*

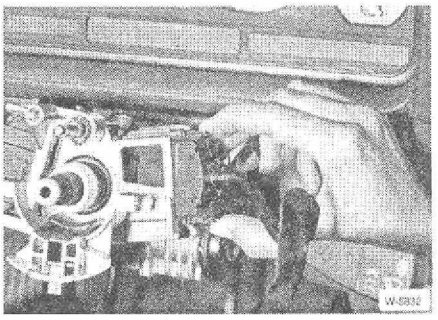


Рисунок W — 5832

- Сжать фиксирующие крючки с обеих сторон и вытащить переключатель.
- Освободить кабельные стяжки. Разъединить разъем .

Установка

- Вставить переключатель и защелкнуть в фиксаторе.
- Соединить разъем переключателя. Закрепить провода хомутами.
- Привернуть облицовку рулевой колонки.
- Установить рулевое колесо.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Проверить функционирование указателей поворотов.

Снятие и установка переключателя света

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.

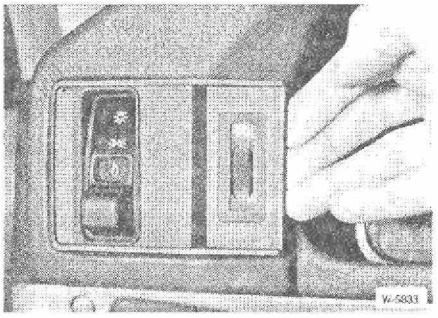


Рисунок W — 5883

- Вытащить переключатель света из приборной доски.

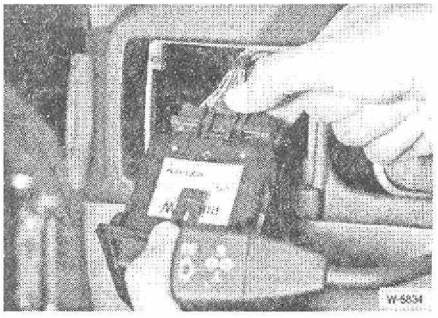


Рисунок W — 5834

- Сжать защелки на разъеме и отсоединить разъем.

expert22 for http://rutracker.org

Установка

- Вставить и защелкнуть разъем в переключателе.
- Вставить снизу в приборную доску и защелкнуть переключатель света.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Проверить функционирование переключателя света.

Снятие и установка звукового сигнала

Слева и справа за передней декоративной решеткой рядом с фарами расположены две фанфары. Клавиша звукового сигнала включает через подвижный контакт на рулевом колесе реле, которое задействует звуковой сигнал.

Снятие

- Снять переднюю декоративную решетку.

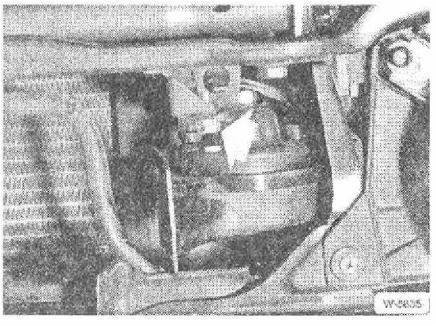


Рисунок W — 5835

- Отвернуть провод от звукового сигнала.
- Отвернуть звуковой сигнал с кронштейна.

Установка

- Привернуть звуковой сигнал, подсоединить провод.
- Установить переднюю декоративную решетку.

Снятие и установка цилиндра замка и выключателя зажигания

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Снять рулевое колесо.

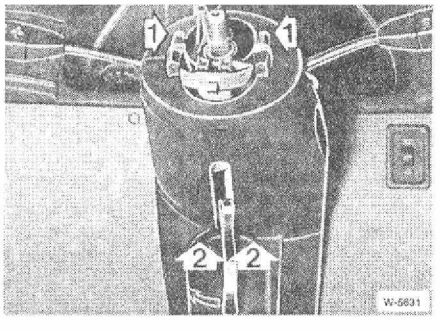


Рисунок W — 5831

- Снять облицовку рулевой колонки, для этого отвернуть четыре винта **1** и **2**.

Снятие цилиндра замка

- Установить ключом зажигания цилиндр замка в положение "*R*" = 60°.

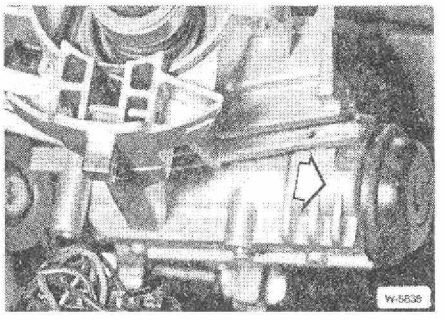


Рисунок W — 5838

- Вставить в боковое отверстие на цилиндре замка проволоку диаметром 1,2 мм и прижать фиксирующую пружину. Одновременно вытаскивать цилиндр замка.

Внимание: Отверстие доступа к фиксирующей пружине может быть также смещено на 180° и лежать с противоположной стороны.

Установка цилиндра замка

- Установить ключом зажигания цилиндр замка в положение "*R*" = 60°.
- Ввести цилиндр замка в замок зажигания и прижать до защелкивания в пружинном фиксаторе.

Снятие выключателя зажигания

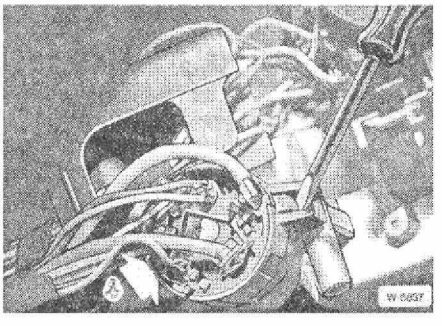


Рисунок W — 5837

- Прижать запорные крючки с обеих сторон узкой отверткой и вытащить выключатель зажигания.

Установка выключателя зажигания

- Установить цилиндр замка в то же положение, что и при снятом выключателе зажигания.
- Надеть выключатель зажигания и защелкнуть в фиксаторе.
- Установить облицовки рулевой колонки.
- Установить рулевое колесо.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Проверить функционирование цилиндра замка и замка зажигания.

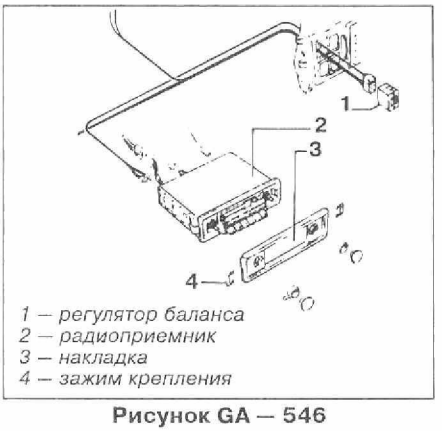
Снятие и установка радиоприемника

Радиоприемники, устанавливаемые на автомобиль на заводе, имеют различное крепление.

Если приемник имеет вдвижное крепление, оно позволяет производить оперативное снятие и установку радиоприемника. Однако это делается только с помощью специального инструмента, который прилагается к радиоприемнику или имеется в продаже. Имеет ли радиоприемник быстросъемное крепление, видно как правило по 2 или 4 отверстиям на передней панели. В зависимости от установленной аудиосистемы за левой облицовкой багажного отсека устанавливается дополнительный усилитель.

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.



1 — регулятор баланса
2 — радиоприемник
3 — накладка
4 — зажим крепления

Рисунок GA — 546

Радиоприемник Bavaria/S

- Снять кнопки управления и расположенные под ними декоративные шайбы.
- Отжать узкой отверткой на осях настройки радиоприемника фиксирующие пружины накладки.
- Снять накладку. После этого снова вставить выступы фиксаторов в вырезы с задней стороны накладки. При этом отогнутые выступы фиксирующих пружин должны располагаться сверху и быть обращены к передней стороне накладки.
- Вывернуть винты, расположенные с обеих сторон рядом с осями настройки радиоприемника и снять крепежные скобы.
- Вытащить радиоприемник.
- Отсоединить с задней стороны радиоприемника разъемы подключения массы и (+) аккумулятора, а также громкоговорителей и автоматической антенны (если установлена) и самой антенны.

Установка

- Вставить в соответствующие гнезда с задней стороны все провода и антенну.
- Задвинуть радиоприемник в приборную доску. С задней стороны радиоприемник фиксируется на опоре.
- Поставить крепежные скобы рядом с осями настройки и закрепить их винтами. Не перетягивать винты.

expert22 for http://rutracker.org

- Поставить накладку вместе с фиксирующими пружинами. Для крепления накладки узкой отверткой прижать носики фиксирующих пружин.
- Надеть на оси настройки декоративные шайбы.
- Надеть ручки настройки.

Внимание: При надевании левой ручки может отключиться звук. Если требуется, еще раз нажать на ручку.

- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Включить радиоприемник и проверить его функционирование.

Внимание: При последующей установке радиоприемника возможно потребуется настройка радиоприемника на антенну. Для этого настроиться на слабый средневолновый передатчик и поворачивать узкой отверткой винт настройки антенны (справа в накладке радиоприемника) до достижения наилучшего приема.

Снятие в варианте с выдвижным креплением / радиоприемник Bavaria Cassette II, Europa digital

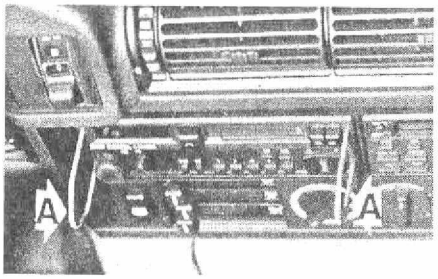


Рисунок W — 5840

- Ввести в отверстия на передней панели два съемника **A** . При отсутствии отверстий, снять ручки управления и накладку. Ввести съемники.
- Равномерно вытащить съемниками радиоприемник, слегка отжимая при этом съемники наружу (от радиоприемника). При вытаскивании радиоприемник не перекашивать.
- Замаркировать разъемные соединения громкоговорителей (левый/правый) липкой лентой и отсоединить. Вытащить антенну. Отсоединить разъемы провода **B+** и массы. При установке цифрового радиоприемника отсоединить разъем питания (клемма **30**). Если имеется, отсоединить разъем автоматической антенны.

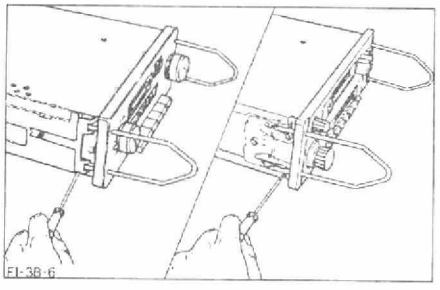


Рисунок FI-38-6

- Снять съемники. Для этого нажать отверткой на фиксаторы.

Установка

- Подключить провода и антенну с задней стороны радиоприемника.
- Вставить радиоприемник в приборную доску до защелкивания фиксаторов.
- Если снималась, поставить накладку и ручки настройки.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Включить радиоприемник и проверить его функционирование.

Радиоприемник Bavaria Elektronic

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.

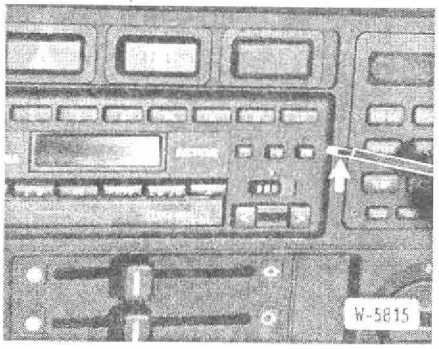


Рисунок W — 5815

- Осторожно снять отверткой накладку радиоприемника.
- Снять поворотную кнопку.

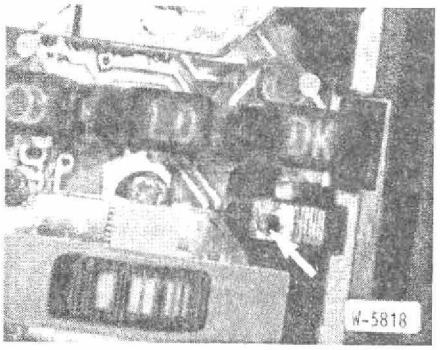


Рисунок W — 5818

- Вместе с радиоприемником поставляются крюки для освобождения замков. Вставить крюки в левый и правый зажимы -**стрелка**-.

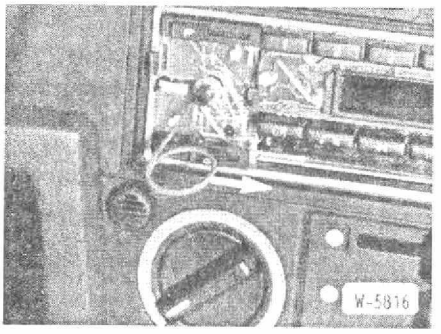


Рисунок W — 5816

- Отклонить оба крюка к центру.
- Вытащить радиоприемник.

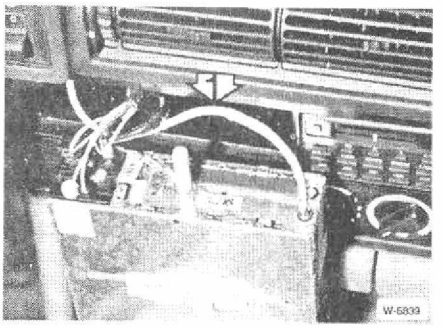


Рисунок W — 5839

- Отсоединить с задней стороны радиоприемника антенну и все разъемные соединения.

Установка

- Подключить с задней стороны радиоприемника антенну и подсоединить следующие разъемы: разъем **B+** и массы, разъем питания электроники и подсвета, разъем громкоговорителей, разъем автоматической антенны (если имеется), разъем адаптера.
- Вставить радиоприемник, зажимы фиксируются автоматически.
- Поставить накладку и вставить поворотную кнопку.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Включить радиоприемник и проверить его функционирование.

Установка кода радиоприемника

Только для радиоприемника BMW с кодировкой

Охранное кодирование радиоприемника предотвращает несанкционированное использование радиоприемника после отключения питания. Питание прерывается например при отключении аккумулятора, при снятии радиоприемника или при перегорании предохранителя радиоприемника.

Если в радиоприемник введен охранный код, необходимо знать этот код перед отключением аккумулятора или перед снятием радиоприемника. Если код неизвестен, ввести радиоприемник в эксплуатацию можно только на станции обслуживания BMW.

Индивидуальный номер кода указан в паспорте радиоприемника. Паспорт не следует хранить в автомобиле.

Снятие электронной блокировки

- Подать питание.
- Включить радиоприемник. На радиоприемнике появляется индикация "*CODE*" и четыре поля, причем левое поле мигает.
- С помощью клавиш настройки на станции с 1 по 0 ввести секретный номер кода. При этом вводимый код на индикаторе не появляется.
- После ввода первой цифры кода начинает мигать второе поле, далее

expert22 for http://rutracker.org

третье и затем четвертое поле.

- Когда на индикаторе задан правильный код, радиоприемник переходит в нормальный режим работы.

Внимание: После двух неудачных попыток ввода кода на индикаторе появляется мигающее сообщение "CODE". После третьей неудачной попытки ввода кода время ожидания увеличивается до 15 минут и на индикаторе появляется сообщение "CODE PAUSE". В течение времени ожидания радиоприемник может оставаться включенным, после чего ввод номера кода может быть повторен.

Если время ожидания прерывается из-за перерыва питания, после восстановления питания начинается новый отсчет времени.

Антенна на автомобиле BMW 5-й серии

На автомобилях BMW 5-й серии установлена антенна на заднем стекле. При этом спираль обогрева заднего стекла одновременно используется как антенна радиоприемника. Для последующей установки радиоприемника в продаже имеются жгуты проводов, а также усилители для моделей радиоприемником. упомянутых в настоящем разделе. Разъем антенны подсоединяется к разъему заднего стекла поблизости от полки для шляп с левой стороны.

Снятие и установка громкоговорителей

См. рисунок W — 5843

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.

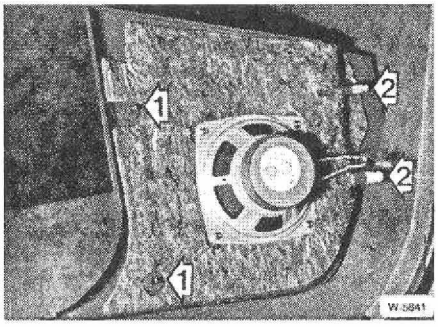


Рисунок W — 5841

- Громкоговорители в подножном пространстве: Повернуть замки **1** на 90°. Снять облицовку и отсоединить передний крючок **2**.
- Со стороны водителя предварительно дополнительно отвернуть болты ручки открытия капота моторного отсека, снять рычаг.

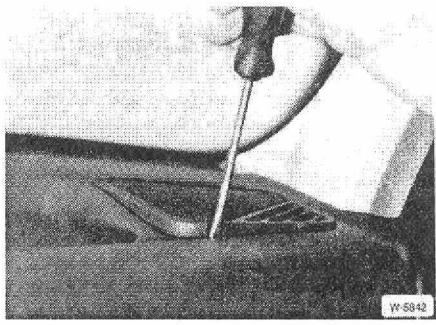


Рисунок W — 5842

- Громкоговорители на передней и задней полке: Осторожно снять решетки громкоговорителей.
- Громкоговоритель (высокочастотный) в облицовке зеркала: См. раздел "Снятие зеркала".
- Отвернуть винты крепления громкоговорителей, вытащить громкоговорители. Отсоединить разъемы громкоговорителей.

Установка

- Подключить разъем громкоговорителя. Привернуть громкоговоритель.
- Поставить облицовку и закрепить замками, привернуть рычаг открывания капота.
- Поставить решетку громкоговорителя.
- Подключить провод массы к аккумулятору.

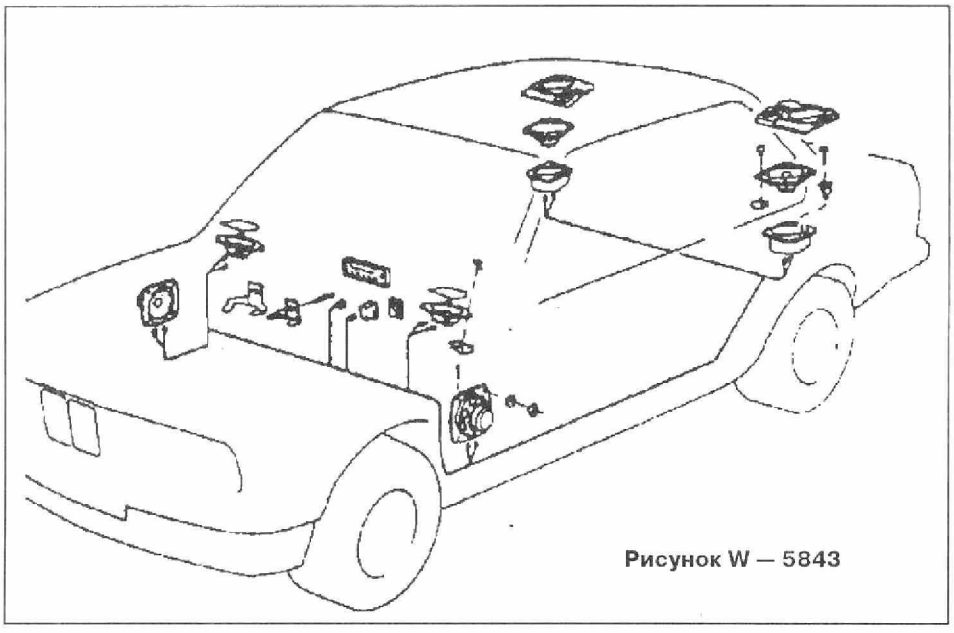


Рисунок W — 5843

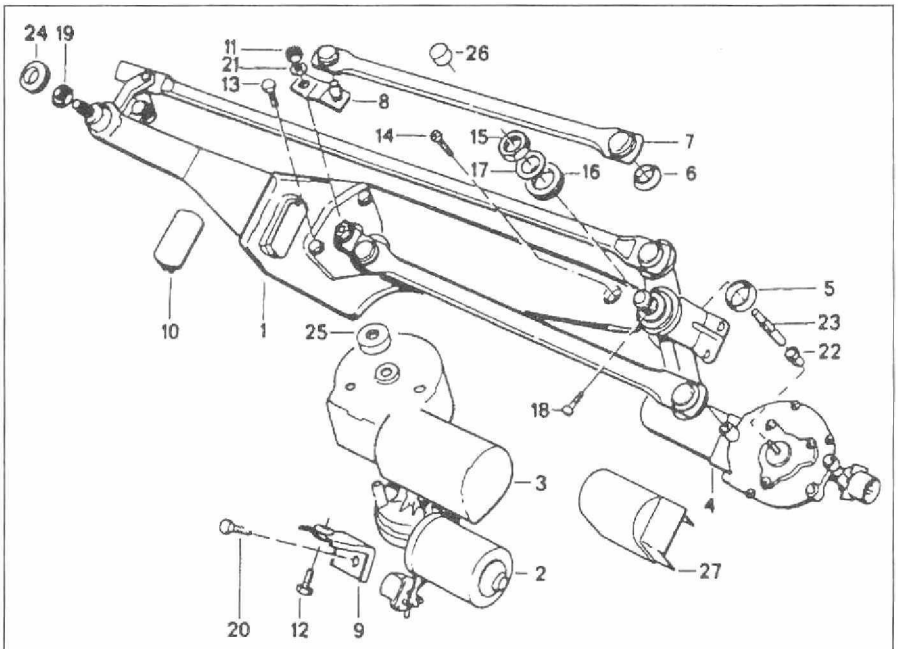
expert22 for http://rutracker.org

Система очистки стекол и фар

Привод переднего стеклоочистителя находится в водосборной коробке под ветровым стеклом. Перед снятием необходимо снять вентилятор отопителя. Стеклоочиститель, так же как и омыватель, управляются электронными модулями в зависимости от скорости движения.

- При остановке автомобиля скорость стеклоочистителя уменьшается.
- С повышением скорости интервалы очистки стекла сокращаются.
- На некоторых моделях устанавливается система регулирования прижима щетки со стороны водителя (ADV) в зависимости от скорости движения. С увеличением скорости давление прижима щетки возрастает с четырьмя дискретными значениями прижима, что предотвращает отход щетки от стекла на высоких скоростях и ухудшение очистки стекла. Пороги переключения давления: 5 км/час, 100 км/час, 140 км/час и 180 км/час.
- В качестве специального оборудования устанавливается устройство омывания всех передних фар высокого давления. При включении омывателя и наружного освещения каждая фара омывается из отдельного жиклера. Для лучшей очистки вода для омывателя переднего стекла смешивается с моющим концентратом из отдельного бачка.

Внимание: При отказах мотора стеклоочистителя или переключателя схема контроля автоматически отключает интервальный режим работы и первую скорость очистки стекла. То же происходит и при отказе системы регулирования прижима щетки. Блокировка сохраняется и после устранений отказа. Для снятия блокировки мотора стеклоочистителя и переключателя следует выключить зажигание (клеммы 15 и R) минимум на 3 минуты. Блокировка мотора ADV снимается автоматически в нормальном режиме эксплуатации. Можно также минимум на 30 секунд отключить аккумулятор.



1 Балка
2 Мотор стеклоочистителя
3 Кожух
4 Регулятор прижима щетки (расширенный состав оборудования)
5., 6. Гофрированный чехол
7. Тяга
8. Кривошип
9. Кронштейн
10. Крышка
11. Гайка M8
12., 13. Болт M6
14. Torx-болт
15. Гайка
16. Демпфирующее кольцо
17. Прокладочная шайба
18. Болт M6
19. Гайка M8
20. Болт M6
21. Пружинная шайба
22. Втулка
23. Толкатель
24. Демпфирующее кольцо
25. Крышка
26. Колпачок
27. Облицовка

Рисунок W — 6009

ПРИВОД СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ

Проверка и замена насоса омывателя

Проверка

- Включить зажигание и действовать рычагом включения омывателя. Если вода на переднее стекло не впрыскивается, снять разъем.
- Подключить к контактам разъема вольтметр.
- Включить зажигание и действовать рычагом включения омывателя. Вольтметр должен показывать напряжение аккумулятора (12 Вольт), в противном случае следует проверить предохранитель.
- При нормальном предохранителе проверить проводку по электрической схеме и устранить дефект
- Подсоединить разъем и действовать рычагом включения омывателя. Если насос не работает, хотя напряжение имеется, заменить насос.

Замена

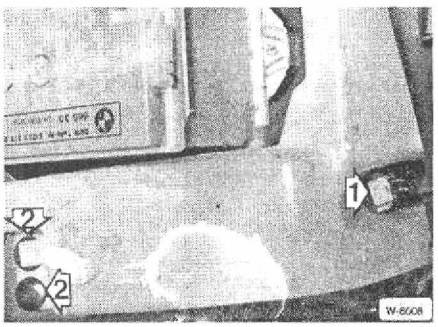


Рисунок W — 6008

- Отсоединить разъем **1**.
- Снять бачок омывателя стекла, для чего отсоединить шланг и закрыть их пробками. Отвернуть пластмассовую гайку **2** и вытащить бачок из кронштейна.

Внимание: При замене подготовить новый насос.

- Вытащить насос и бачка и закрыть отверстие в бачке пальцем.
- Вставить новый насос, при этом вытекает немного жидкости.
- Вставить бачок и завернуть гайку.
- Подсоединить шланги.
- Подсоединить разъем.
- Проверить функционирование насоса стеклоомывателя.

Снятие и установка механизма стеклоочистителя

Мотор стеклоочистителя снимается вместе с тягами. Перед снятием замаркировать липкой лентой положение щеток на стекле.

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.

expert22 for http://rutracker.org

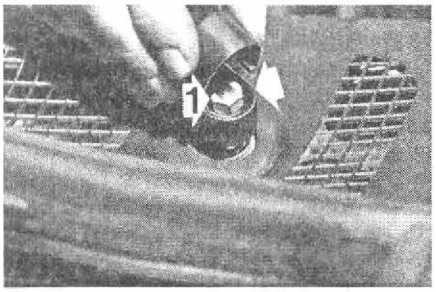


Рисунок W — 6010

- Снять рычаги щеток. Отклонить рычаг от переднего стекла, освобождая при этом пластмассовую накладку. Приподнять накладку, снова опустить рычаг и полностью откинуть накладку.
- Отвернуть гайку крепления **1** и снять рычаг щетки с оси.

Внимание: На автомобилях с устройством регулирования прижима щеток (ADV) при снятии со стороны водителя вывернуть болт, в месте, отмеченном стрелкой.

- Снять рычаг щетки.

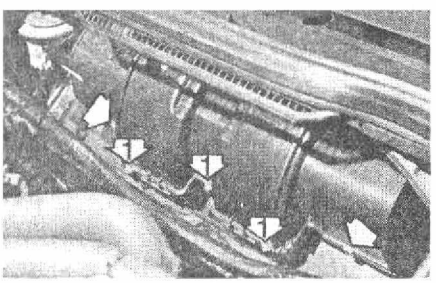


Рисунок W — 5213

- Снять накладку переборки и вентилятор отопителя.
- На автомобилях, оборудованных кондиционером, снять с корпуса вентилятора датчик температуры с проводкой.
- Освободить отверткой зажимы **-стрелки-**. На некоторых моделях вместо зажимов установлены винты. Остальные зажимы внутри освободить пальцами и снять боковые элементы корпуса с заслонками вентиляции.

Внимание: На автомобилях, оборудованных кондиционером, необходимо отсоединить трос от верхней части при закрытых заслонках вентиляции. Для закрытия воздушной заслонки выставить на нуль регулятор количества воздуха в салоне. Подключить аккумулятор и на короткое время включить зажигание, чтобы закрылась заслонка; отключить аккумулятор.

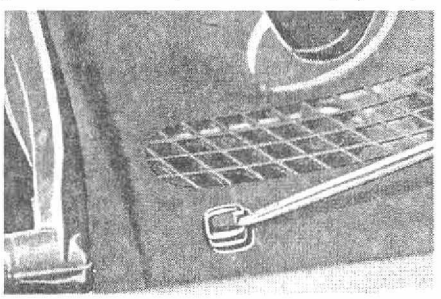


Рисунок W — 6011

См. рисунок W — 6011

- Снять левую пластмассовую решетку под передним стеклом. Для этого вытащить отверткой верхние части зажимов, затем полностью вытащить зажимы.

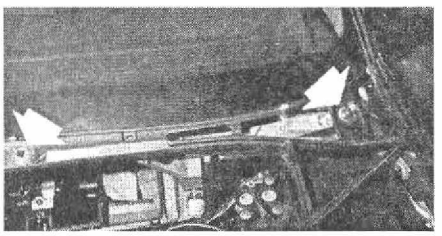


Рисунок W — 6012

- Отвернуть на обеих опорных осях гайки и снять расположенные под ними шайбы.
- Отсоединить разъем мотора стеклоочистителя.
- Отжать систему тяг стеклоочистителя вниз и вытащить вбок.

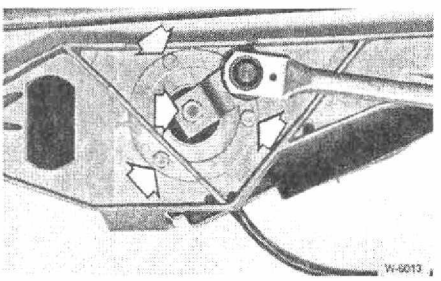


Рисунок W — 6013

- При необходимости отвернуть винты мотора. Мотор устройства регулирования прижима щетки (мотор ADV) крепится на автомобилях с расширенным составом оборудования тремя винтами на левой опоре стеклоочистителя. При отказах заменяется мотор в сборе, так как точная регулировка невозможна.

Установка

- Вставить мотор в тяги стеклоочистителя.

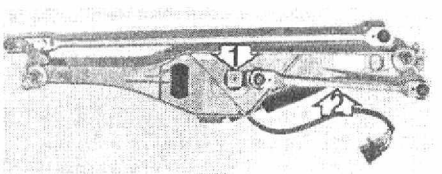


Рисунок W — 6014

- Если мотор снимался, подсоединить к мотору разъем.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Ненадолго включить мотор и выключить переключателем стеклоочистителя, чтобы мотор встал в исходное положение.
- Выровнять детали **1** и **2** так , чтобы они встали по одной линии, после этого привернуть мотор.
- Вставить тяги стеклоочистителя и привернуть к опорным осям, поставив прокладочные шайбы.
- Подключить разъем и вставить в опору.

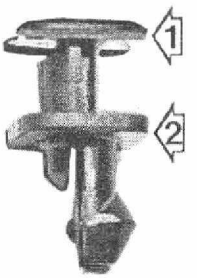


Рисунок W — 6015

- Прижать пластмассовую решетку под передним стеклом и закрепить зажимами. При этом верхняя часть **1** вставляется в нижнюю часть **2**. Заменить поврежденные зажимы.
- Поставить в соответствии со сделанной при снятии маркировкой рычаги щеток и затянуть гайки. При новой регулировке измерить линейкой расстояние от щетки до нижнего края стекла. На краю щетки этот размер должен составлять 1,5 см.

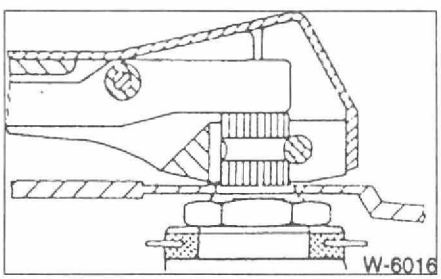


Рисунок W — 6016

Внимание: Рычаг щетки прижать до упора, иначе регулирование прижима щетки (ADV) будет работать неправильно.

- Смочить переднее стекло и проверить установку щеток в исходное состояние. При необходимости переставить рычаги щеток.

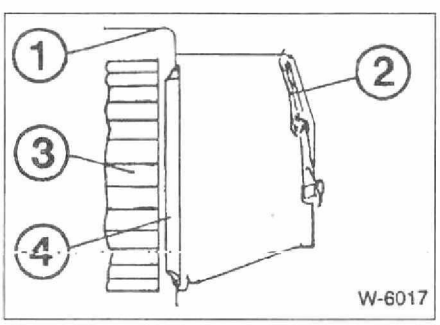


Рисунок W — 6017

1 Корпус
2 Воздушная заслонка
3 Крыльчатка вентилятора
4 Входная коробка

- Поставить и закрепить верхнюю часть вентилятора отопителя с воздушной заслонкой. На автомобилях с кондиционеров обращать внимание на установочное положение входной коробки.
- Установить мотор вентилятора отопителя.

expert22 for http://rutracker.org

Техническое обслуживание

Регламент технического обслуживания автомобилей BMW , 5-я серия

Интервалы технического обслуживания на автомобилях BMW определяются микропроцессором в зависимости от условий эксплуатации и индицируются водителю на приборной доске на индикаторе интервалов технического обслуживания. Индикатор интервалов технического обслуживания имеет пять зеленых, один желтый и один красный светодиод. Дополнительно на индикацию могут выдаваться сообщения "*Oilservice*", "*Inspection*", а также символы часов (для ежегодного контроля). Чем меньше зеленых светодиодов загорается после включения зажигания, тем меньше остается времени до следующего технического обслуживания. Если загорается желтый светодиод вместе с одним из сообщений, это является напоминанием о необходимости проведения соответствующей формы регламентного обслуживания. При этом различаются формы оперативного обслуживания (замена масла) и регламентного обслуживания ТО-1 (Inspection I) и ТО-2 (Inspektion II) или ежегодного обслуживания (загорается сообщение "*Inspection*" вместе с символом часов. При превышении срока проведения технического обслуживания загорается красный светодиод.

В основе определения циклов технического обслуживания микропроцессором наряду с пробегом лежат и условия эксплуатации автомобиля, например эксплуатация на коротких отрезках пути или на больших расстояниях или манера вождения автомобиля водителем.

На станции обслуживания соответствующая индикация интервалов замены масла или обслуживания обнуляется после проведения работ по обслуживанию. Для обнуления индикации требуется специальный дорогой ключ, который продается на станциях обслуживания BMW . На станциях обслуживания, имеющих лицензию BMW , обязаны по требованию клиента обнулять индикатор интервалов обслуживания бесплатно даже после обслуживания, проведенного самостоятельно. Индикатор интервалов можно также обнулить и самодельным ключом.

Если не производить замену масла или техническое обслуживания, следуя указаниям индикатора интервалов обслуживания, следует придерживаться интервалов, приводимых ниже.

Регламентное техническое обслуживание

Регламентное техническое обслуживание соответствует Inspektion I BMW. Его следует проводить при загорании сообщения «*Inspektion*» вместе с желтым светодиодом.

Если не придерживаться индикации интервалов обслуживания, то регламентное техническое обслуживание производится через каждые 20000 км, или не реже, чем один раз в 2 года. Работы по техническому обслуживанию, которые следует производить реже (соответствует Inspektion II BMW) приводятся в конце плана регламентного технического обслуживания.

Двигатель и система выпуска отработавших газов	
■ Клапаны:	Регулировка зазоров: Не требуется на следующих моделях: 518I, 525td/tds, 520i/525i выпуска с мая 1990 г. (Четырехклапанный двигатель M50)
■ Свечи зажигания на бензиновых двигателях:	Замена. На моделях: 518I, 520i/525i выпуска с мая 1990 г. (Четырехклапанный двигатель M50) свечи заменяются через 40000 км.
■ Клиновые ремни:	Проверка состояния и натяжения всех ремней.
■ Система охлаждения и отопитель:	Проверка уровня жидкости, проверка концентрации охлаждающей жидкости, внешний осмотр с контролем герметичности и отсутствия загрязнения.
■ Система выпуска отработавших газов:	Проверка отсутствия повреждений.
■ Двигатель:	Наружный осмотр мест утечек.
■ Сцепление:	Проверка герметичности шлангов, трубок и соединений, проверка уровня тормозной жидкости.
■ Топливопроводы и топливный бак:	Проверка прокладки, герметичности и состояния шлангов и трубок.
■ Дизельные двигатели:	Удаление воды из топливного фильтра.
Сцепление, коробка передач, трансмиссия	
■ Сцепление:	Проверка герметичности шлангов, трубопроводов, мест соединений; проверка уровня тормозной жидкости.
■ Манжеты шарниров:	Проверка целостности и герметичности.
■ Коробка передач и редуктор заднего моста:	Проверка отсутствия утечек, проверка уровня масла.
■ Автоматическая трансмиссия:	Проверка уровня жидкости, доливка, при необходимости, ATF.
■ Полуоси:	Проверка целостности и герметичности манжет шарниров.
■ Карданный вал:	Проверка износа шарнирных дисков.
Передний мост и рулевое управление	
■ Рулевые наконечники:	Проверка люфтов и крепления, проверка пыльников.
■ Шаровые опоры:	проверка пыльников.
■ Рулевое управление:	Проверка люфта, проверка герметичности манжет, подтяжка болтов крепления до нужных моментов затяжки.
■ Гидроусилитель рулевого управления:	Проверка уровня жидкости, при необходимости доливка.

expert22 for http://rutracker.org

Кузов	
■ Петли и замки дверей:	Смазка.
■ Петли капотов:	Смазка универсальной смазкой.
■ Защита днища	Проверка и консервация полостей
■ Ремни безопасности:	Проверка целостности.
■ Система охлаждения и отопитель:	Замена микрофильтра
Тормозная система, шины, колеса	
■ Колеса:	Снятие, проверка состояния колесных дисков (также изнутри), очистка колес и установка с предписанным моментом затяжки колесных болтов.
■ Шины:	Проверка глубины протектора и давления в шинах; проверка целостности и износа шин (включая запасное колесо).
■ Тормозная система:	Проверка уровня тормозной жидкости и толщины тормозных колодок.
■ Тормозная система:	Замена тормозной жидкости (один раз в два года). Проверка целостности и герметичности шлангов, трубок, тормозных цилиндров и мест соединения.
Электрооборудование	
■ Система освещения и звуковой сигнал:	Проверка и, если требуется, регулировка фар, проверка задних фонарей и указателей поворотов. Проверка звукового сигнала.
■ Стеклоочиститель:	Проверка износа щеток.
■ Стеклоомыватель:	Проверка функционирования, регулировка жиклеров, доливка жидкости, проверка функционирования фароомывателей.
■ Аккумулятор:	Проверка напряжения и уровня электролита.
Дополнительно через каждые 40000 км:	
■ Модели 518I, 524td:	Проверка натяжения зубчатого ремня.
■ Дизельные двигатели:	Проверка момента подачи топливного насоса высокого давления.
Дополнительно через каждые 80000 км:	
■ Топливный фильтр:	Замена (бензиновые и дизельные двигатели).
■ Ручной тормоз:	Проверка толщины тормозных колодок, при необходимости замена.
■ Подшипники	Проверка люфтов передних колес.
■ Автоматическая трансмиссия:	Замена масла. Замена сетчатого фильтра.
■ Диски сцепления:	Проверка износа.
■ Компрессия двигателя:	Проверка.
■ Катализатор:	Проверка функционирования лямбда-зонда.
■ Система выпуска отработавших газов:	Подтяжка гаек на фланцах выпускного коллектора и передней выхлопной трубы до предписанного момента затяжки.
■ Коробка передач и редуктор заднего моста:	Замена масла (на моделях 518I, 525td/tds, 520i/525i выпуска с мая 1990 г. интервал замены масла увеличен до 120000 км). 525iX (привод на все колеса): Замена масла в раздаточной коробке и редукторе переднего моста (работа на станции обслуживания).
■ Вариант оборудования ASC + T:	Замена фильтра (работа на станции обслуживания).
Дополнительно через каждые 80000 км:	
■ Катализатор:	Замена лямбда-зонда.
■ Зубчатый ремень (если имеется):	Замена.
■ Дизельный двигатель 324 td:	Статическая базовая регулировка топливного насоса высокого давления (работа на станции обслуживания).

expert22 for http://rutracker.org

Оперативное обслуживание

Оперативное обслуживание производится через каждые 10000 км, но не реже одного раза в год. На дизельном двигателе замена масла в двигателе производится через каждые 7500 км, но не реже одного раза в год. При тяжелых условиях эксплуатации, например, при преимущественных поездках по городу и на короткие расстояния, частых поездках в гористой местности, эксплуатации прицепа, оперативное обслуживание производится через каждые 5000 км.

Работы по техническому обслуживанию

Описание работ по техническому обслуживанию приводится с их распределением по отдельным системам автомобиля. Даются указания о необходимых изнашиваемых деталях и требующемся специальном инструменте.

Рекомендуется через каждые 4 — 6 недель проверять и корректировать давление в шинах, уровень жидкости в системе охлаждения, бачке омывателя и т.д. В большинстве случаев предупреждения о необходимости доливки жидкости, замене тормозных колодок и прочая важная информация для эксплуатации выдается водителю на индикацию на приборной доске.

Внимание: При приобретении запасных частей иметь паспорт автомобиля, так как для точной идентификации требующейся детали необходимы точные данные о номере шасси автомобиля или его годе выпуска.

■ Двигатель:	Замена масла и масляного фильтра.
■ Дизельные двигатели:	Удаление воды из топливного фильтра.
■ Воздушный фильтр:	Замена фильтрующего элемента.
■ Клиновые ремни:	Проверка натяжения всех ремней.
■ Тормозная система:	Проверка толщины тормозных колодок. Если требуется, регулировка ручного тормоза.
■ Привод дроссельной заслонки:	Смазка, проверка износа и легкости перемещения.
■ Несущие детали кузова и ходовая часть:	Проверка целостности и отсутствия коррозии.
■ Рулевое управление:	Проверка тяг, болтовых соединений и уровня масла (гидроусилитель рулевого управления).
■ Электрооборудование:	Проверка функционирования всех электрических потребителей.
■ Система охлаждения и отопитель:	Проверка уровня охлаждающей жидкости и, если требуется, доливка. Проверка концентрации антифриза.
■ Клапаны:	Регулировка зазоров: Не требуется на следующих моделях: 518I, 525td/tds, 520i/525i выпуска с мая 1990 г. (Четырехклапанный двигатель M50).
■ Двигатель:	Замена масла и наружный осмотр подтеков.
■ Система охлаждения и отопления:	Замена охлаждающей жидкости (через каждые 2 года). Проверка уровня жидкости, проверка концентрации охлаждающей жидкости, внешний осмотр с контролем герметичности и отсутствия загрязнения.
■ Свечи зажигания на бензиновых двигателя:	Замена.
■ Клиновые ремни:	Проверка состояния и натяжения всех ремней.
■ Система выпуска отработавших газов:	Проверка отсутствия повреждений. Проверка или замена зубчатого ремня.
■ Топливопровод и топливный бак:	Проверка прокладки, герметичности и состояния шлангов и трубок. Замена или удаление воды из топливного фильтра.
■ Привод дроссельной заслонки:	Смазка, проверка износа и легкости перемещения.
■ Система выпуска отработавших газов:	Проверка отсутствия повреждений. Проверка или замена лямбда-зонда.

Двигатель и система выпуска отработавших газов

Согласно регламенту технического обслуживания должны выполняться следующие работы:

Проверка / Регулировка зазоров клапанов

Для проверки и регулировки зазоров клапанов требуется следующий специальный инструмент:

- Набор щупов с дискретностью 0,05 мм.
- Кусок проволоки толщиной около 2 мм (или тонкое сверло).
- Набор гаечных ключей и набор головок.

Требуются следующие изнашиваемые детали:

- Прокладка крышки головки цилиндров.

Для компенсации тепловых расширений в приводе клапанов должен быть обеспечен определенный зазор между кулачками распределительного вала и клапанами или коромыслами. Зазоры клапанов изменяются со временем из-за усадки клапанов и износа привода клапанного механизма.

При слишком малом зазоре изменяются фазы газораспределения, ухудшается компрессия, снижается мощность двигателя, двигатель работает неровно. В экстремальных случаях могут деформироваться клапана или прогореть седла клапанов.

При повышенных зазорах возникают сильные механические стуки, изменяются фазы газораспределения, вследствие уменьшения времени открытия клапанов и тем самым ухудшения заполнения цилиндров снижается мощность двигателя, двигатель работает неровно.

Проверку и при необходимости регулировку зазоров клапанов следует проводить на всех двигателях кроме моделей 518i, 525td/tds, 520i/525i выпуска с мая 1990 г. по показаниям индикатора интервалов технического обслуживания или в рамках технического обслуживания через каждые 20000 км. Упомянутые двигатели имеют гидравлические компенсаторы зазоров клапанов и не нуждаются в их проверке или регулировке.

Проверка

Проверка и регулировка зазоров клапанов производится как на холодном, так и на разогретом двигателе.

- Снять крышку головки цилиндров.
- Для проворачивания двигателя в требуемое положение существуют две возможности. Первый, наиболее простой вариант: включить 4-ю передачу, отпустить ручной тормоз. Перемещать автомобиль.

expert22 for http://rutracker.org

- Второй вариант: перевести рычаг переключения передач в нейтраль, подтянуть ручной тормоз. Проворачивать двигатель за центральный болт ременного шкива коленчатого вала, установив на него головку ключа 27/30 мм, по часовой стрелке (направление вращения двигателя). При этом также проворачивается распределительный вал.
- Целесообразно начинать проверку, с клапанов 1-го цилиндра, выставив его в положение верхней мертвой точки. 1-й цилиндр расположен в передней части двигателя. После этого двигатель проворачивается дальше (на четырехцилиндровом двигателе на пол-оборота) и проверяются клапаны следующего цилиндра в соответствии с последовательностью зажигания.
- Последовательность зажигания на четырехцилиндровом двигателе: 1 — 3 — 4 — 2; на шестицилиндровом двигателе: 1 — 5 — 3 — 6 — 2 — 4.

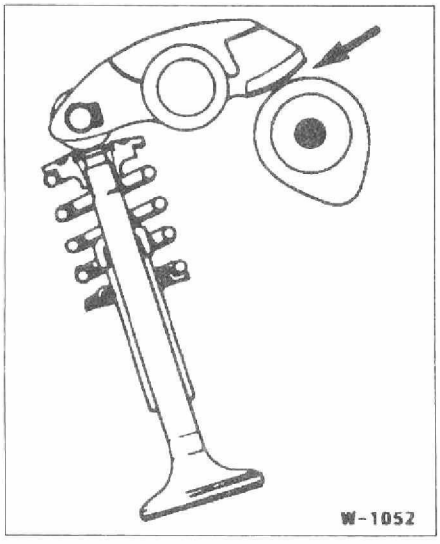


Рисунок W — 1052

- Другой вариант регулировки зазоров клапанов: провернуть двигатель в такое положение, при котором у любого из клапанов кулачок распределительного вала обращен в сторону от коромысла проверяемого клапана, а кулачок прилегает к коромыслу своей образующей. На рисунке показан бензиновый двигатель, на дизельном двигателе кулачок должен быть отведен от рычага коромысла.. В этом положении измерить зазор клапана и при необходимости отрегулировать его.
- Пометить коромысло фломастером.
- Еще немного продвинуть автомобиль до отхода еще одного кулачка от коромысла. При этом последовательность регулировки зазоров клапанов безразлична. Маркировка коромысел производится, чтобы по ошибке не проверять повторно зазор клапана.

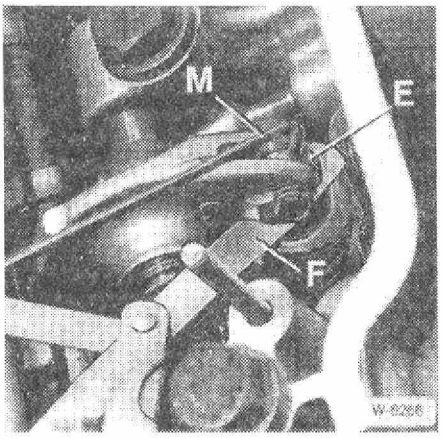


Рисунок W — 6266

- Бензиновые двигатели: Измерить зазор клапана щупом **F**, введенным между эксцентриком **E** и концом стержня клапана.

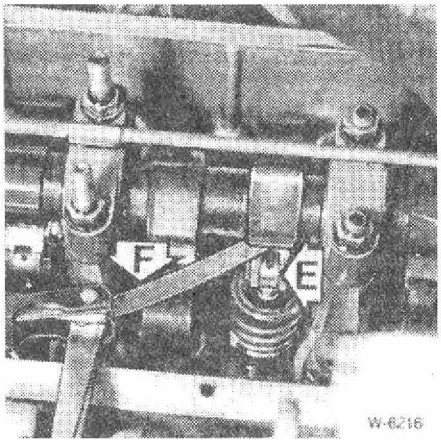


Рисунок W — 6216

- Дизельные двигатели 524td: Измерять зазор клапана щупом **F** между кулачком и качающимся рычагом.
- Зазор клапана отрегулирован правильно, если щуп проходит с натягом.
- Для пробы взять щуп с превышением заданного размера

См. Таблицу 1

на 0,05 мм. Он не должен входить между клапаном и коромыслом. Если он проходит, уменьшить зазор клапана.

Внимание: Заданные значения зазоров для впускных и выпускных клапанов одинаковы.

"Холодным" называется двигатель при температуре охлаждающей жидкости ниже +35°C. Для регулировки зазоров клапанов на "разогретом" двигателе температура охлаждающей жидкости должна находиться около +80°C. Признаком является теплый нижний водяной шланг радиатора. Термостат как раз открывает большой контур циркуляции охлаждающей жидкости.

Регулировка

- (Рисунок W — 6266) Если зазор клапана отличается от заданного значения, вставить стержень BMW 113070 в отверстие эксцентрика **E**, ослабить гайку и повернуть стержнем эксцентрик до достижения заданного значения зазора клапана. Если инструмент BMW отсутствует, может быть использована тонкая отвертка соответствующего диаметра.
- Затянуть контргайку моментом примерно 10 нм (оценочное значение), удерживая при этом эксцентрик.
- Еще раз проверить зазор клапана и провернуть двигатель дальше.
- Таким же образом проверить или отрегулировать зазоры остальных клапанов.
- Установить крышку головки цилиндров.

Замена масла в двигателе

Для смены масла в двигателе требуется следующее оборудование:

- Яма или гидравлический подъемник с подставками.
- Для бензинового двигателя: Специальный инструмент для отворачивания масляного фильтра (щипцы или ключ со стяжной летной или инструмент HAZET 2169).
- Головка ключа 17 или 19 мм, а также сосуд для слива масла емкостью от 5 до 8 литров (если масло не откачивается).

Требуются следующие изнашиваемые детали:

- При откачке масла: алюминиевое уплотняющее кольцо для сливной пробки. Пробка для слива масла имеет наружную резьбу 12 мм, уплотнительное кольцо имеет размер A12x15,5 и иногда поставляется вместе с масляным фильтром.
- Патрон масляного фильтра.
- На дизельных двигателях и на четырехклапанном бензиновом двигателе (520i/525i выпуска с мая 1990 г.) следует дополнительно заменить прокладку крышки (кольцо круглого сечения) и прокладку возвратной трубки.

Таблица 1. Зазоры клапанов

Модель	Зазоры клапанов при:	
	холодном двигателе	разогретом двигателе
520i, 525i	0,25 мм	0,30 мм
530i, 535i, 524td	0,30 мм	0,35 мм

expert22 for http://rutracker.org

Емкость заполнения в зависимости от типа двигателя от 4,25 до 6 литров. Заливать только сорта масла, рекомендованные BMW.

См. Таблицу 1

Разница между метками *MIN* и *MAX* на маслоизмерительном стержне составляет 1 литр.

Замена масла производится по показаниям индикатора интервалов технического обслуживания или на бензиновом двигателе через каждые 10000 км и на дизельном двигателе через каждые 7500 км. При малом годовом пробеге замена масла производится один раз в год. При этом одновременно заменяется патрон масляного фильтра.

При тяжелых условиях эксплуатации, например, поездки на коротких отрезках, частые запуски холодного двигателя и большой запыленности дорог замену масла и масляного фильтра следует производить чаще.

Масло можно также откачивать с помощью зонда (на автозаправочной станции) через трубку маслоизмерительного стержня. При этом на той же заправочной станции можно приобрести и новое масло.

Внимание: Старое масло сдается на пункты приема спецотходов. В местах продажи масла определенное количество старого масла идет в оплату нового масла. Поэтому не выбрасывайте квитанцию и канистру для последующей сдачи! Адрес ближайшего пункта можно узнать в городской или сельской администрации. Ни в коем случае не выливать старое масло и не выбрасывать с домашним мусором. При этом наносится неустранимый вред окружающей природе, например загрязнение водоемов.

Слив масла из двигателя

- Разогреть двигатель до рабочей температуры (температура охлаждающей жидкости 60° — 80°).
- Поднять автомобиль.
- Дизельный двигатель: Снять защитный поддон под масляным картером.
- Подставить сосуд для слива масла.

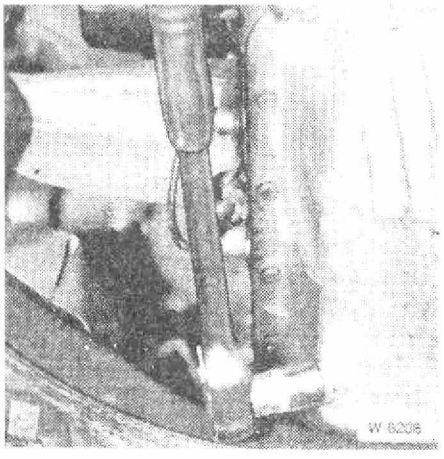


Рисунок W — 6208

Таблица 1. Емкость заполнения двигателя маслом

Двигатель	Емкость заполнения
518i	4,0 л
520i — 4/90 525i — 4/90	4,25 л
520i с 4/90* 525i с 4/90*	
530i (6 цил.) 535i (6 цил.)	5,75 л
524td	6,0 л
525td/tds	6,75 л
525iX	6,5 л
*) Четырехклапанные двигатели M50	

- Отвернуть пробку с боку масляного картера и полностью слить масло.

Внимание: При обнаружении в слитом масле значительного количества металлической стружки или предметов трения в двигателе имеются повреждения, например подшипников коленчатого вала или шатунных подшипников. Для предотвращения последствий после произведенного ремонта необходима прочистка масляных каналов и масляных шлангов. Дополнительно, если он установлен, необходима замена масляного радиатора.

Замена фильтра

Модели 520i/525i выпуска до апреля 1990 г., 530i,535i

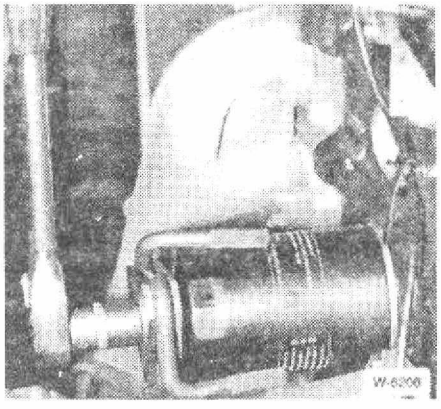


Рисунок W — 6206

- Отвернуть масляный фильтр. Для этого имеется специальный инструмент, например фирмы HAZET 2169. Можно также загнать сбоку в масляный фильтр острую отвертку. При отворачивании вытекает масло — подставить сосуд.
- . Смазать фланец масляного фильтра топливом.
- Очистить топливом фланец масляного фильтра.
- Слегка смазать резиновое уплотнительное кольцо масляного фильтра моторным маслом.

Внимание: Соблюдать указания на корпусе топливного фильтра.

- Завернуть новый масляный фильтр руками.

Модели 518i,520i/525i выпуска с мая 1990 г. (четырехклапанный двигатель), дизельные двигатели:

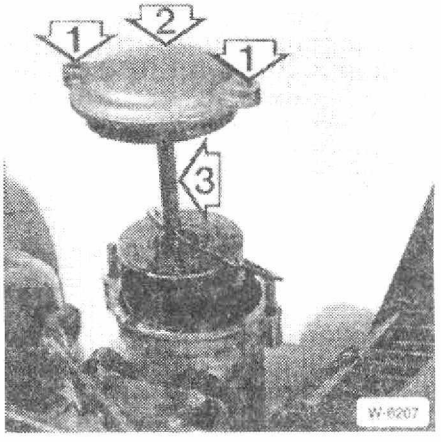


Рисунок W — 6207

- Дизельный двигатель 524td: Отвернуть два болта в месте **1**. На других двигателях отвернуть один болт в середине крышки масляного фильтра.
- Снять крышку фильтра **2** с уплотнительным кольцом.
- Вытащить фильтрующий элемент **3**. Стекающее масло вытереть тряпкой.
- Очистить топливом фланец масляного фильтра.
- Слегка смазать резиновое уплотнительное кольцо масляного фильтра моторным маслом.

Внимание: Соблюдать указания на корпусе топливного фильтра.

- Вставить новый фильтрующий элемент в корпус масляного фильтра.

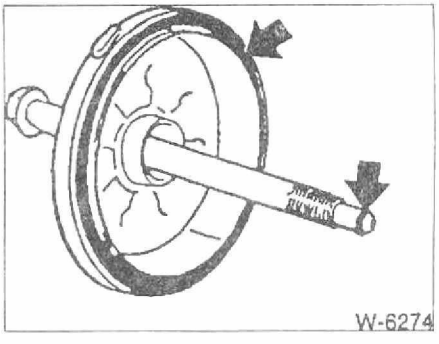


Рисунок W — 6274

expert22 for http://rutracker.org

- Очистить крышку масляного фильтра. Заменить резиновые уплотнительные кольца -**стрелки**- центрального болта и крышки.
- Поставить крышку фильтра с возвратной трубкой сверху и прижать. При этом возвратная трубка входит в соответствующее отверстие в дне фильтра.
- Вставить центральный болт, на дизельном двигателе два болта, привернуть и затянуть моментом 20 нм.

Заполнение двигателя маслом

- Завернуть сливную пробку с новой прокладкой и хорошо, но без излишних усилий затянуть пробку.
  Момент затяжки пробки
  под ключ 17: 30 нм,
  под ключ 19: 60 нм.
- Залить новое масло через маслозаливную горловину на крышке головки цилиндров.
- Запустить двигатель и оставить его работать на повышенных оборотах (около 2500 об/мин) до погасания контрольной лампы системы смазки на приборной доске (около 5 секунд).
- После 5-минутной паузы проверить уровень масла маслоизмерительным стержнем.
- Дизельный двигатель: Установить защитный поддон.
- Если требуется сбросить показания индикатора интервалов технического обслуживания. Для этого обычно требуется специальный прибор, который можно приобрести у BMW (дорогой). Кроме того показания индикатора можно сбросить бесплатно на станции обслуживания BMW.
- Для контроля за работой двигателя замена масла должна обязательно производиться на масло того же типа и желательно той же марки. Поэтому целесообразно закреплять на двигателе табличку с указанием марки и вязкости залитого масла.
- Не рекомендуется заливать безразборно различные сорта масла. Нельзя смешивать могут масла одного типа, но различных марок. Допускается смешивать в случае необходимости в переходный период между различными сезонами масла одного типа и одной марки, но различной вязкости.

Внешний осмотр утечек масла

В случае забросанного маслом двигателя и при повышенном расходе масла определить места утечки масла. Для этого проверить двигатель в следующих местах:

- Открыть крышку заливной горловины и проверить прокладку на отсутствие трещин и повреждений.
- Вентиляция картера: Шланги вентиляции от картера к корпусу распределительного вала и от корпуса распределительного вала к корпусу воздушного коллектора.
- Прокладка крышки головки цилиндров .
- Прокладка головки цилиндров.
- Место подсоединения фланца распределителя зажигания .
- Прокладка масляного фильтра: Между масляным фильтром и фланцем.
- Маслосливная пробка (прокладка).
- Прокладка масляного картера.
- Соединение двигателя с коробкой передач (прокладка на маховике или вале коробки передач).

Так как вытекающее масло распространяется по значительной поверхности двигателя, места утечек видны не с первого взгляда. При поиске места утечки рекомендуется:

- Вымыть двигатель. Опрыскать двигатель соответствующим очистителем и после короткого времени его воздействия промыть двигатель чистой водой. Предварительно закрыть распределитель зажигания и генератор пластиковыми мешками.
- Посыпать тальком места соединений и прокладки на двигателе.
- Проверить уровень масла, при необходимости долить масло.
- Сделать пробную поездку. Так как на разогретом двигателе масло разжижается и быстрее проникает через места утечек, проехать по автостраде не менее 30 км.
- Обследовать двигатель с лампой-переноской, локализовать места утечек и устранить их.

Проверка уровня масла

Уровень масла следует проверять и при необходимости доливать масло примерно через каждые 1000 км. При этом расход масла не должен превышать значения 1,0 литр на 1000 км. Больший расход является признаком изношенных уплотнений клапанов и/или поршневых колец, а также уплотнений канала смазки.

- При измерении автомобиль должен быть установлен на ровной площадке.
- После выключения двигателя выждать не менее 3 минут, пока масло стечет в масляный картер.
- Вытащить маслоизмерительный стержень и вытереть его чистой тряпкой.

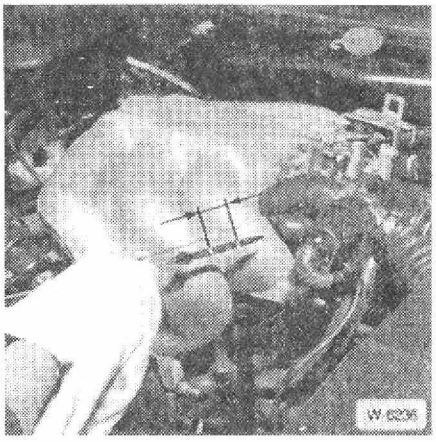


Рисунок W — 6236

- После этого вставить маслоизмерительный стержень до упора и снова вытащить. Уровень масло должен располагаться между обеими метками на стержне.
- Доливать новое масло только при приближении уровня к нижней отметке. Разница между метками *MIN* и *MAX* на маслоизмерительном стержне составляет 1 литр.
- Доливка производится через горловину на крышке головки цилиндров. При доливке пользоваться рекомендованными сортами масла и не использовать добавок.

Проверка уровня охлаждающей жидкости

Уровень охлаждающей жидкости должен регулярно проверяться — примерно через каждые 4 недели, и обязательно перед каждой длительной поездкой.

Для доливки — даже в теплое время года — пользоваться только смесью концентрата антифриза с безизвестковой чистой водой.

Внимание: Для продолжения движения можно также, особенно летом, залить чистую воду. Однако при ближайшей возможности следует откорректировать концентрацию состава антифризом.

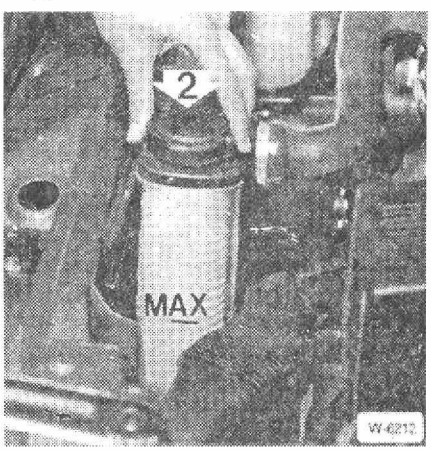


Рисунок W — 6212

- Модели 518i,520i,525i: При холодном двигателе (температура охлаж-

expert22 for http://rutracker.org

дающей жидкости около +20°C) уровень охлаждающей жидкости должен находиться у метки на расширительном бачке или немного выше.



Рисунок W — 6213

- Модели 530i,535i,524td, 525td/tds: При холодном двигателе (температура охлаждающей жидкости около +20°C) уровень охлаждающей жидкости должен находиться у метки на расширительном бачке.
- Во избежание повреждения двигателя заливать в холодный двигатель холодную охлаждающую жидкость.

Внимание: При разогретом двигателе крышку открывать осторожно. Опасность травмы! При открывании положить тряпку. По возможности открывать крышку при температуре охлаждающей жидкости ниже +90°C.

- При открывании крышки сначала отвернуть ее немного, чтобы спустить давление. После этого полностью отвернуть и снять крышку.
- При быстром убывании уровня охлаждающей жидкости произвести наружный осмотр протечек.

Замена охлаждающей жидкости

Охлаждающая жидкость должна заменяться в рамках регламента технического обслуживания через каждые 2 года. При этом требуется следующий инструмент:

- Домкрат и подставки.
- Сосуд для слива охлаждающей жидкости.

Требуются следующие изнашиваемые детали и расходные материалы:

- Для доливки — даже и в теплое время года — использовать только смесь концентрата антифриза и безизвестковой чистой воды. Лучше пользоваться дистиллированной водой, чтобы не образовывались отложения. Пользоваться только рекомендованным BMW антифризом.

Внимание: Для продолжения движения можно также, особенно летом, залить чистую воду. Однако при ближайшей возможности следует откорректировать концентрацию состава антифризом.

Для сливной пробки на моторном блоке требуется алюминиевая прокладка размером A12x15,5.

Слив

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Установить переключатель отопителя в салоне на максимальную мощность отопления.
- Повернуть крышку системы охлаждения немного влево и стравить давление в системе. После этого отвернуть крышку.

Внимание: При разогретом двигателе крышку открывать осторожно. Опасность травмы! При открывании положить тряпку. По возможности открывать крышку при температуре охлаждающей жидкости ниже +90°C.

- Поднять переднюю сторону автомобиля.
- Если имеется снять кожух под радиатором.

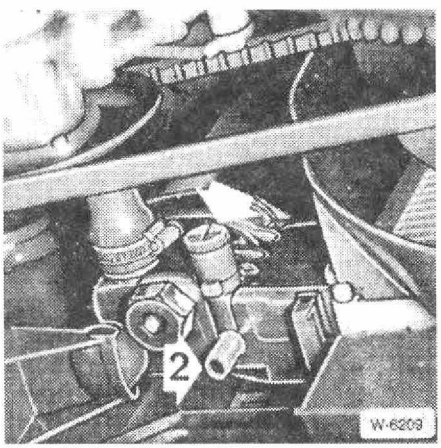


Рисунок W — 6209

- Подставить под радиатор чистый сосуд и отвернуть сливную пробку **-стрелка-** в нижней части радиатора. Для отворачивания пробки можно воспользоваться монетой.

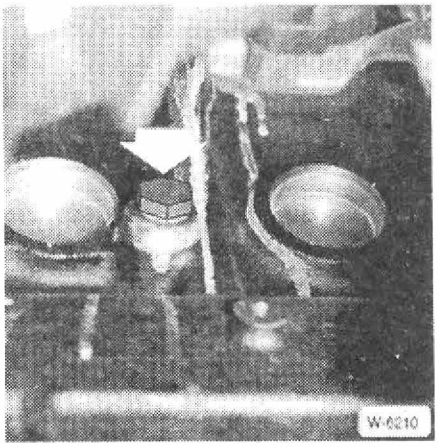


Рисунок W — 6210

- Подставить сосуд под двигатель и открыть сливную пробку **-стрелка-** на моторном блоке. Пробка расположена под выпускным коллектором.
- Полностью слить охлаждающую жидкость.

Внимание: Охлаждающая жидкость ядовита и ее нельзя просто выливать или выбрасывать с домашним мусором. Адрес ближайшего пункта приема спецотходов можно узнать в городской или сельской администрации.

При сливе жидкости в процессе проведения ремонтных работ она должна сливаться в сосуд для дальнейшего использования.

- Ввернуть пробку в моторный блок с новой прокладкой и затянуть моментом 50 нм.
- Слегка затянуть сливную пробку на радиаторе. Для этого вставить в шлиц монету и произвести затяжку вручную.

Заливка жидкости

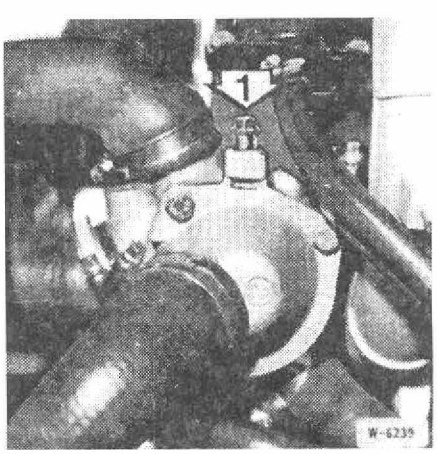


Рисунок W — 6239

- Бензиновые двигатели: Открыть вентиль выпуска воздуха **1** на корпусе термостата. На модели 518I вентиль расположен непосредственно под распределителем зажигания.

Таблица 1. Емкость системы охлаждения

Двигатель	Емкость
518i	6,0 л
520I, 525I без кондиционера	10,5 л
520I, 525I с кондиционером	11,0 л
530i,535i,524td	12,0 л
525td/tds	9,75 л

expert22 for http://rutracker.org

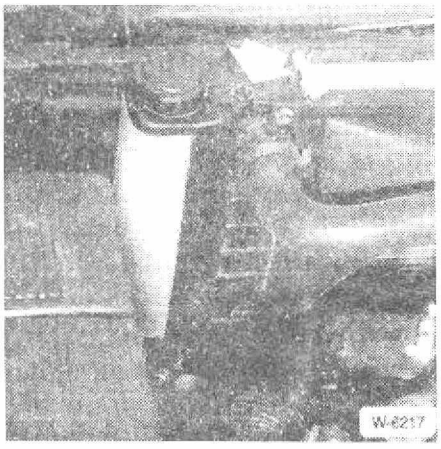


Рисунок W — 6217

- Только модели 518i,520i,525i: Дополнительно открыть вентиль выпуска воздуха -**стрелка**- сверху на радиаторе рядом с расширительным бачком.

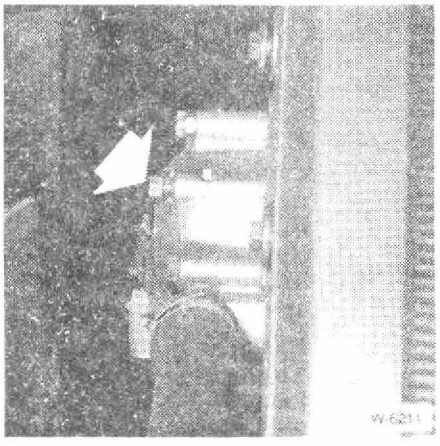


Рисунок W — 6211

- Дизельный двигатель 524td: Открыть вентиль выпуска воздуха -**стрелка**- на корпусе термостата.



Рисунок W — 6213

- Заливать охлаждающую жидкость через отверстие в расширительном бачке до заполнения бачка и вытекания жидкости через вентили выпуска воздуха. На рисунке показан расширительный бачок на моделях 530i,535i и на дизельном двигателе.

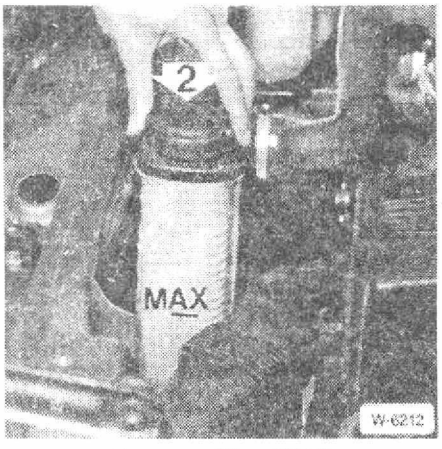


Рисунок W — 6212

- На моделях 518i,525i и 525l расширительный бачок расположен непосредственно под радиатором.
- Завернуть вентиль выпуска воздуха на корпусе термостата.
- Запустить двигатель и толчками педали газа давать обороты до 2500 об/мин. Оставшийся в системе воздух вызывает понижение уровня охлаждающей жидкости примерно до отметки *MAX* на расширительном бачке.
- В процессе разогрева по необходимости доливать жидкость и после этого закрыть крышку.
- Проверить герметичность системы охлаждения, особенно в местах соединения шлангов.

Проверка герметичности системы охлаждения

- Сжатием и перегибанием шлангов охлаждающей жидкости проверить отсутствие на них трещин, затвердевшие шланги заменить.
- Шланги должны быть достаточно глубоко надеты на штуцеры.
- Проверить крепление хомутов шлангов.
- Проверить целостность прокладки крышки горловины радиатора и расширительного бачка.
- Если уровень жидкости снижается и невозможно найти место утечки, проверить систему охлаждения на горячем двигателе. Для этого разогреть двигатель и оставить работать на холостом ходу до включения вентилятора. Проследить, не вытекает ли жидкость в районе водяного насоса.
- Если на горячем двигателе охлаждающая жидкость вытекает через нижнее отверстие водяного насоса, то как правило причиной является пробитый сальник. В этом случае отремонтировать или заменить водяной насос.
- Между тем довольно сложно найти место утечки. В этом случае рекомендуется провести испытание двигателя под давлением на станции обслуживания (требуется специальная установка). При этом проверяется также спускной клапан крышки.

Проверка морозоустойчивости

Для проверки морозоустойчивости охлаждающей жидкости требуется следующий измерительный инструмент:

- Ареометр, имеющийся в продаже, а также на автозаправочных станциях.

Проверка морозоустойчивости охлаждающей жидкости должна производиться перед наступлением холодного времени года, особенно, если доливалась чистая вода.

- Разогреть двигатель, чтобы верхний шланг, подключенный к радиатору, был теплым.
- Осторожно открыть крышку расширительного бачка или радиатора, см раздел "Проверка уровня охлаждающей жидкости ".

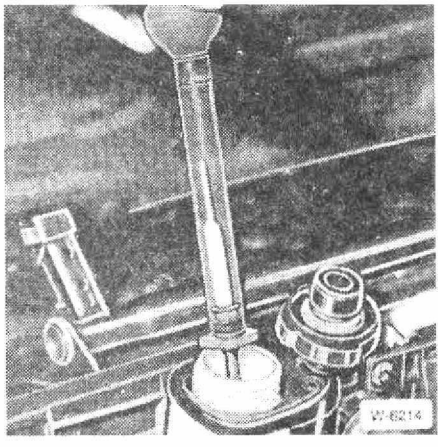


Рисунок W — 6214

- Набрать жидкость в ареометр и по шкале поплавка определить плотность жидкости. В наших широтах должна быть обеспечена защита от замерзания до -30°C.

Добавление концентрата BMW

См. Таблицу 1

Пример: В результате измерения ареометром получено, что обеспечивается морозозащита до -10°C. В этом случае необходимо отлить 3 л охлаждающей жидкости и долить 3 л чистого концентрата. Таблица 1 относится к емкости системы охлаждения 10,5 л (520i,525i без катализатора). На других

Таблица 1

Измеренное значение, °C	0	-10	-20	-25
Модель	Количество жидкости, заменяемой концентратом, л			
520i,525i	4,2	3,0	1,5	1,0

expert22 for http://rutracker.org

моделях значения определяются соответственно.

Внимание: Доливать только рекомендованный BMW антифриз, не содержащий нитритов.

- Закрыть крышку радиатора и после пробной поездки заново проверить морозостойкость жидкости.

Проверка компрессии

Требуется следующий измерительный прибор:

- Прибор для измерения компрессии.

Внимание: Для дизельного двигателя требуется прибор с большим диапазоном измерения.

Компрессия должна проверяться через каждые 80000 км. На бензиновых двигателях следует выворачивать свечи зажигания. При этом рекомендуется совмещать эту рабочую операцию со сменой свечей зажигания. На дизельных двигателях при проверке компрессии выворачиваются свечи накаливания.

Результаты проверки компрессии позволяют сделать выводы о состоянии двигателя. А именно проверка позволяет сделать заключение об износе клапанов или поршней (поршневых колец). кроме того по результатам проверки можно определить, может ли двигатель отремонтирован путем замены отдельных деталей или требуется его капитальный ремонт.

Разница компрессии отдельных цилиндров не должна превышать 1,5 бар. Превышение этих значений является признаком дефектных клапанов, износа поршневых колец или рабочих поверхностей цилиндров. При достижении предела износа двигатель подлежит капитальному ремонту или замене.

Величина измеренной компрессии имеет вторичное значение, так как она зависит также от применяемого измерительного прибора. Компрессия на бензиновых двигателях должна составлять не менее 10 бар, а на дизельных двигателя не менее 20 бар.

- Для проверки компрессии бензиновый двигатель должен быть разогрет до рабочей температуры, а дизельный двигатель должен быть холодным.

Бензиновые двигатели

- Выключить зажигание.
- Снять крышку с блока электроники в моторном отсеке за правым амортизатором, для чего отвернуть четыре болта.

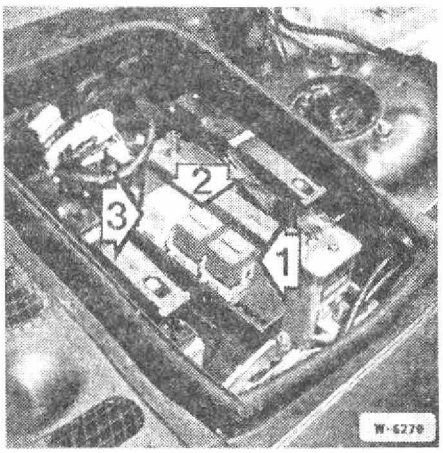


Рисунок W — 6270

- Модель 520i,525i: Снять основное реле, чтобы во время проверки не происходил впрыск топлива.
- Модели 530i,535i: Снять реле **1** и **2**.

Внимание: На автомобилях с EML (системой регулирования мощности двигателя) снять только реле 1. Дополнительно здесь же отсоединить провод от клеммы 1 на катушке зажигания.

- Снять все свечные наконечники. Для этого имеются специальные щипцы, например, фирмы HAZET 1849. Но, этими щипцами можно браться только за металлические втулки наконечников.
- Продуть ниши свечей зажигания сжатым воздухом в головке цилиндров и с помощью специального свечного ключа вывернуть все свечи.
- Провернуть двигатель несколько оборотов стартером, чтобы удалить нагар.

Внимание: Коробка передач включена в нейтральное положение, ручной тормоз затянут.

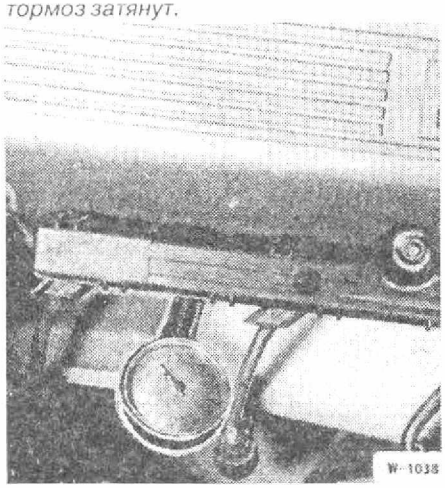


Рисунок W — 1038

- Подключить прибор для измерения компрессии к свечному отверстию в соответствии с его инструкцией по эксплуатации.
- Помощнику нажать на педаль газа до упора и держать в этом положении ногу на педали в течение всей проверки.
- Провернуть двигатель примерно на 8 оборотов, пока не прекратится увеличение показаний на шкале измерительного прибора.
- Последовательно проверить компрессию во всех цилиндрах и сравнить с заданным значением.
- В заключение ввернуть свечи с моментом затяжки 25 нм и подсоединить провода зажигания в соответствии с последовательностью зажигания 1—5—3—6—2—4.
- Поставить основное реле.

Дизельный двигатель

- Условие проверки: Заряженный аккумулятор.
- Отвернуть крышку блока электроники в правой стороне моторного отсека.
- Снять основное реле накаливания и разъем с блока управления времени накала.
- Отсоединить электрические провода от свечей накаливания и вывернуть свечи соответствующей головкой ключа.
- Вместо свечей накаливания вворачивать прибор для измерения компрессии.
- Проворачивать двигатель стартером до прекращения роста давления. Записать результат. Повторить проверку на всех цилиндрах.
- После проведения проверки ввернуть и затянуть моментом 25 нм свечи накаливания. Предварительно покрыть резьбу свечей медной пастой "CRC".
- Подключить провода к свечам накаливания с моментом затяжки 5 нм.
- Вставить основное реле, подсоединить разъем к блоку управления времени накала.
- Закрыть блок электроники.

Проверка и замена свечей зажигания

Требуется специальный инструмент:

- Свечной ключ, имеющийся в комплекте бортового инструмента или в продаже.
- Дополнительно рекомендуется приобрести специальные щипцы, например HAZET 1849, облегчающие снятие свечных наконечников.

Необходимо приобрести следующие изнашиваемые детали:

- Свечи зажигания рекомендованного типа.

Свечи зажигания следует заменять через каждые 20000 км. Платиновые свечи зажигания как правило имеют больший срок службы. Их следует заменять, когда центральный электрод становится не видным в ножке изолятора.

expert22 for http://rutracker.org

Снятие

Только модели 520i/525i выпуска с мая 1990 г. (четырехклапанные двигатели)

- Снять крышку маслозаливной горловины.

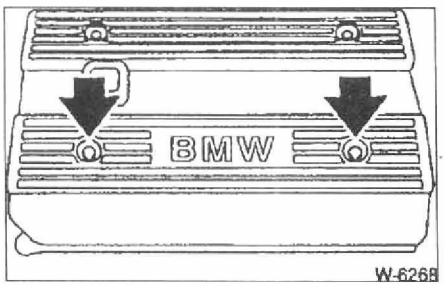


Рисунок W — 6268

- Снять заглушки с болтов крепления, отвернуть два расположенных под заглушками болта. Снять накладку головки цилиндров.

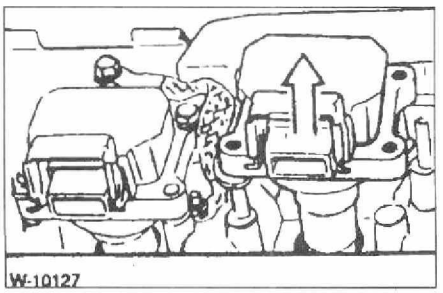


Рисунок W — 10127

- Снять разъемы со всех катушек зажигания, для чего отвести скобы разъемов.

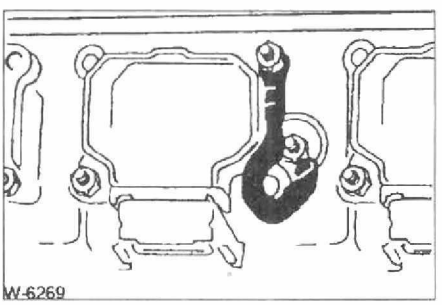


Рисунок W — 6269

- Отвернуть болты крепления всех катушек зажигания, вытащить катушки зажигания.

Внимание: На катушках зажигания 3-го и 6-го цилиндров имеются перемычки массы. При установке их следует привернуть на те же места.

- Снять все свечные наконечники, при этом тянуть не за провод, а за наконечник. Упомянутые щипцы облегчают снятие.
- Продуть ниши свечей зажигания сжатым воздухом в головке цилиндров, чтобы при снятых свечах в резьбовые отверстия не попала грязь.

Таблица 1

Внешний вид	Электроды и изолятор
Серый цвет	правильная регулировка карбюратора и нормальная работа свечей зажигания
Черный цвет	обогащенная смесь
Светлосерый цвет	обедненная смесь
Замасливание	отказ свечи зажигания или недостаточное уплотнение поршневых колец

- С помощью специального свечного ключа вывернуть все свечи.
- Осмотреть свечи зажигания. При наличии некоторого опыта по внешнему виду свечи можно определить, как работает двигатель.

См. Таблицу 1

- Проверить изоляторы свечей на отсутствие токов утечек. Токи утечки оставляют тонкие, неровные следы на поверхности. Если следы токов утечек не удается полностью удалить, заменить свечу зажигания.
- Очистить свечи латунной щеткой или пропескоструить.

Установка

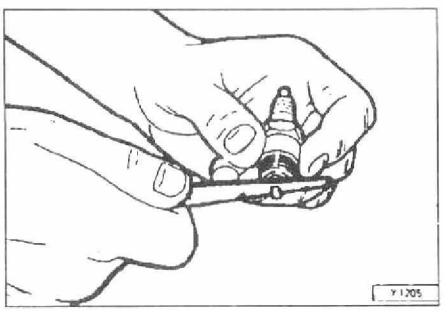


Рисунок Y — 1205

- Все двигатели кроме четырехклапанных: Проверить с помощью щупов межэлектродное расстояние. Заданное значение: 0,7 — 0,8 мм. На новых свечах межэлектродное расстояние как правило выставлено правильно.
- Если требуется подогнуть под прямым углом центральный электрод, чтобы скомпенсировать обгорание.
- Для регулировки расстояния между электродами подгибать электрод массы. Для этого имеется простой, практичный инструмент, в отсутствие которого можно слегка ударять по электроду сбоку. При подгибании упереть небольшую отвертку в край резьбы свечи, но не в центральный электрод, чтобы не повредить его.
- Очистить резьбу на свечах и в головке цилиндров.
- Завернуть свечи рукой до упора в головку цилиндров.

Внимание: Не допускать перекоса свечей.

- Затянуть свечи зажигания моментом 25 нм.

*Внимание: Если нет в распоряжении динамометрического ключа, то необходимо доворачивать свечу с плоским посадочным местом **A** свечным ключом примерно на 90° (1/4 оборота. Свечи с коническим посадочным местом **B** доворачивать примерно на 15°, как и бывшие в употреблении свечи с плоским посадочным местом. Слишком затянутые свечи зажигания могут обломаться при их выворачивании или может быть повреждена резьба в головке цилиндров. В этом случае требуется ремонт свечных отверстий с помощью вставок UTC или Heli-Coli.*

- Подсоединить свечные наконечники в соответствии с последовательностью зажигания 1—5—3—6—2—4.
- Проверить покачиванием надежность крепления свечных наконечников.
- Четырехклапанные двигатели: Установить катушки зажигания и кожухи. Установка производится в обратной последовательности. Проверить надежность крепления разъемов и перемычек массы.

Проверка электрических соединений

- Проверить надежность крепления всех электрических соединений на катушке зажигания и на распределителе зажигания.
- Заменить поврежденные клеммы.
- Зачистить проржавевшие соединения проволочной щеткой или шкуркой и опрыскать контактным аэрозолем.
- Контакты не должны быть мокрыми, в противном случае зачистить контакты и опрыскать контактным аэрозолем.
- Сгибать провода зажигания под большим углом и проверить отсутствие растрескивания. При необходимости заменять все провода зажигания.

Замена воздушного фильтра

Специальный инструмент не требуется.

Необходимо приобрести следующие изнашиваемые детали:

- Фильтрующий элемент. При приобретении учитывать, что для различных типов двигателей существуют разные фильтрующие элементы.

expert22 for http://rutracker.org

Снятие

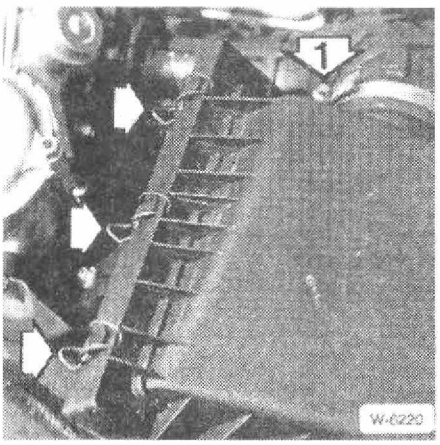


Рисунок W — 6220

- Модели 520i/525i выпуска с мая 1990 г., а также 530i/535i/524td: Освободить хомут **1** шланга и отсоединить впускной воздушный шланг от воздушного фильтра. На рисунке изображен дизельный двигатель.

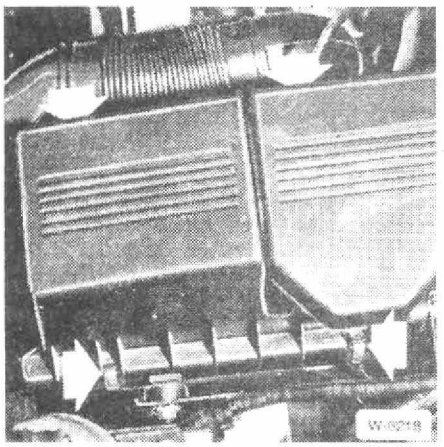


Рисунок W — 6218

- Открыть зажимы -**стрелки**- корпуса фильтра. Число зажимов различно для разных моделей.
- Модели 520i/525i выпуска с мая 1990 г. (четырехклапанные двигатели): Отвернуть 2 болта на кронштейне.

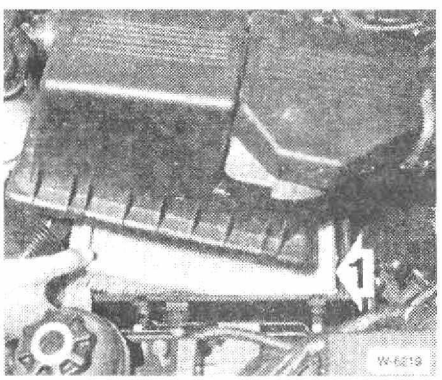


Рисунок W — 6219

- Снять крышку и вынуть фильтрующий элемент **1**.
- Протереть корпус фильтра тряпкой.
- При небольшом загрязнении осторожно выколотить фильтрующий элемент грязной стороной вниз. Замасленный фильтр обязательно заменять.

Внимание: Не очищать фильтрующий элемент бензином и не покрывать его маслом. Не продувать фильтр сжатым воздухом.

Установка

- Вставить фильтрующий элемент в корпус воздушного фильтра.
- Поставить сверху крышку. На дизельном двигателе следить за тем, чтобы выступы крышки вошли в нижнюю часть. Закрыть зажимные замки.
- Если снимался, подсоединить воздушный шланг, закрепить его хомутом.
- Четырехклапанный двигатель: Вставить корпус воздушного фильтра и привернуть его к кронштейну.

Удаление воды и замена топливного фильтра

Независимо от мощности двигателя топливный фильтр подлежит замене через каждые 80000 км. На дизельном двигателе дополнительно следует удалять воду из фильтра регулярно в рамках регламента технического обслуживания.

Специальный инструмент не требуется.

Необходимо приобрести следующие изнашиваемые детали:

- Топливный фильтр в соответствии с типом двигателя.

Бензиновые двигатели

Топливный фильтр расположен под днищем автомобиля справа перед топливным баком. Поэтому требуется домкрат и подставки. Кроме того необходимо иметь два зажима для перекрытия подающего и выходного топливных шлангов. Можно воспользоваться и струбцинами.

Снятие

Внимание: Не разводить открытый огонь. Опасность возгорания!

- Поднять автомобиль.

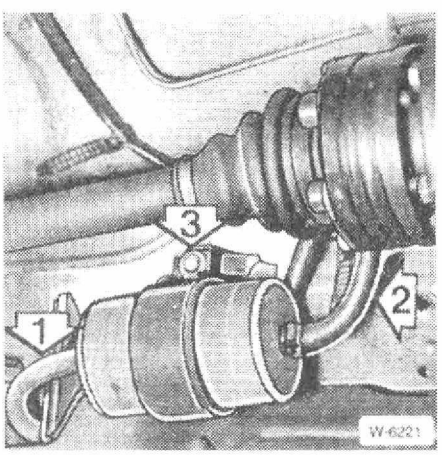


Рисунок W — 6221

- Перекрыть зажимом топливный шланг **1** от топливного насоса к фильтру.
- Перекрыть зажимом топливный шланг **2** и отсоединить его от фильтра, предварительно освободив хомут.
- Отвернуть кронштейн фильтра **3** и вытащить фильтр с топливным шлангом.
- Отсоединить топливный шланг от топливного фильтра, предварительно освободив хомут.

Установка

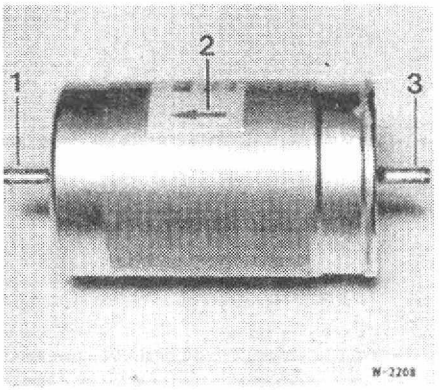


Рисунок W — 2208

- Подсоединить шланг, идущий к распределительной трубке, к новому фильтру **1** и закрепить хомутом.
- Подсоединить к фильтру второй шланг **3** и закрепить хомутом.
- Вставить фильтр с эластичной прокладкой и привернуть кронштейн. При этом обеспечить правильное установочное положение топливного фильтра. Стрелка **2** на корпусе фильтра должна указывать направление потока топлива.
- Снять зажимы со шлангов.
- Запустить двигатель и проверить герметичность соединения топливных шлангов.
- Опустить автомобиль.

Удаление воды и замена топливного фильтра дизельного двигателя

Удаление воды из топливного фильтра должно производиться в рамках регламента технического обслуживания через каждые 10000 км, но не реже, чем раз в год. Топливный фильтр должен заменяться через каждые 80000 км. Топливный фильтр расположен в моторном отсеке с левой стороны. Для слива воды из фильтра требуется соответствующий сосуд.

Внимание: Пролившееся на резиновые детали (водяные шланги) дизельное топливо следует сразу же вытирать мокрой тряпкой, так как оно в течение времени разъедает эти детали.

expert22 for http://rutracker.org

Удаление воды

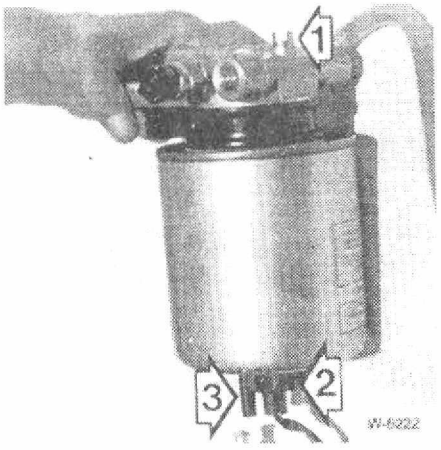


Рисунок W — 6222

- Отпустить на несколько оборотов болт выпуска воздуха **1** на верхней стороне фильтра. На рисунке показан снятый топливный фильтр.
- Подставить подходящий сосуд под сливную пробку **3**.
- Отвернуть с нижней стороны фильтра рукой на несколько оборотов. Если болт не отворачивается, воспользоваться пасатижами или трубным ключом с кожаной прокладкой.
- Слить около 200 см³ водного осадка до выхода чистого дизельного топлива. Завернуть рукой болт для выпуска воды.
- Затянуть болт выпуска воздуха с верхней стороны фильтра.
- Проверить герметичность системы питания. Для этого запустить двигатель. После неоднократной дачи газа по прозрачному шлангу к топливному насосу высокого давления должно поступать топливо, не содержащее воздушных пузырьков.

Замена фильтра

- Слить отстой из фильтра, как и при удалении воды.

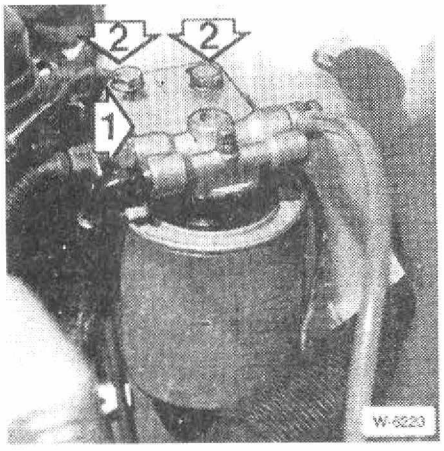


Рисунок W — 6223

- Отвернуть топливный фильтр от фланца фильтра **1** рукой или, если он сидит крепко, стяжным ключом, например фирмы HAZET 2170.
- При отсутствии стяжного ключа отвернуть два болта **2** и снять фильтр с фланцем. Закрепить фланец в тисках. Предварительно отвернуть подающий и выходной топливные шланги. Кроме того следует отсоединить разъемы обогревательного элемента фильтра и датчика уровня воды в фильтре.
- Переставить крышку на новый фильтр.
- Заполнить новый фильтр до краев дизельным топливом и навернуть рукой.

Внимание: Не перетягивать фильтр. После прилегания прокладки к фланцу довернуть еще на 1/2 оборота. Выполнять указания, написанные на фильтре.

- При необходимости установить фланец с фильтром и подсоединить оба разъема.
- После пробной поездки проверить герметичность системы питания.

Проверка клиновых ремней

Замена и натяжение зубчатого ремня
Проверка клиновых ремней

Требующийся специальный инструмент:

- На станциях обслуживания BMW клиновые ремни проверяются на специальных установках. Если специальное оборудование отсутствует, произвести пробу "пальцем".

Требующиеся изнашиваемые детали:

- Клиновые ремни соответствующих размеров. Рекомендуется заменять обязательно сразу все клиновые ремни, даже если только один из них изношен. Размеры клиновых ремней указаны в инструкции по эксплуатации.

Проверяется состояние и натяжение клиновых ремней генератора, насоса гидроусилителя рулевого управления, а также компрессора кондиционера. Недостаточное натяжение ускоряет износ или выход из строя клинового ремня. При слишком большом натяжении может наступить разрушение подшипников в соответствующих агрегатах.

- Замена клинового ремня производится при: сильном износе, растрепывании бортов, следах масла, растрескивании, поперечных разрывах.
- Проверить натяжение всех клиновых ремней, а именно сильно нажать пальцем на ремень в середине между двумя шкивами, расположенными на самом большом расстоянии. При этом клиновой ремень должен прогибаться от 5 до 10 мм.
- Замену клинового ремня генератора см. в разделе "Двигатель".

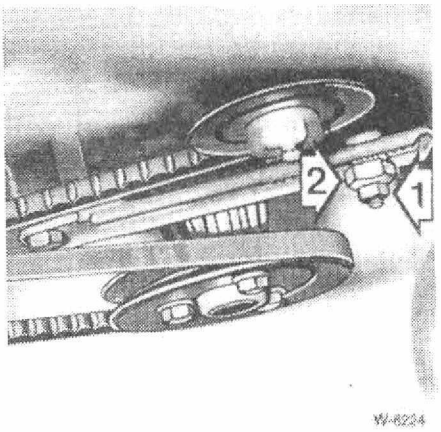


Рисунок W — 6234

- Клиновой ремень насоса гидроусилителя рулевого управления: Отвернуть гайку **1** и соответственно повернуть натяжной ролик **2**. Рекомендуется также ослабить два нижних болта на опоре насоса, чтобы легче было отклонять насос. После натяжения ремня снова затянуть болты.
- Так же производится натяжение клинового ремня компрессора кондиционера.

Замена зубчатого ремня

Зубчатый ремень на автомобилях BMW в целях безопасности заменяется через каждые 80000 км. Так как ошибки при выполнении этой работы могут привести к тяжелым повреждениям двигателя, работу следует производить очень аккуратно. Замену зубчатого ремня генератора см. в разделе "Двигатель".

На дизельном двигателе 524td необходима регулярная подтяжка зубчатого ремня через каждые 40000 км. Дополнительно следует проверять и при необходимости регулировать статический момент подачи топливного насоса высокого давления.

Наружный осмотр системы выпуска отработавших газов

- Поднять автомобиль.
- Проверить надежность установки скоб крепления.

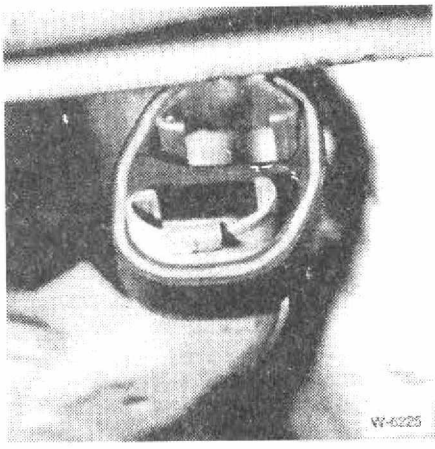


Рисунок W — 6225

expert22 for http://rutracker.org

- Проверить с помощью лампы-переноски отсутствие протертостей и прогаров на глушителе.
- Заменить сильно деформированные трубы глушителя.
- Растягивая и сгибая резиновые подвески проверить отсутствие их растрескивания, в противном случае заменить их.
- Через каждые 60000 км: Подтянуть болты крепления фланца передней трубы к выпускному коллектору до момента затяжки 45 нм.

Внимание: Фланцевые соединения со стяжными пружинами подтягивать не требуется.

Проверка и замена лямбда-зонда

Через каждые 80000 км необходимо проверять функционирование лямбда-зонда с измерительным прибором в установленном положении, по опыту лямбда-зонд должен заменяться через 100000 км. Полная проверка может быть проведена на станции обслуживания BMW через разъем диагностики. Однако работоспособность лямбда-зонда можно подтвердить уже при проверке содержания CO, которая включает в себя также и проверку лямбда-регулирования.

Проверка обогрева лямбда-зонда

- Так как лямбда-зонд нормально работает только в горячем состоянии, он дополнительно обогревается при разогреве двигателя. Благодаря этому лямбда-регулирование начинает нормально функционировать уже через 1 - 2 минуты после запуска двигателя. Если в дополнение к проверке содержания CO проверяется обогрев лямбда-зонда, можно исходить из того, что лямбда-регулирование функционирует.

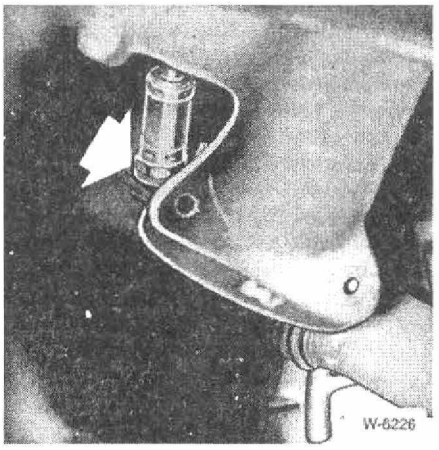
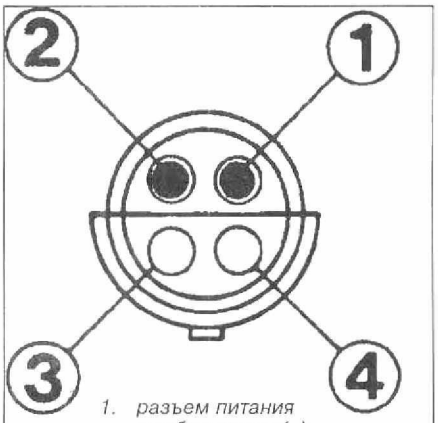


Рисунок W — 6226

- Проверить надежность крепления лямбда-зонда в передней выхлопной трубе.
- Навернуть разъемное соединение лямбда-зонда на переборке (Рисунок W — 2210).



1. разъем питания лямбда-зонда (-)
2. разъем питания лямбда-зонда (+)
3 и 4. гнезда обогрева лямбда-зонда

Рисунок W — 6227

- Проверка обогрева лямбда-зонда: Подключить омметр к гнездам **3** и **4** (со стороны разъема лямбда-зонда) и измерить сопротивление. Заданное значение: максимально 5 Ом, в противном случае заменить лямбда-зонд.

Замена

- Для замены лямбда-зонда необходимо приобрести специальную пасту BMW для резьбы. Кроме того, обращать внимание на то, чтобы лямбда зонд спереди не касался тела зонда.

Сцепление, коробка передач, трансмиссия

Крутящий момент двигателя передается через сцепление, коробку передач и карданный вал на редуктор заднего моста (дифференциал). От него отходят две полуоси к задним колесам. Все детали должны регулярно контролироваться, должна производиться замена масла в обоих редукторах.

Внимание: Старое масло сдается на пункты приема спецотходов. В местах продажи масла определенное количество старого масла идет в оплату нового масла. Поэтому не выбрасывайте квитанцию и канистру для последующей сдачи! Адрес ближайшего пункта можно узнать в городской или сельской администрации. Ни в коем случае не выливать старое масло и не выбрасывать с домашним мусором. При этом наносится неустранимый вред окружающей природе, например загрязнение водоемов.

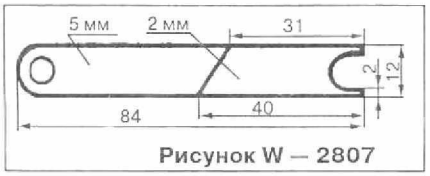


Рисунок W — 2807

■ Сцепление:	Проверка герметичности шлангов, трубопроводов, мест соединений; проверка уровня тормозной жидкости.
■ Манжеты шарниров:	Проверка целостности и герметичности.
■ Коробка передач и редуктор заднего моста:	Проверка отсутствия утечек, проверка уровня масла.
■ Автоматическая трансмиссия:	Проверка уровня жидкости, доливка, при необходимости, ATF.
■ Полуоси:	Проверка целостности и герметичности манжет шарниров.
■ Карданный вал:	Проверка износа шарнирных дисков.

Диск сцепления / Проверка толщины

Специальный инструмент:

■ Контрольный шаблон BMW, который можно изготовить и самостоятельно.

Изнашиваемые детали:

■ Только если в результате проверки установлен износ сцепления: ведомый диск сцепления.

Сцепление самоустанавливающееся и не требует технического обслуживания. Износ ведомого диска определяется по свободному ходу педали сцепления. Толщина ведомого диска измеряется в установленном положении с помощью специального контрольного шаблона. Шаблон можно изготовить самостоятельно.

В рамках регламентных работ по техническому обслуживанию толщину ведомого диска необходимо проверять через каждые 80000 км.

См. рисунок W — 2807

- Изготовить контрольный шаблон из стального листа по эскизу. Передняя часть шаблона имеет толщину 5 мм, а противоположная 2 мм.
- Поднять автомобиль.

expert22 for http://rutracker.org

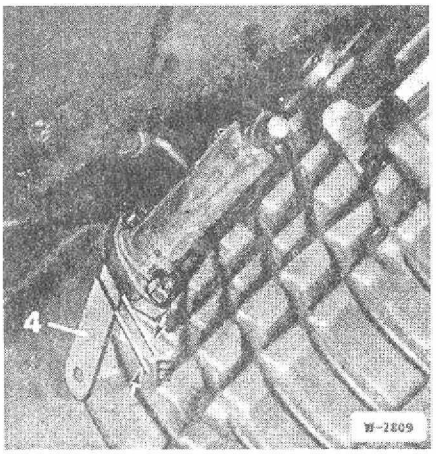


Рисунок W — 2809

- Накладка ведомого диска в норме, если шаблон **4** может вводиться в отверстие исполнительного цилиндра до упора.

При зазоре E = 5 мм между контрольным шаблоном и исполнительным цилиндром, ведомый диск изношен и подлежит замене.

Коробка передач: Замена масла

Специальный инструмент:

- Для отворачивания малосливной и заливной пробок требуется ключ для болтов с головками с внутренними шестигранниками размером 19 мм.

Расходные материалы:

- Масло для коробки передач по указанной спецификации.

Замена масла в коробке передач должна производиться в рамках регламента технического обслуживания через каждые 60000 км. В рамках регламента технического обслуживания через каждые 15000 км необходимо производить внешний осмотр коробки передач, при обнаружении следов масла контролировать уровень масла. Уровень масла должен доходить до нижнего края заливного отверстия.

- Перед заменой масла коробка передач должна быть теплой, для этого совершить 15-минутную поездку.
- Поднять автомобиль.

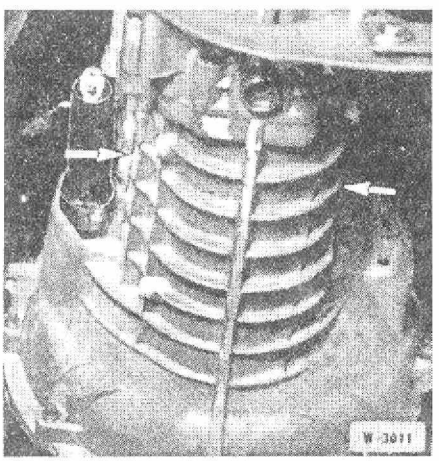


Рисунок W — 3011

См. рисунок W — 3011

- Отвернуть маслозаливную пробку -**стрелка**- на коробке передач. Она находится с правой или с левой стороны стороны коробки в зависимости от ее типа.. Подставить сосуд под вытекающее масло.
- Отвернуть в нижней части коробки передач ключом для болтов с головками с внутренними шестигранниками маслосливную пробку.

Внимание: Сливать масло в сосуд и затем сдавать его на пункт сбора спецотходов. Не выливать масло и не выбрасывать его с домашним мусором.

- Завернуть сливную пробку с моментом затяжки 50 нм.
- Заливаться должно масло, разрешенное BMW. В основном это масла для автоматической трансмиссии, имеющие обозначение "Dexron II". Для заливки требуется масленка или шланг. При доливке подставить сосуд для сбора вытекающего масла. За один раз не наливать слишком много масла.

Внимание: Ни в коем случае не переливать масло выше нижнего края заливного отверстия.

- Завернуть заливную пробку с моментом затяжки 50 нм.
- Опустить автомобиль.

Автоматическая трансмиссия: Замена масла и проверка уровня масла

Проверка (только коробка с маслозаливной трубкой)

Внимание: С февраля 19901 г. на некоторых автомобилях устанавливаются коробки без маслоизмерительного стержня (без заливной трубки). Контроль уровня масла на них возможен только опросом статуса с помощью тестера обслуживания BMW. Обычно достаточно регулярно производить наружный осмотр коробки и регулярно заменять ATF.

Для нормальной работы автоматической трансмиссии очень важно выдерживать предписанный уровень масла.

Измерительный стержень расположен в моторном отсеке. Здесь же заливается ATF(Automatic Transmission Fluid).

Внимание: Проверка должна производиться при разогретой коробке (+80°C).

- Разогреть двигатель, масло в коробке должно иметь температуру около +80°C.
- Незагруженный автомобиль поставить на ровной площадке, подтянуть ручной тормоз.
- Двигатель при проверке должен работать на холостых оборотах для заполнения преобразователя крутящего момента.
- Установить рычаг коробки в положение "*P*", подтянуть ручной тормоз.
- Во время проверки двигатель должен работать на холостых оборотах.

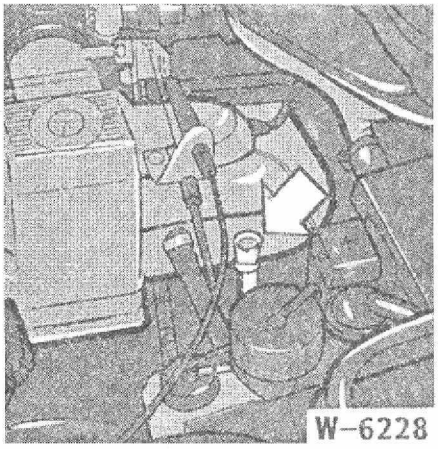


Рисунок W — 6228

- Вынуть маслоизмерительный стержень и протереть его чистой тряпкой без очесов, а лучше куском кожи. Затем полностью вставить стержень, снова вытащить и считать показание.
- При нормальном уровне на разогретой коробке (около +80°C) масло должно доходить до отметки *MAX* на стержне

Внимание: При пониженном уровне масла четко слышен засасываемый воздух. Из-за этого масло вспенивается и может дать неправильные измерения уровня масла. В этом случае выключить двигатель, через 2 минуты долить масло и после этого еще раз проверить уровень масла при работающем двигателе.

- Заливка масла производится через чистую воронку, желательно с мелкой сеткой. Разница в объеме между метками *MAX* и *MIN* составляет около 0,3 л.

Внимание: Не переливать масло. При слишком большом количестве залитого масла могут происходить нарушения в работе автоматики. При переливе масла обязательно слить или отсосать излишнее масло шприцом.

- Одновременно проверить масло на измерительном стержне по запаху и цвету. Обгоревшие накладки дают горелый запах. Загрязненное масло может привести к нарушениям при управлении коробкой.

Внимание: Заливать только масло ATF, разрешенное BMW . В принципе разрешены все масла для автоматических трансмиссий с обозначением "Dexron II".

Все разрешенные масла допускается перемешивать. Не применять никаких добавок и присадок.

Если преобразователь крутящего момента не заполняется маслом ATF, запрещается запускать двигатель, а также буксировать автомобиль.

- После проверки уровня и доливки снова полностью вставить измерительный стержень.
- Нажать на педаль тормоза и медленно переключать все передачи. После этого еще раз проверить уровень масла.

expert22 for http://rutracker.org

Замена масла / Очистка сетки в масляном картере

Специальный инструмент:

- Комплект Torx-ключей.

Изнашиваемые детали и расходные материалы:

- Масло ATF, разрешенное BMW.
- Новая прокладка масляного картера коробки передач.

Обычно масло ATF заменяется через каждые 80000 км, одновременно производится очистка сетки в масляном картере. При замене масло соблюдать строжайшую чистоту. Даже самые незначительные загрязнения могут вызвать выход из строя автоматической трансмиссии.

Внимание: При слитом масле в коробке трансмиссии запрещается запускать двигатель. Также при слитом масле в коробке трансмиссии запрещается буксировать автомобиль.

- Замена масла производится на разогретой коробке.
- Отвернуть маслозаливную трубку внизу перед масляным картером и слить масло в подставленный сосуд.

Внимание: Если масло имеет горелый запах или черноватый цвет, следует произвести ремонт коробки.

Коробка без маслозаливной трубки

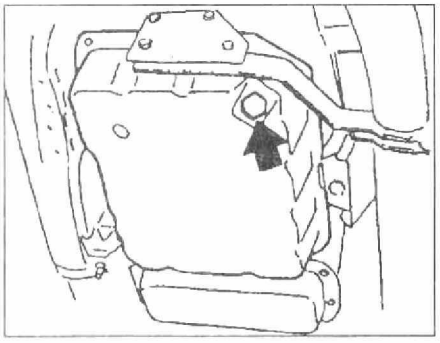


Рисунок W — 6288

- Отвернуть маслосливную пробку в нижней части масляного картера, слить масло в сосуд.

Внимание: Старое масло сдается на пункты приема спецотходов. Ни в коем случае не выливать старое масло и не выбрасывать с домашним мусором.

Если масло имеет горелый запах или черноватый цвет, необходимо ремонтировать коробку.

- Отвернуть маслозаливную пробку сбоку на масляном картере.
- Завернуть, не перетягивая сливную пробку. Момент затяжки составляет 25 нм.
- Залить через боковое заливное отверстие ATF до выхода масла через заливное отверстие. Выливающееся масло слить в сосуд.
- Завернуть, не перетягивая заливную пробку. Момент затяжки составляет 30 нм.

Коробка с заливной трубкой:

- Отвернуть масляный картер и тщательно очистить. В масляном картере находятся две магнитные шайбы, на которых собирается металлическая стружка. Очистить магниты.

Внимание: Для очистки пользоваться только чистыми тряпками без очесов и на всех рабочих операциях соблюдать чистоту.

- Отвернуть лист с сеткой в нижней части коробки. Для этого требуется ключ для болтов с головками с внутренними шестигранниками. Вывернуть три болта крепления. Вытащить лист с сеткой.
- Промыть сетку в бензине. При начинающемся смолообразовании, определяемому по коричневатому обгоревшему налету, заменить сетку.
- Вставить сетку с прокладкой в лист. Вставить лист в коробку и завернуть болты с моментом затяжки 25 нм.
- Привернуть масляный картер с магнитами. При этом закрепить крепежный уголок так, чтобы коротким плечом он прижимал картер. Два уголка с прямыми плечами крепятся по бокам.
- Завернуть маслозаливную трубку на коробке.
- Залить около 3 л ATF.

Внимание: Заливать только масла, рекомендованные BMW, см. инструкцию по эксплуатации.

- Проверить уровень масла.

Замена масла в редукторе дифференциала заднего моста

Специальный инструмент:

- 10- или 12-мм ключ для болтов с головками с внутренними шестигранниками для сливной и заливной пробок.

Расходные материалы и изнашиваемые детали:

- Масло по спецификации BMW
- Два уплотнительных кольца, размер A22x27.

- Сделать короткую поездку, чтобы масло в редукторе дифференциала заднего моста достигло рабочей температуры.
- Поднять автомобиль горизонтально.

См. рисунок W — 6229

- Отвернуть маслозаливную пробку **1**. Если вытекает немного масла, уровень масла был в норме и редуктор не имеет мест протечек. В противном случае пальцем проверить, доходит ли масло до нижнего края отверстия.

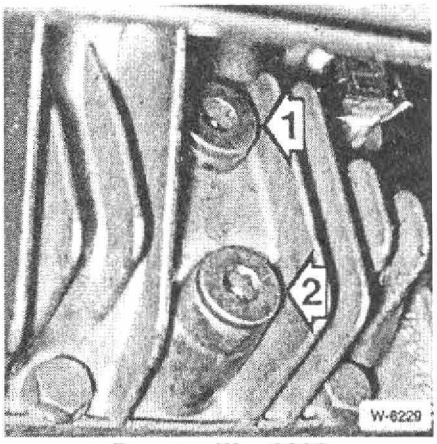


Рисунок W — 6229

Внимание: При большом недостатке масла установить и устранить причину.

- Отвернуть сливную пробку **2** и слить масло в подставленный сосуд.

Внимание: Старое масло сдается на пункты приема спецотходов. Ни в коем случае не выливать старое масло и не выбрасывать с домашним мусором.

- Сливная пробка имеет магнит, собирающий металлическую стружку в редукторе. Очистить пробку от металлических опилок. После этого завернуть пробку с моментом затяжки 55 нм.
- Залить масло из масленки.

Спецификация масла

Гипоидное масло для редукторов SAE 75W-90. При этом использовать только масла, рекомендованные BMW (написано на упаковке).

Внимание: На автомобилях в самоблокирующимся дифференциалом (расширенный состав оборудования) должно заливаться высокосортное масло. Высокосортное масло может заливаться во все дифференциалы редукторов задних мостов.

Сортами, разрешенными BMW, например являются:

масло для редукторов задних мостов BMW Syntetik MSP,
трансмиссионное масло Aral BS-LS,
Avia Hypoid 75W-90 LS,
Castrol SAF-XLS,
трансмиссионное масло Shell MLS-BMW,
Veedol SAF 55.

Емкость заправки:см. таблицу 1.

Внимание: Масло вязкое, поэтому сразу не заливать слишком много масла. Выдерживать паузы и подставить сосуд для сбора вытекающего масла.

- Завернуть заливную пробку с моментом затяжки 55 нм.

Таблица 1. Емкость заправки

Модель	Емкость
Все, кроме 535I:	1,7 л.
535I:	1,9 л

expert22 for http://rutracker.org

Проверка манжет полуосей

- Поднять автомобиль.
- Обращать внимание на видимые следы смазки на манжетах и поблизости.
- Проверить крепление хомутов.
- Обследовать резину манжет с лампой на отсутствие растрескивания и порывов. Обязательно заменять порванные манжеты шарниров.
- Если манжета сжата из-за внутреннего разрежения или повреждена, ее немедленно необходимо заменить.

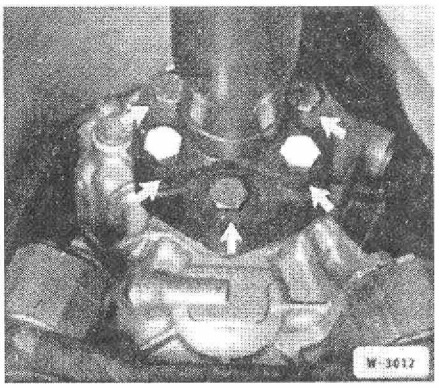


Рисунок W — 3012

Проверка дисков шарниров полуосей

- Поднять автомобиль.
- Обследовать целостность и отсутствие износа дисков шарниров передних и задних полуосей с лампой-переноской.
- Проверить отсутствие трещин на переходах в районе центрирующих втулок -стрелки-, при необходимости заменить диск шарнира.
- При деформации приводного вала разгрузить вал; если деформация остается, заменить диск шарнира.
- Опустить диск шарнира.

Тормоза / Колеса / Шины

Проверка уровня тормозной жидкости / контрольной лампы

Расширительный бачок с тормозной жидкостью находится в моторном отсеке. Он имеет две камеры, по одной на каждый тормозной контур. Крышка бачка имеет вентиляционное отверстие, которое не должно засоряться.

Расширительный бачок прозрачный, что позволяет контролировать уровень тормозной жидкости в ней в любой момент. При чек-контроле индицируется опускание уровня тормозной жидкости ниже отметки Min. Однако рекомендуется регулярно бросать взгляд на расширительный бачок.

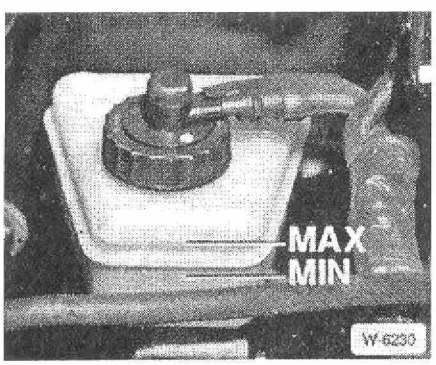


Рисунок W — 6230

- При закрытой крышке бачка уровень тормозной жидкости не должен располагаться выше отметки MAX и ниже отметки MIN (примерно 5 мм ниже или выше сварного шва).
- Заливать только тормозную жидкость спецификации DOT3 или DOT 4.
- Из-за износа дисковых тормозов происходит незначительное опускание уровня тормозной жидкости. Это нормально.
- Если однако происходить сильное падения уровня жидкости в течение короткого времени, то это является признаком утечки жидкости.
- Место утечки должно быть найдено незамедлительно. Как правило утечка происходит через изношенные манжеты колесных тормозных цилиндров. Для безопасности лучше произвести эту работу на станции обслуживания.

■ Тормозная система:	Проверка целостности и герметичности трубок, шлангов, тормозных цилиндров и мест соединений.
■ Тормозная система:	Проверка уровня тормозной жидкости и толщины тормозных колодок. Пункты обслуживания тормозной системы выполняются с учетом указаний раздела "Тормозная система".
■ Колеса:	Снятие, проверка состояния колесных дисков (также изнутри), очистка колес и установка с предписанным моментом затяжки колесных болтов.
■ Шины:	Проверка глубины профиля и давления в шинах; проверка целостности и износа шин (включая запасное колесо).
■ Подшипники передних колес:	Проверка люфтов.

Проверка контрольной лампы

- Включить зажигание, отпустить ручной тормоз.



Рисунок W — 6231

- Нажать пальцем на контакт в крышке.
- Помощнику проверить в салоне, загорелась ли контрольная лампа. Если нет, проверить электропроводку по электрической схеме.

Проверка толщины тормозных колодок

При изношенных тормозных колодках передних и задних колес на приборной доске загорается сигнальная лампа. В этом случае требуется немедленная замена тормозных колодок.

- Отметить положение диска колеса на ступице, чтобы затем установить отбалансированное колесо на прежнее место. Отпустить колесные болты.
- Поднять автомобиль, снять колеса.

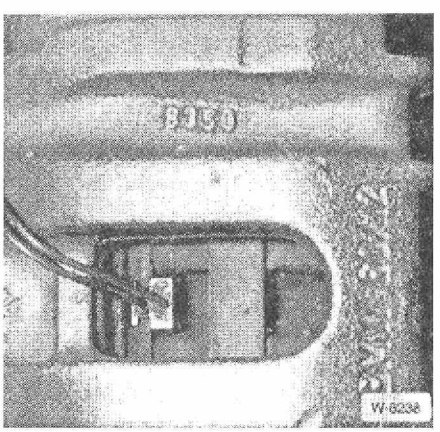


Рисунок W — 6238

- Измерить штангенциркулем толщину тормозной накладки, то есть без

expert22 for http://rutracker.org

задней платы колодки. При ручном тормозе для этого требуется снятие тормозного барабана с тормозным диском.

- Предел износа колодок дисковых тормозов передних и задних колес достигнут, если толщина тормозных накладок составляет 2 мм.
- Предел износа колодок барабанных тормозов (стояночный тормоз) достигнут, если толщина тормозных накладок составляет 1,5 мм.
- По достижении предела износа заменить тормозные колодки Обязательно заменять сразу все колодки на одной оси.

Указание: Грубой оценкой срока службы тормозных колодок дисковых тормозов передних колес является износ колодки в 1 мм на 1000 км пробега. Эта оценка дается для самых неблагоприятных условий эксплуатации. При нормальной эксплуатации колодки служат значительно дольше. При толщине колодки тормозов в 5 мм (без задней платы) остаточный ресурс составляет не менее 3000 км.

Внешний осмотр тормозного трубопровода

- Поднять автомобиль.
- Очистить тормозной трубопровод.

Внимание: Тормозные трубки покрыты для защиты от коррозии пластмассовым слоем. При повреждении этого слоя, трубки могут ржаветь. По этой причине нельзя очищать трубки проволочной щеткой, шкуркой или отверткой.

- Проверить с лампой-переноской трубопроводы от главного тормозного цилиндра к колесным тормозным цилиндрам. Главный тормозной цилиндр находится в моторном отсеке под расширительным бачком тормозной системы.
- Трубки не должны быть ни перегнуты, ни помяты. Не должно быть мест, покрытых коррозией или с протертостями. В противном случае заменить участок трубки до места следующего соединения.
- Тормозные шланги соединяют трубки с колесными тормозными цилиндрами на подвижных частях автомобиля. Они изготовлены из материала, выдерживающего высокое давление, но со временем могут растрескиваться, разбухать или могут повреждаться острыми предметами. В таких случаях они подлежат немедленной замене.

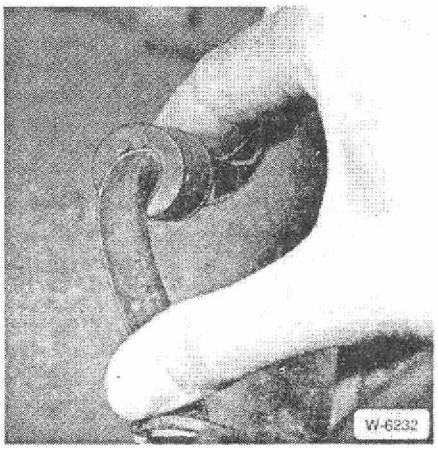


Рисунок W — 6232

- Для установления возможных повреждений сгибать шланги рукой. Шланги нельзя перекручивать. Соблюдать цветную маркировку, нанесенную на шлангах!
- Поворачивать рулевое колесо влево и вправо до упоров. При этом тормозные шланги не должны касаться деталей автомобиля.
- Места подключения тормозных шлангов и трубок не должны быть влажными от тормозной жидкости.

Внимание: Если расширительный бачок и прокладки мокрые, это вовсе не является признаком дефекта главного тормозного цилиндра. Вероятнее является вытекание тормозной жидкости через вентиляционное отверстие в крышке бачка или через прокладку крышки.

Замена тормозной жидкости

Специальный инструмент:

- Накидной ключ 10 мм для вентилей выпуска воздуха.

Расходные материалы:

- Тормозная жидкость спецификации DOT4.

Тормозная жидкость отбирает через поры тормозных шлангов и через вентиляционное отверстие в крышке расширительного бачка влагу из воздуха. Поэтому со временем точка кипения тормозной жидкости снижается. При больших нагрузках на тормозную систему поэтому в трубопроводах могут образовываться пузырьки пара, что оказывает сильное влияние на работу тормозной системы.

Тормозная жидкость должна заменяться один раз в год независимо от пробега, желательно весной.

- При работе с тормозной жидкостью соблюдать осторожность.
- Отсосать тормозную жидкость из бачка до уровня примерно 10 мм.

Внимание: Не опустошать расширительный бачок полностью, так как в тормозную систему может попасть воздух.

- Залить в бачок новую тормозную жидкость до отметки *MAX*.
- Надеть на правый задний тормозной суппорт на вентиль удаления воздуха чистый шланг, подставить сосуд.
- Открыть вентиль выпуска воздуха и "прокачать" около 10 раз педаль тормоза.
- Закрыть вентиль удаления воздуха. Долить в расширительный бачок новую тормозную жидкость.
- Таким же образом выкачать старую тормозную жидкость из остальных тормозных суппортов.

Внимание: Вытекающая жидкость должна быть чистой и не содержать пузырьков.

- Старую тормозную жидкость сдать в местный приемный пункт для специальных отходов.

Проверка стояночного тормоза

Стояночный тормоз действует на барабанные тормоза задних колес.

Так как стояночный тормоз действует редко, может произойти коррозия тормозных дисков или загрязнение тормозных колодок. Поэтому рекомендуется перед проверкой стояночного тормоза проехать около 400 м на умеренной скорости при слегка затянутом ручном тормозе.

- Поднять заднюю часть автомобиля.
- Подтянуть рычаг ручного тормоза до 5-го щелчка. Проворачивать оба колеса рукой. Должно ощущаться легкое притормаживание задних колес.
- Подтянуть рычаг ручного тормоза на 6 щелчков. Теперь задние колеса должны с трудом проворачиваться рукой.
- В противном случае отрегулировать ручной тормоз.
- Опустить автомобиль.

Передний мост и рулевое управление

Проверка манжет шарниров рулевых наконечников и рулевых тяг / Проверка шаровых опор

- Поднять переднюю сторону автомобиля.

■ Рулевые наконечники:	Проверка люфтов и крепления, проверка пыльников.
■ Шаровые опоры:	проверка пыльников.
■ Рулевое управление:	Проверка люфта, проверка герметичности манжет, подтяжка болтов крепления до нужных моментов затяжки.
■ Гидроусилитель рулевого управления:	Проверка уровня жидкости, при необходимости доливка.

expert22 for http://rutracker.org

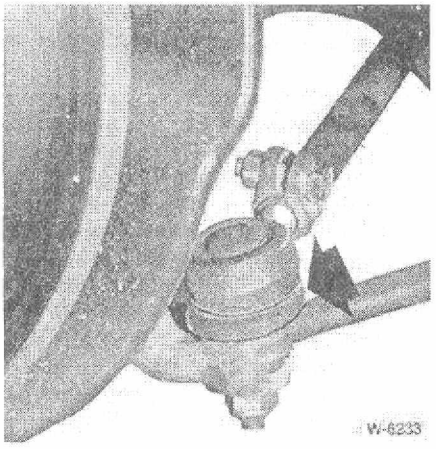


Рисунок W — 6233

- Подсветить манжеты шарниров лампой-переноской и проверить их целостность, обращая внимание на следы смазки на манжетах и поблизости.
- При поврежденной манжете заменить шарнир. Проникшая грязь наверняка разрушит шарнир.
- Проверить крепление гаек шарниров, но при этом не перетягивать гайки. Ослабшие гайки заменить.

Проверка люфта рулевого управления

- Установить рулевое колесо в среднее положение.

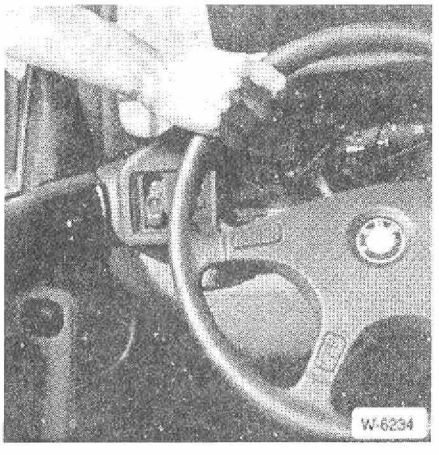


Рисунок W — 6234

- Через открытое окно поворачивать рулевое колесо в разные стороны. При этом допустим люфт, измеренный по рулевому колесе, 25 мм.
- При больших значениях люфта на рулевом колесе проверить рулевые тяги, рулевой механизм и люфты подшипников передних колес..
- Сильно дергать рукой за рулевые тяги в разные стороны. В шаровых шарнирах не должно быть люфтов, в противном случае заменить шаровые опоры или рулевые наконечники.

Проверка люфтов колесных подшипников

- Поднять переднюю сторону автомобиля.
- Сильно дернуть рукой за верхнюю сторону колеса наружу, одновременно прижимая другой рукой нижнюю сторону колеса внутрь. После этого верхнюю сторону колеса прижимать внутрь, а нижнюю тянуть наружу. Если при этом заметно болтание колеса, подшипник переднего колеса имеет повышенный люфт. Несколько раз повторить этот процесс. Не должно быть заметного люфта.
- Провести проверку на другом колесе, при необходимости заменить поврежденный подшипник.
- Опустить автомобиль.

Проверка уровня масла в гидроусилителе рулевого управления

Специальный инструмент не требуется.

Расходные материалы:

- Масло ATF заданной спецификации.

Уровень масла в гидроусилителе рулевого управления должен проверяться через каждые 10000 км. Внимание: На автомобилях, оборудованных системой регулирования клиренса, масло ATF используется и для автоматического регулирования амортизаторов. Расширительный бачок отличается от изображенного на рисунке. Следовать указаниям в конце раздела.

- Уровень масла может проверяться как при холодном, так и при разогретом масле. Рабочая температура масла составляет около +80°C, температура холодного масла соответствует окружающей температуре.
- При выключенном двигателе отвернуть крышку расширительного бачка. Протереть маслоизмерительный стержень на крышке чистой тряпкой без очесов.

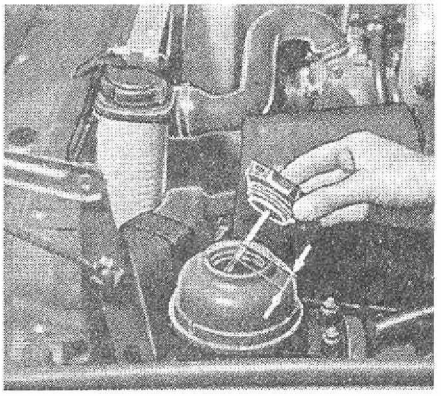


Рисунок W — 6235

- При наложенной крышке уровень масла должен находиться между метками на измерительном стержне. Доливается ATF (Automatic-Trnsmission Fluid) с обозначением Dexron или Dexron II. Обязательно доливать новое масла, так как даже небольшое загрязнение может вызвать нарушение работы гидравлической системы.
- Общая емкость заправки составляет около 1 литра.
- Запустить двигатель и доливать масло до уровня между метками на измерительном стержне.
- При работающем двигателе несколько раз повернуть рулевое колесо от упора до упора, при этом из системы удаляется воздух.
- Остановить двигатель. Уровень масла после этого должен подняться на 5 мм выше верхней отметки. Проверить прокладочное кольцо на отсутствие растрескивания и повреждений.
- Закрыть расширительный бачок.

Автомобили с системой регулирования клиренса и гидроусилителем рулевого управления

- При выключенном двигателе отвернуть крышку бачка.
- Уровень масла при ненагруженном автомобиле должен располагаться в бачке на высоте сетчатого дна или выше максимально до 5 мм.
- Для доливки используется только Pentosin CHF 11 S или при его отсутствии масло LHM.
- После каждой доливки запустить двигатель и для выпуска воздуха из системы повернуть рулевое колесо по 2 раза влево и вправо до упора.
- Остановить двигатель и спустя 2 минуты проверить уровень масла и при необходимости откорректировать.

Подтяжка болтов крепления рулевого управления

Специальный инструмент:

- Динамометрический ключ с комплектом головок ключей.

Подтяжка болтов крепления рулевого управления до предписанных моментов затяжки должна производиться регулярно.

- Поднять автомобиль.
- Момент затяжки болтов крепления рулевого механизма к балке переднего моста рамы: 40 — 50 нм.
- Момент затяжки рулевой сошки к рулевому механизму: не менее 60 нм.
- Контргайки и самоконтрящиеся гайки шарниров рулевых тяг: 35 нм.
- Рулевая тяга к рулевому наконечнику: 60 нм.
- Стяжные болты рулевой тяги: 15 нм.
- Крестовина или шарнирный диск к рулевому механизму: 22 нм.

expert22 for http://rutracker.org

Кузов / Оборудование салона

Замена вентилятора салона

- Снять перчаточный ящик.

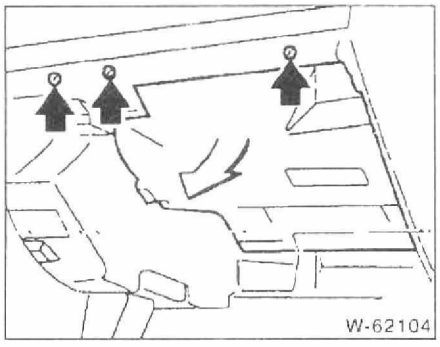


Рисунок W – 62104

- Отвернуть винты и вытащить вперед из задних зажимов облицовку за перчаточным ящиком.

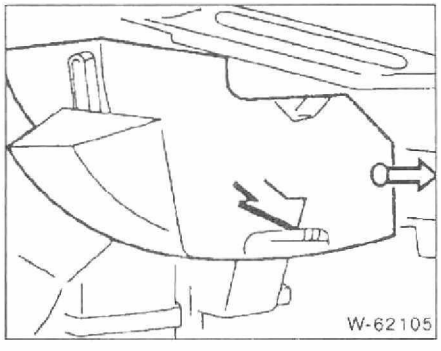


Рисунок W – 62105

- Вытащить зажимы и приподнять накладку.

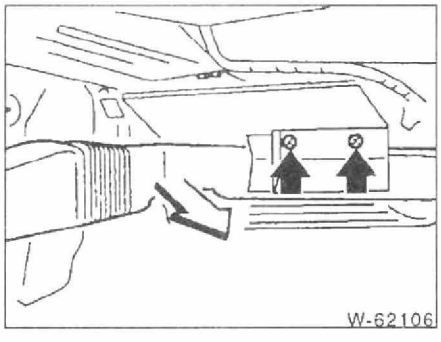


Рисунок W – 62106

- Отвернуть болты и вытащить воздуховод.

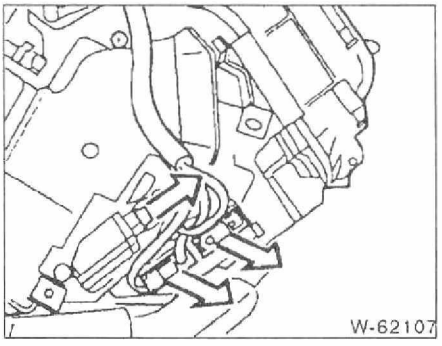


Рисунок W – 62107

- Отсоединить все разъемы блока управления отопителя отвести их наверх.

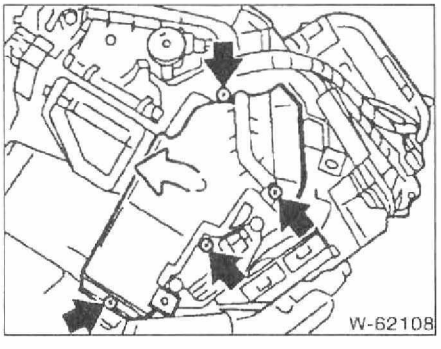


Рисунок W – 62108

- Отвернуть болты и снять кожух отопителя. При наличии кондиционера кожух имеет меньшие размеры, и нужно отворачивать только 2 болта.

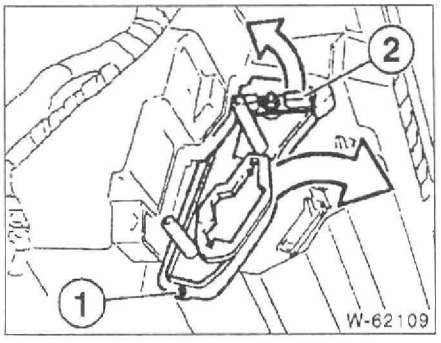


Рисунок W – 62109

- Кондиционер: Отвернуть болт **1**, повернуть крепление **2** почти на 90° и снять кожух.

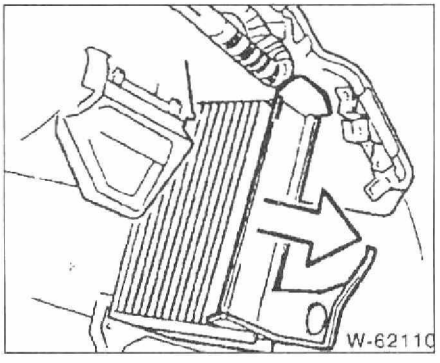


Рисунок W – 62110

- Вытащить вбок микрофильтр.

Установка

- Установка производится в обратной последовательности.

expert22 for http://rutracker.org

Электрические схемы

Чтение электрических схем

В легковом автомобиле проложено, в зависимости от его оснащения, до 1000 метров и более проводов для снабжения током всех электропотребителей (фары, радиоприемник и т.д.).

Если нужно отыскать неисправность в электрооборудовании или установить дополнительные электрические агрегаты, то без принципиальной схемы не обойтись, так как на ней показано токопрохождение и соединение проводов. Каждая электрическая цепь должна быть обязательна замкнута, иначе электрический ток течь не будет. Например, только того, что к положительному зажиму фары подается напряжение, недостаточно, если цепь тока одновременно не замкнута через соединение к корпусу.

Поэтому отрицательный полюс батареи также посредством кабеля связан с кузовом. Иногда такого присоединения к «массе» не хватает, и тот или иной потребитель имеет отдельный провод, соединяющий его с корпусом автомобиля; такие провода, как правило, имеют коричневую изоляцию. В отдельных цепях могут быть объединены выключатели, реле, предохранители, измерительные приборы, электродвигатели и другие электрические узлы и детали. Чтобы их можно было правильно подключить, отдельные контакты имеют соответствующие обозначения.

Чтобы путаницу проводов упорядочить хотя бы на схеме, отдельные пути тока расположены вертикально рядом друг с другом и пронумерованы.

Вертикальные линии вверху входят в поле, которое обычно имеет серый фон. Это поле символизирует плату реле с держателями предохранителей и подключение к положительному потенциалу. Конечно, в плате реле также имеется внутреннее соединение через корпус. Тонкие линии в поле показывают, как связаны между собой цепи тока внутри платы. Внизу цепь тока оканчивается горизонтальной линией, которая символизирует присоединение к корпусу. Присоединение к корпусу обычно осуществляется непосредственно через кузов или через провод, который соединяется с кузовом.

Если цепь тока прерывается квадратом, внутри которого стоит число, то это число указывает на путь тока, которым продолжается цепь.

При пользовании электросхемами рациональнее всего действовать следующим образом:

Сначала найдите в легенде соответствующую деталь, например, выключатель вентилятора отопителя. В правом столбце рядом с названием детали номером может быть указан соответствующий путь тока, который снова встречается на схеме внизу на горизонтальной линии.

Чтобы читать электрические схемы, нужно знать условные обозначения узлов и деталей, а также важнейшие графические условные обозначения.

Для более точного различения к буквенным обозначениям добавляют числа.

Реле и электронные управляющие приборы, как правило, обозначаются серым фоном. Линии, начерченные на этом фоне, обозначают внутренние соединения. Они показывают, каким образом реле и другие электрические и электронные узлы и детали соединены друг с другом, а также с платой реле.

Число в черном квадрате показывает место реле на плате реле и держателей предохранителей. Непосредственно на обозначении реле отмечены контакты.

Например: на схеме контакт обозначен 17/87, тогда 17 — это обозначение клеммы на плате реле, а 87 — это обозначение клеммы реле или управляющего прибора.

Обозначение клемм нормировано промышленным стандартом ФРГ.

На схеме отдельные провода обозначены числами и буквенными комбинациями, расположенными под ними.

Например: 1,5
ws/ge

Верхнее число соответствует поперечному сечению проводов. Буквы показывают цвет проводов. Если обозначение состоит из двух буквенных групп, разделенных косой линией, как в примере, то первая последовательность букв указывает на основной цвет провода: ws = weiss (белый), а вторая — на дополнительный цвет: ge = gelb (желтый). Так как провода одного цвета часто применяются в разных электрических цепях, то рекомендуется обращать внимание на сочетания цветов проводов у соответствующих клемм. Белые провода, чтобы их можно было различать, дополнительно снабжены номером, который на схеме стоит под обозначением цвета.

Ключ для определения цвета провода

bl — синий
br — коричневый
ge — желтый
gn — зеленый
gr — серый
ro — красный
sw — черный
li — лиловый
ws — белый

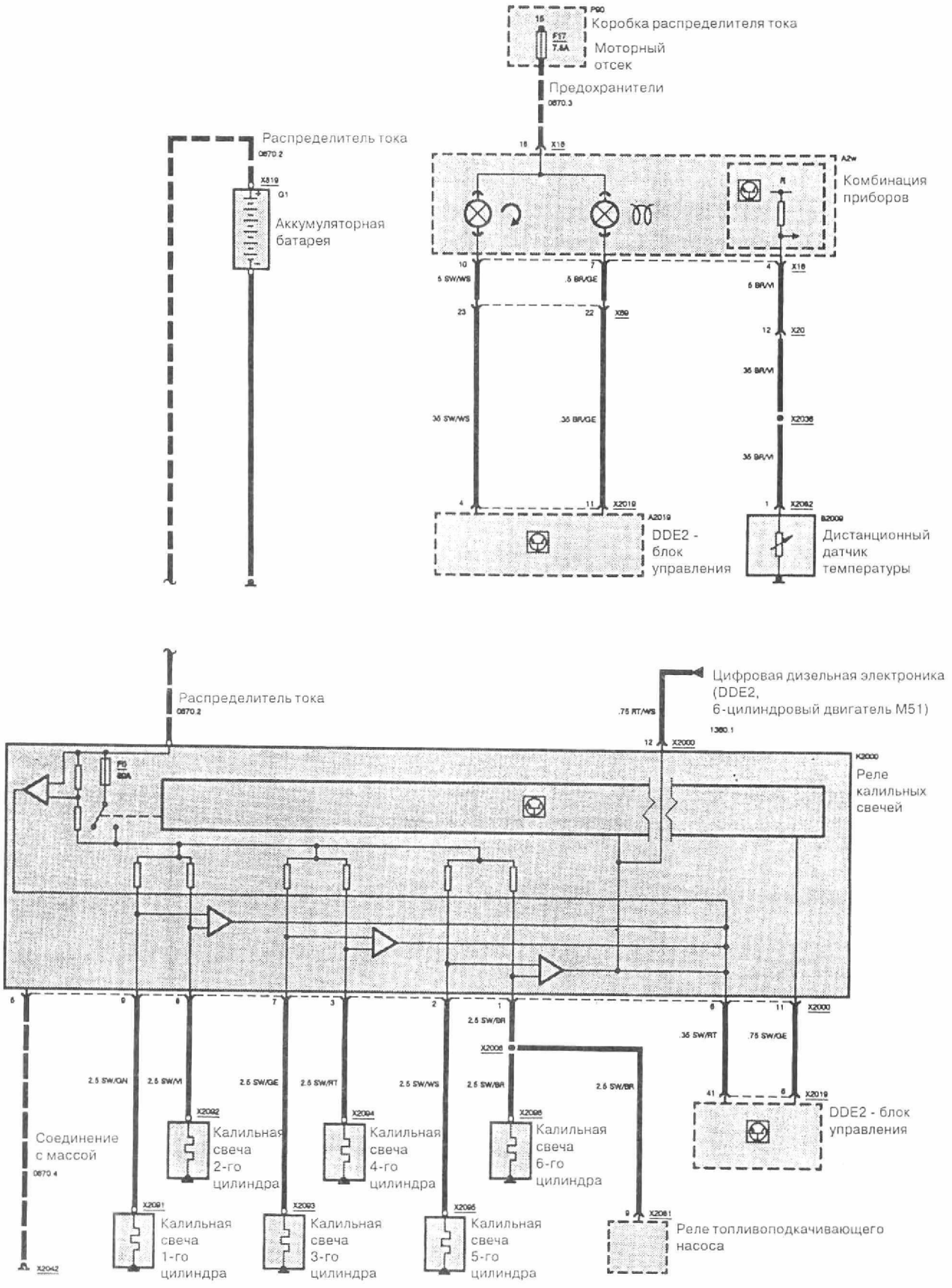
Провода, соединенные между собой разъемными соединениями, дополнительно к букве «Т», обозначающей разъемное соединение, имеют цифровую комбинацию.

Например: T2p — двухконтактный разъем, T32/27 — разъем с 32 контактами, контакт 27.

На схеме все потребители и переключатели показаны в положении покоя

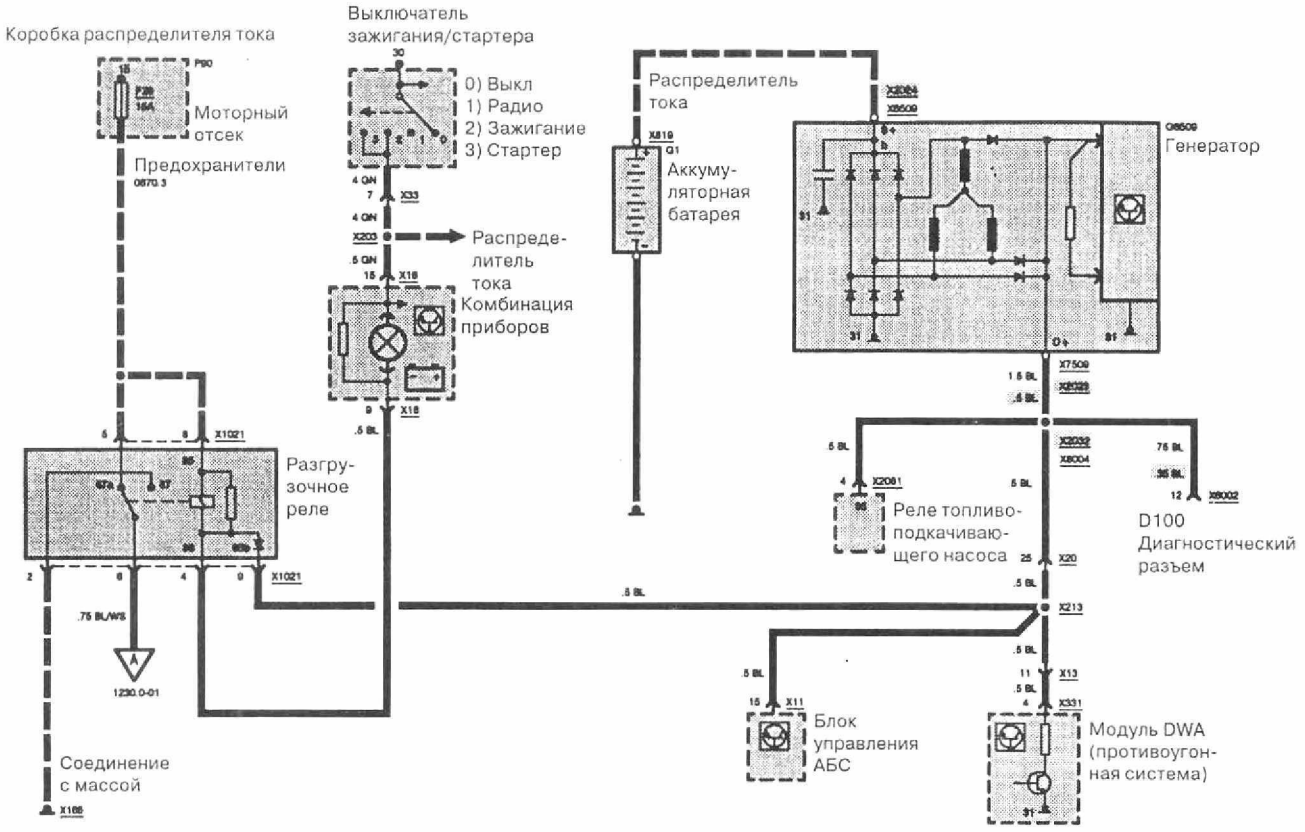
expert22 for http://rutracker.org

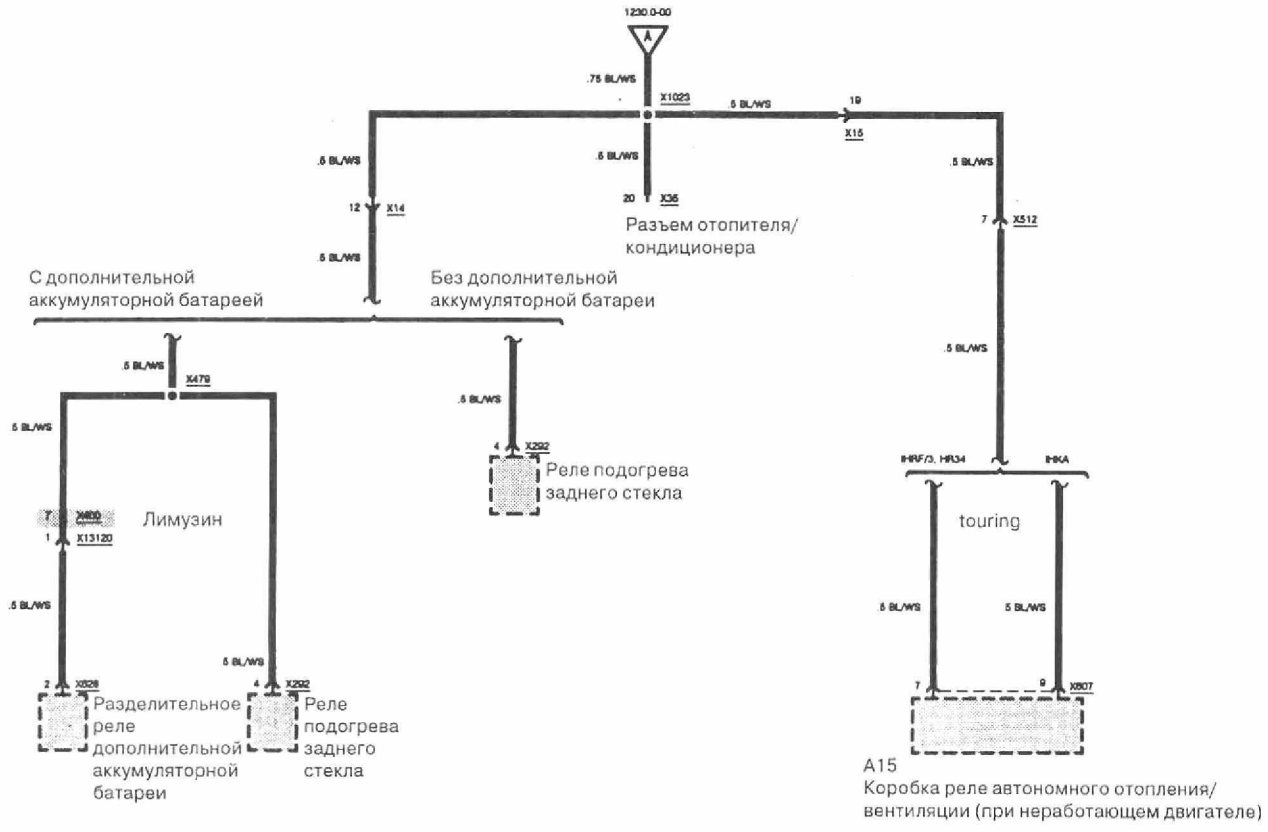
Устройство предварительного подогрева дизеля



expert22 for http://rutracker.org

Генератор





expert22 for http://rutracker.org

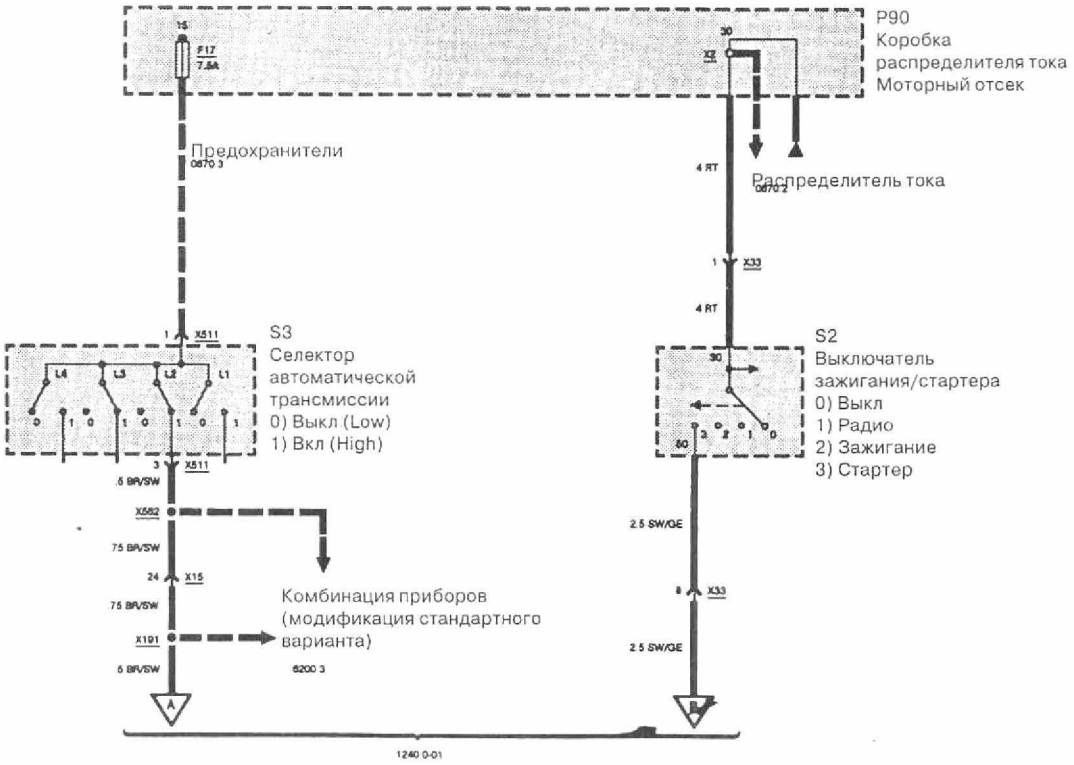
Стартер

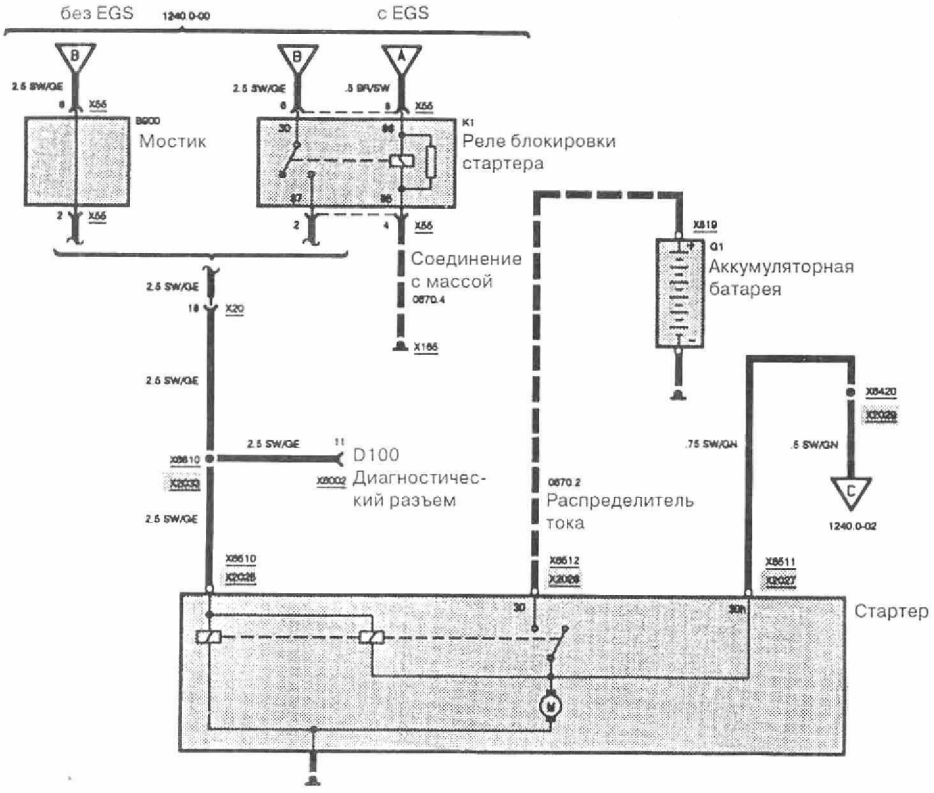
Бензиновый двигатель

	L1	L2	L3	L4
P	1	1	0	0
R	1	0	0	1
N	0	1	1	0
D	0	0	0	1
3	0	0	1	0
2	1	0	0	0
1	1	0	1	0

Дизельный двигатель

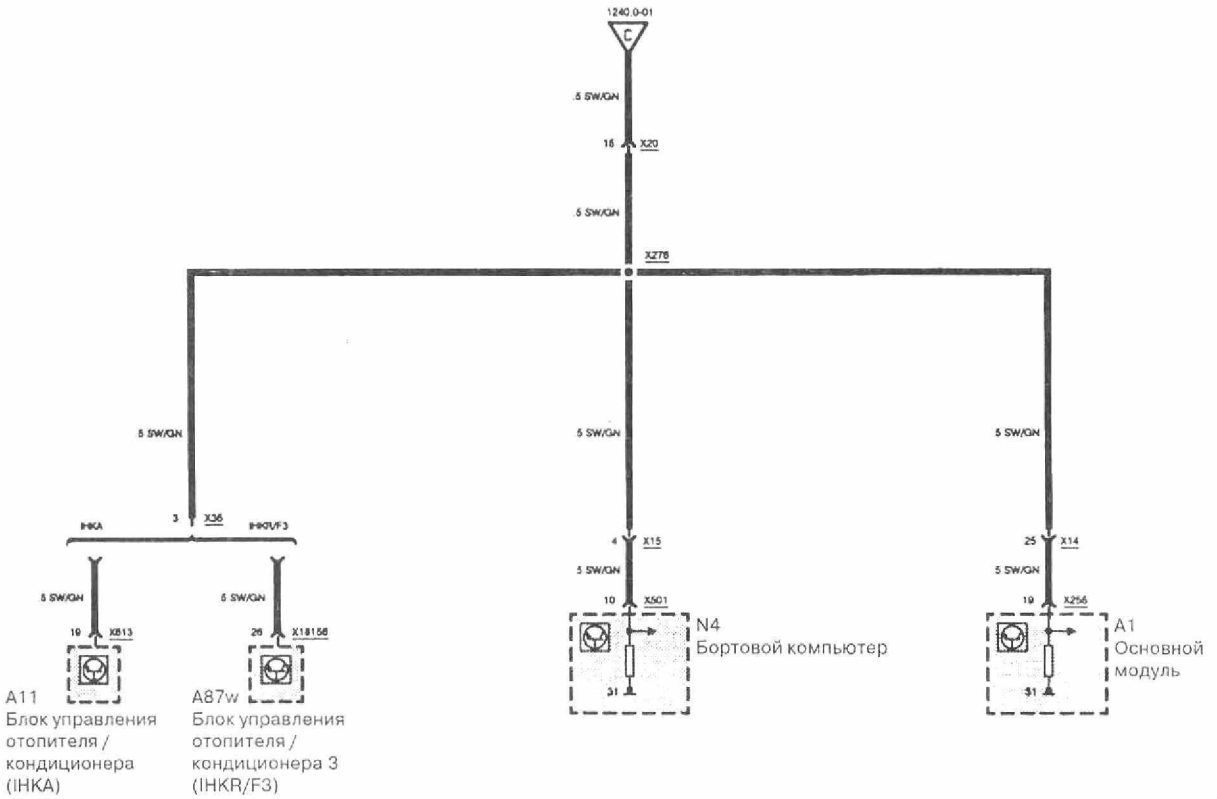
	L1	L2	L3	L4
P	1	1	0	1
R	1	0	0	0
N	1	1	1	0
D	0	0	0	1
4	0	0	1	1
3	1	0	1	1
2	0	0	1	0



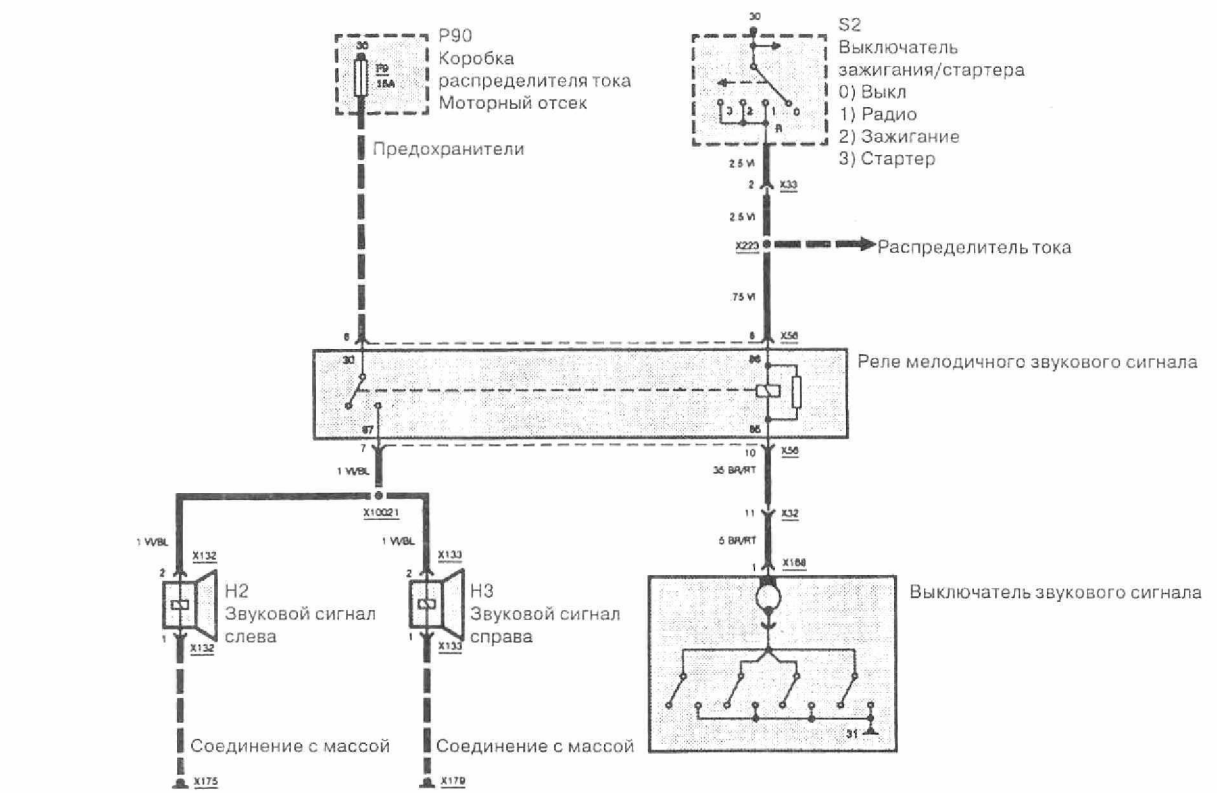


expert22 for http://rutracker.org

Стартер

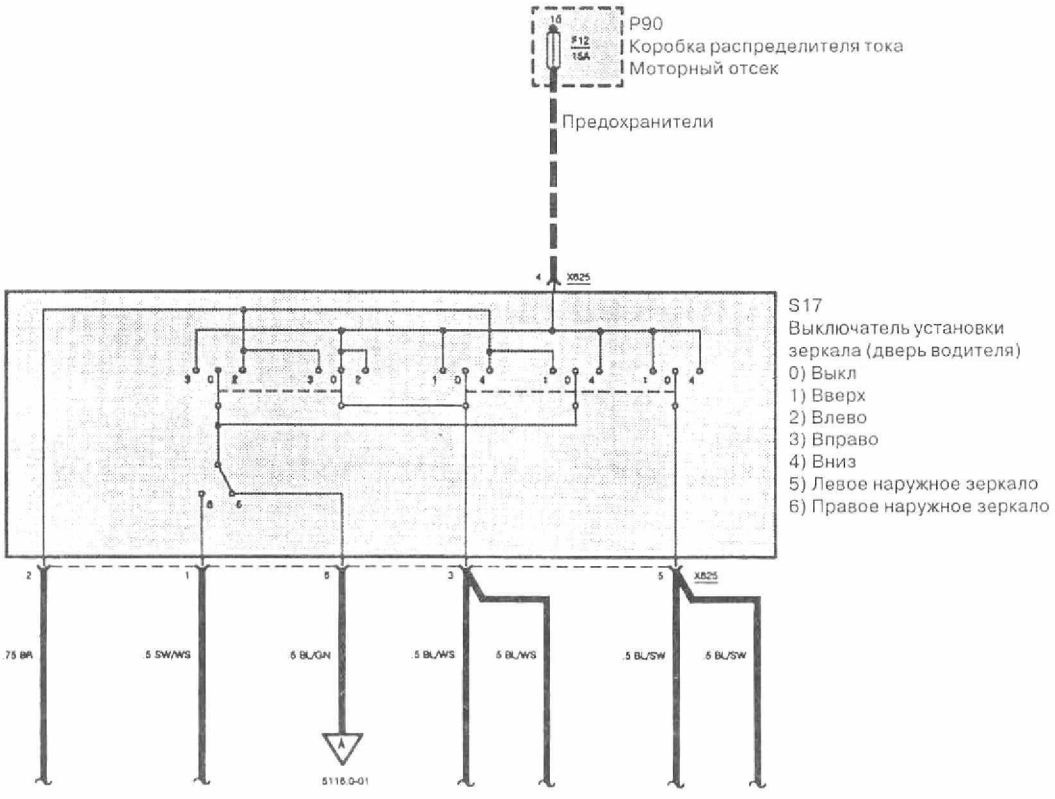


Звуковой сигнал

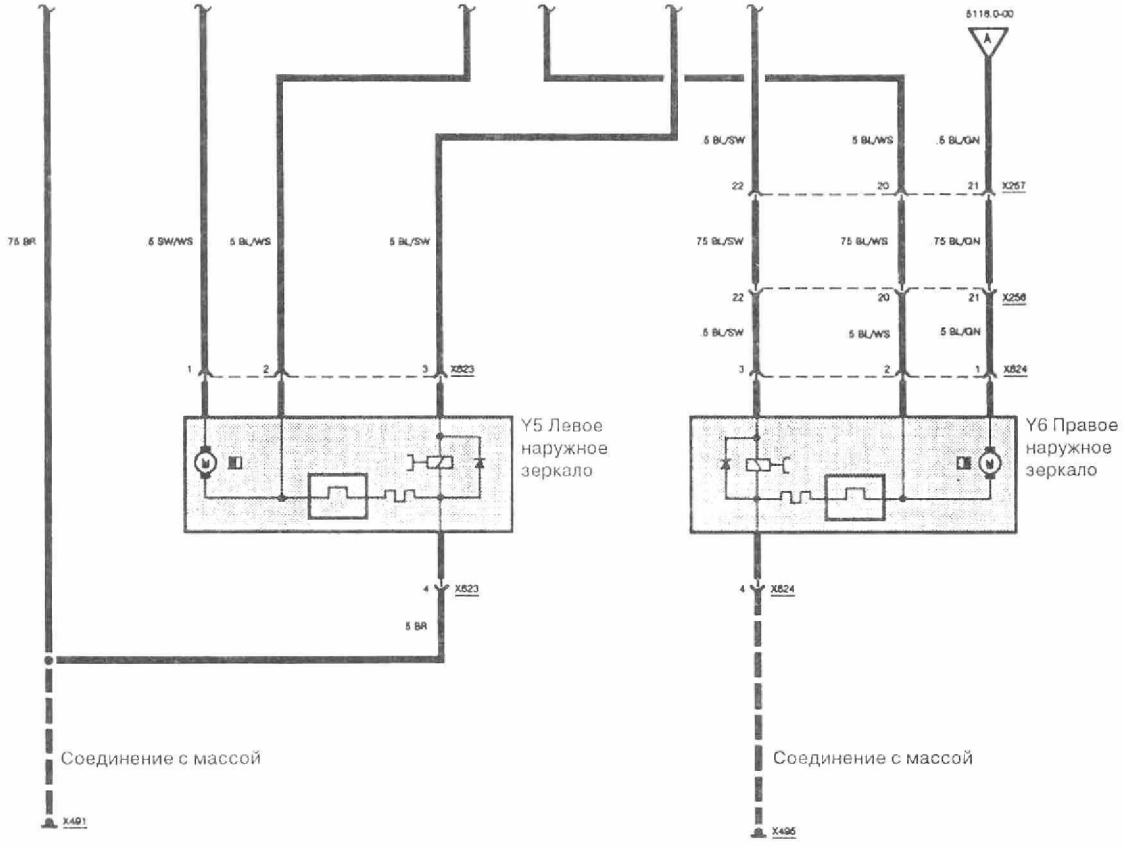


expert22 for http://rutracker.org

Электрическая установка зеркал

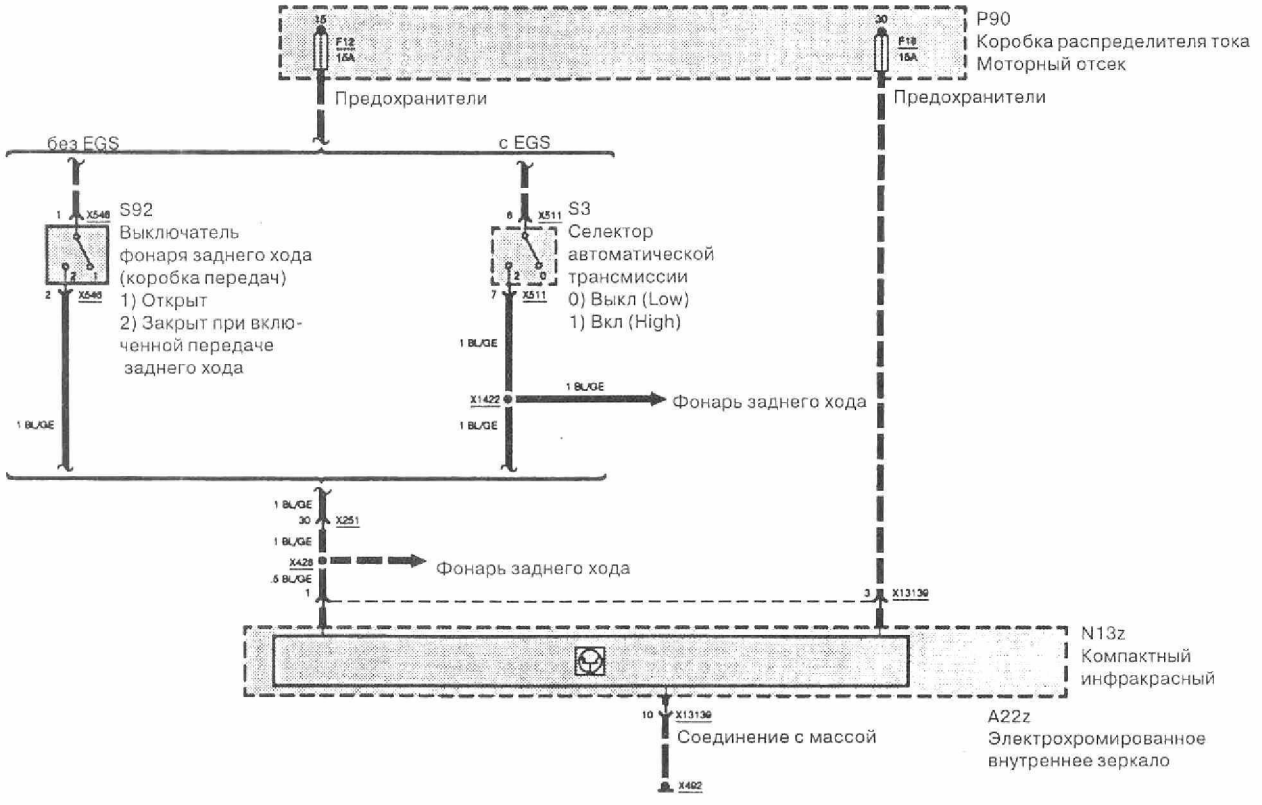


Внешнее зеркало

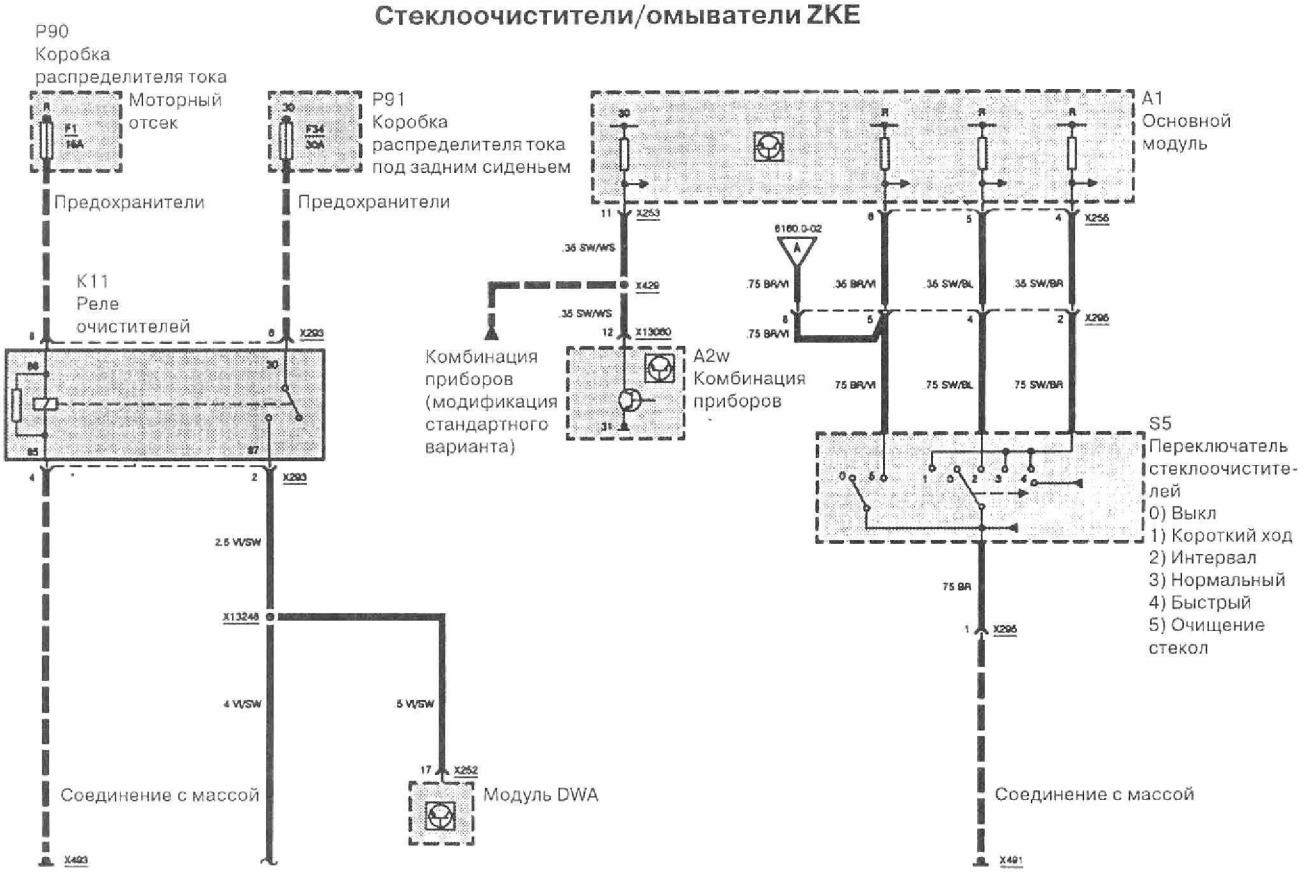


expert22 for http://rutracker.org

Внутреннее зеркало

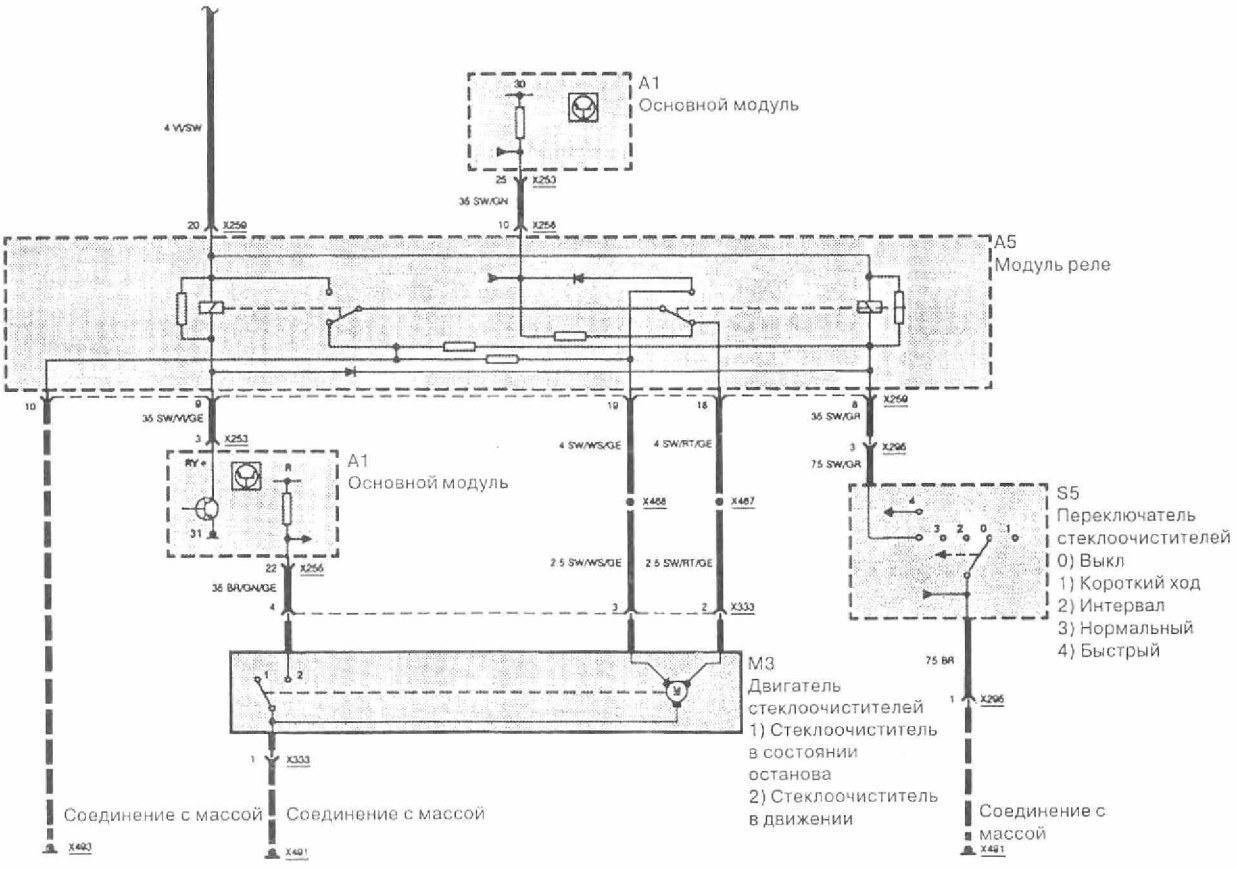


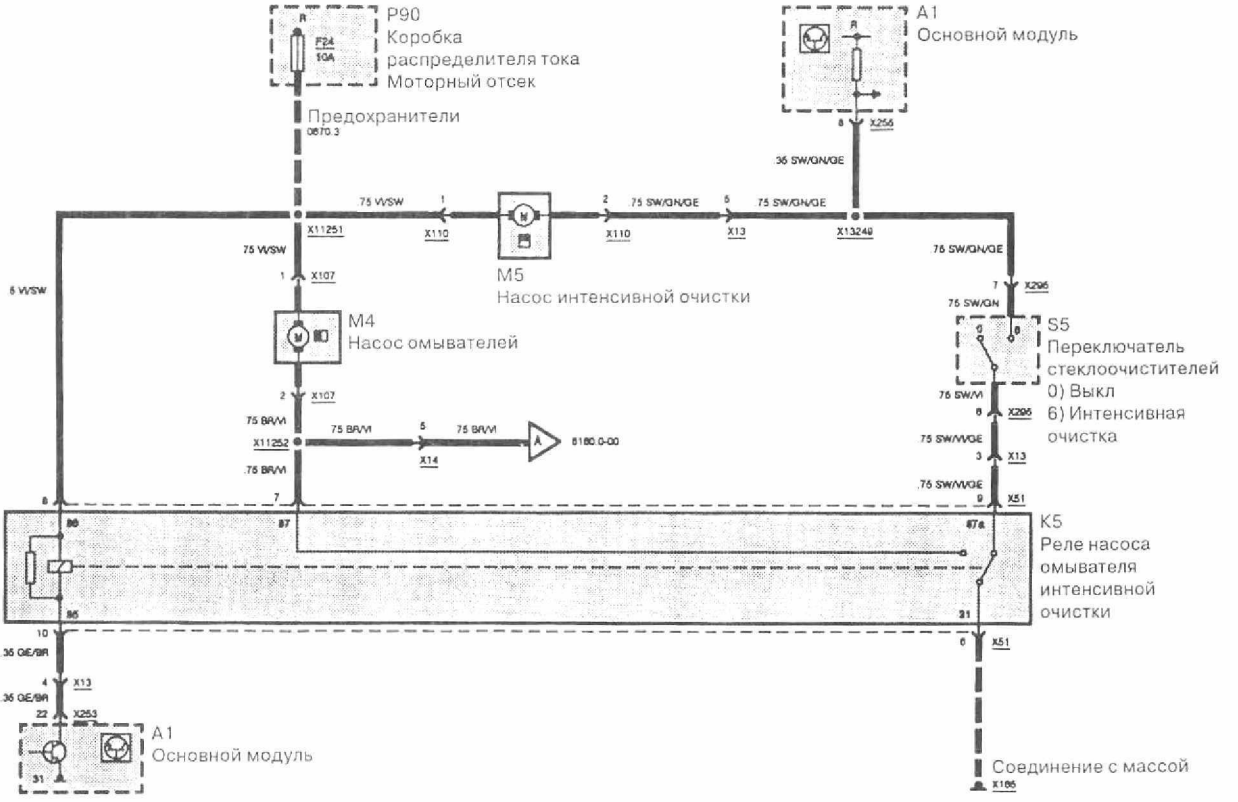
Стеклоочистители/омыватели ZKE



expert22 for http://rutracker.org

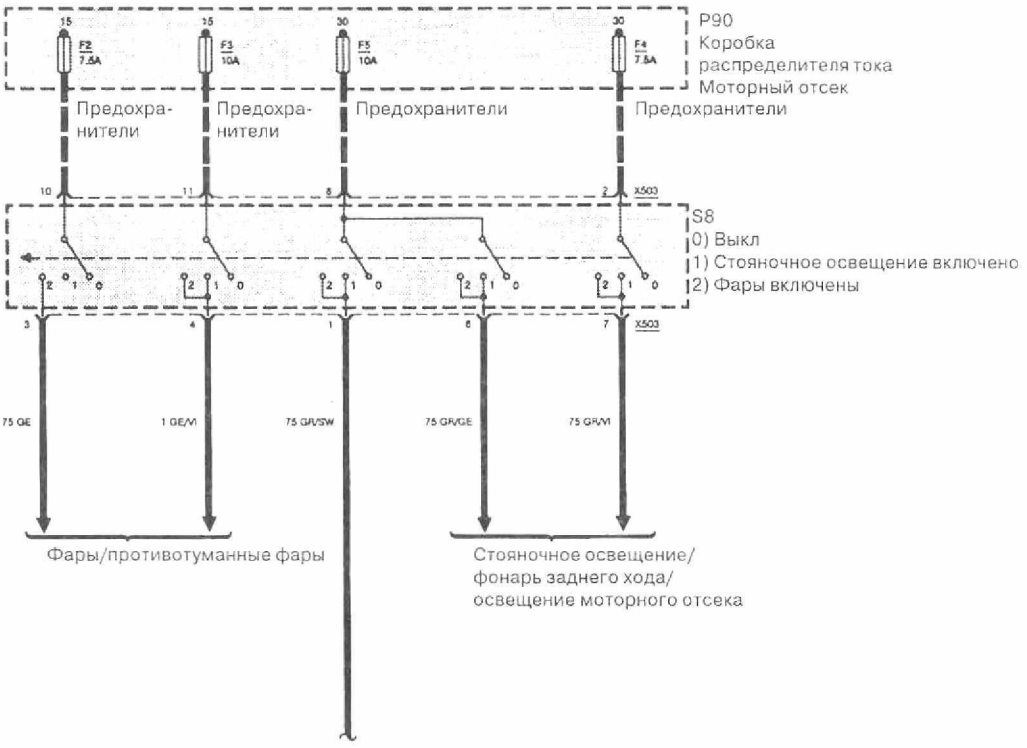
Стеклоочистители/омыватели ZKE

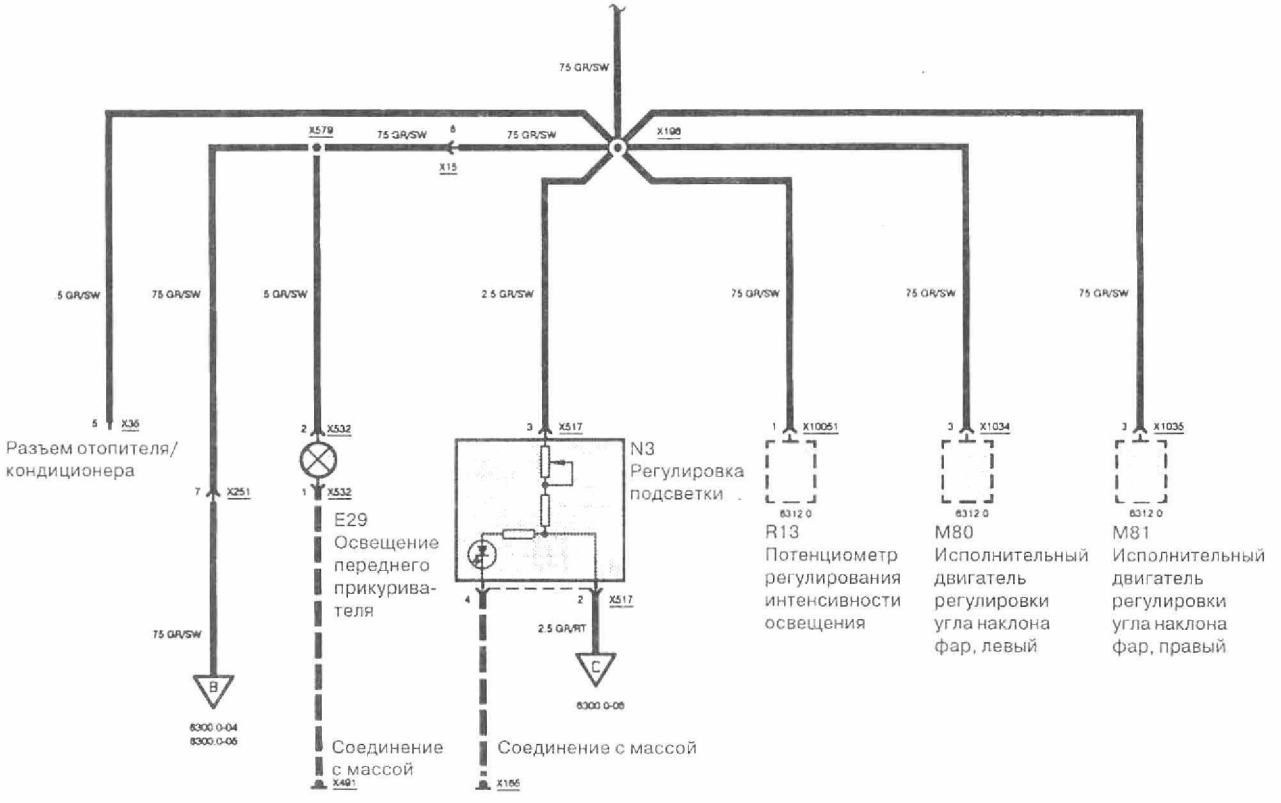




expert22 for http://rutracker.org

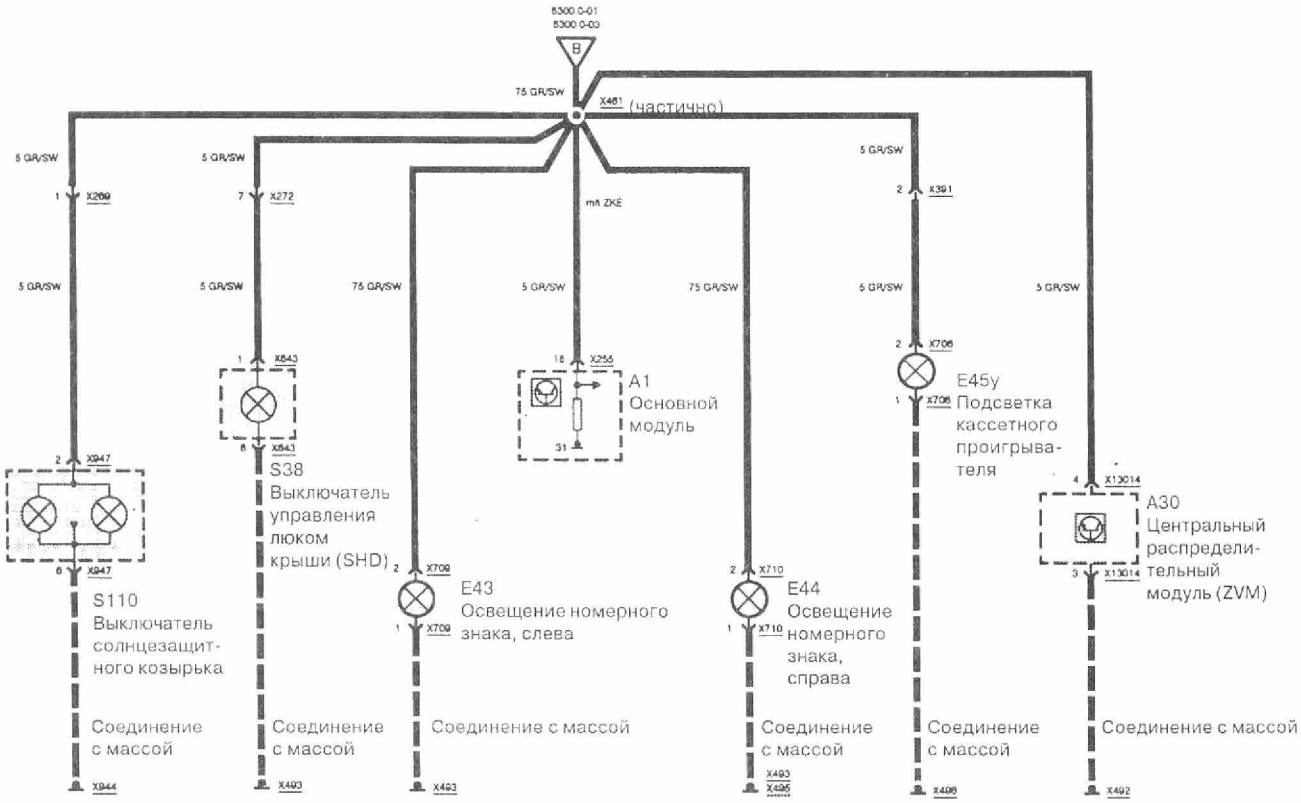
Переключатель освещения

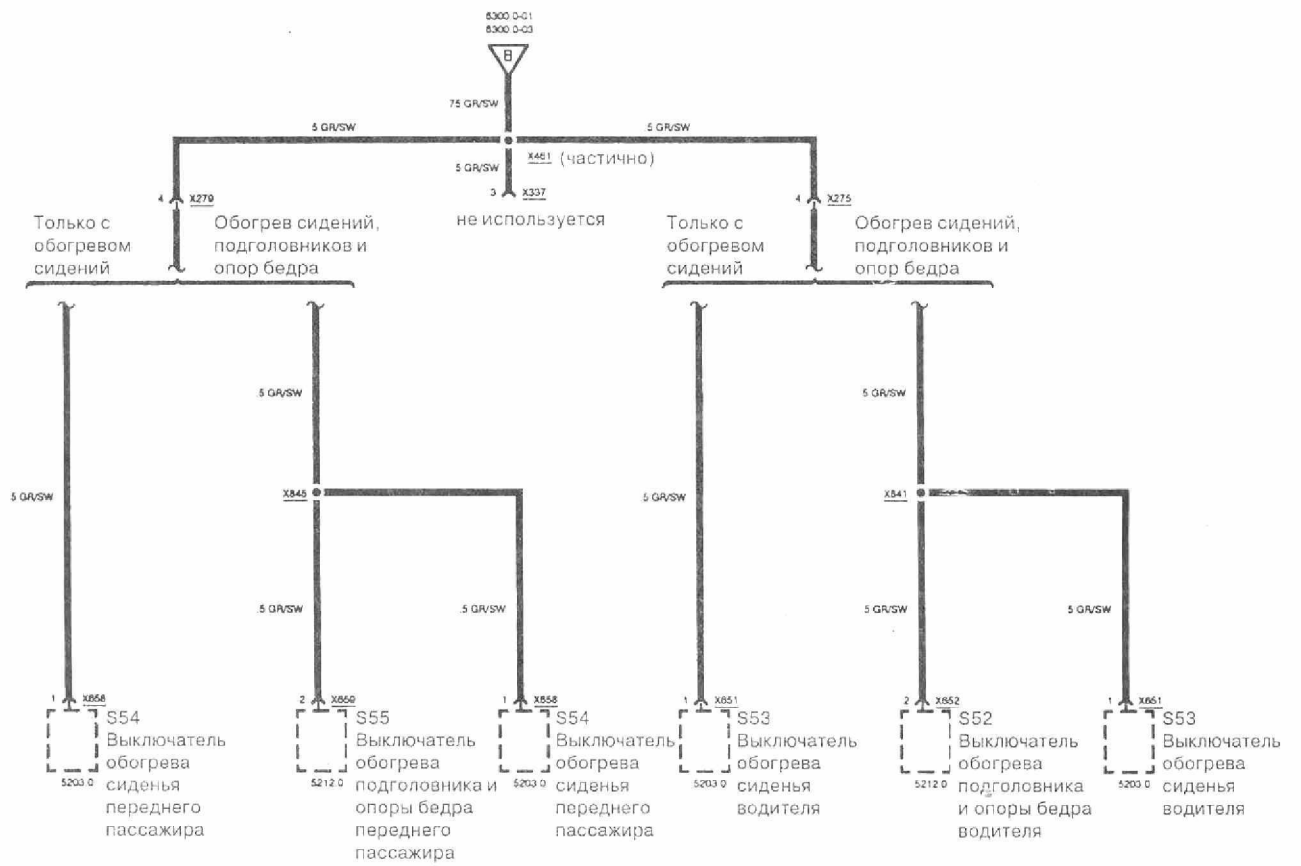




expert22 for http://rutracker.org

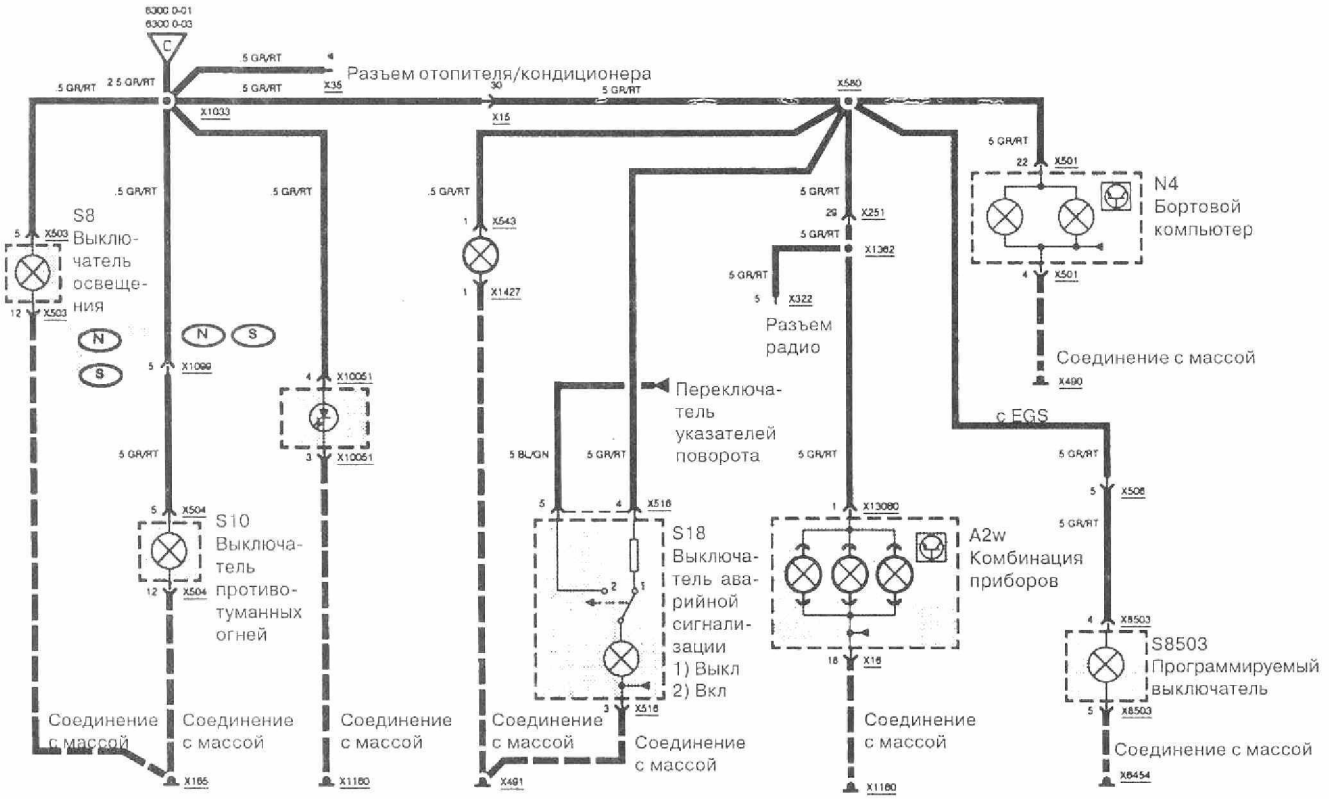
Переключатель освещения



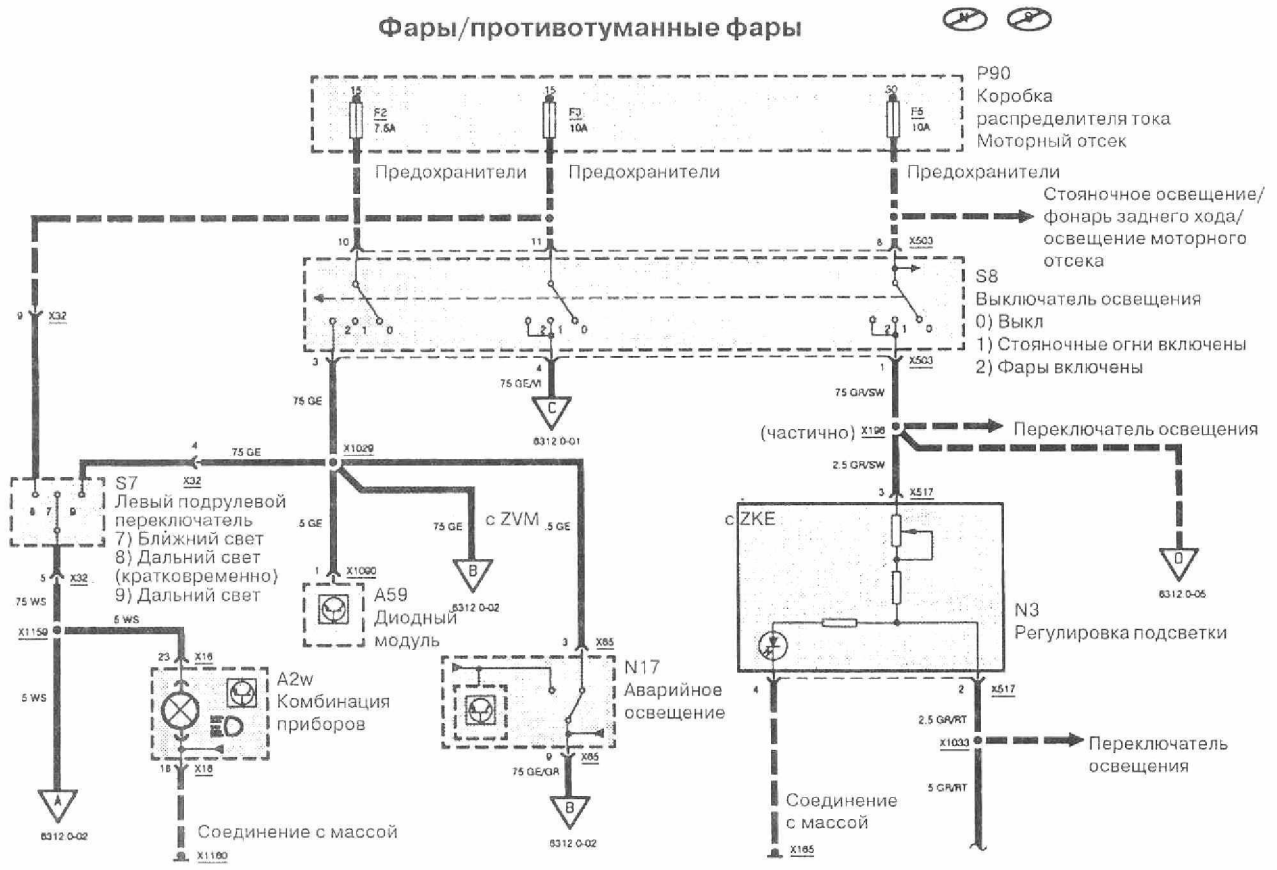


expert22 for http://rutracker.org

Переключатель освещения

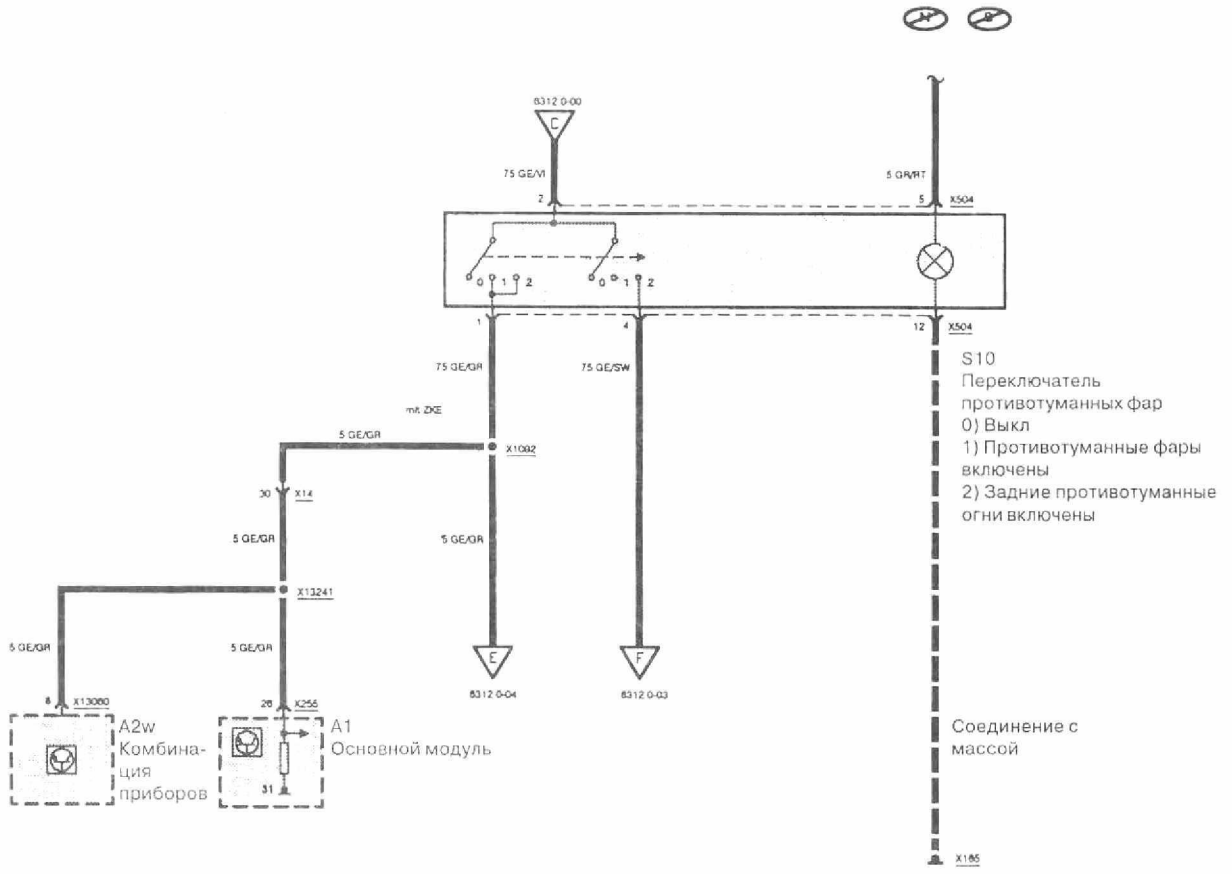


Фары/противотуманные фары

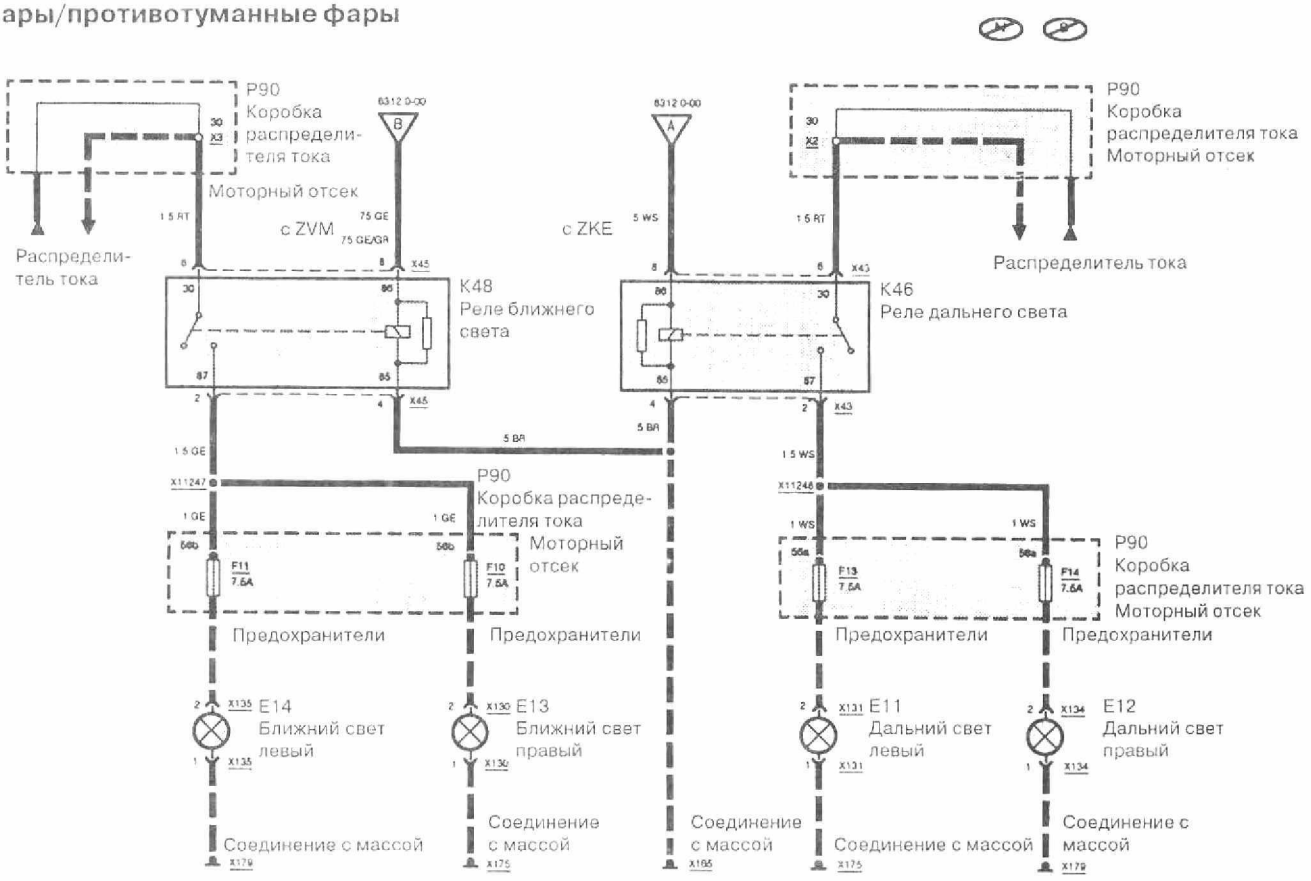


expert22 for http://rutracker.org

Датчик столкновения/аварийного сигнала

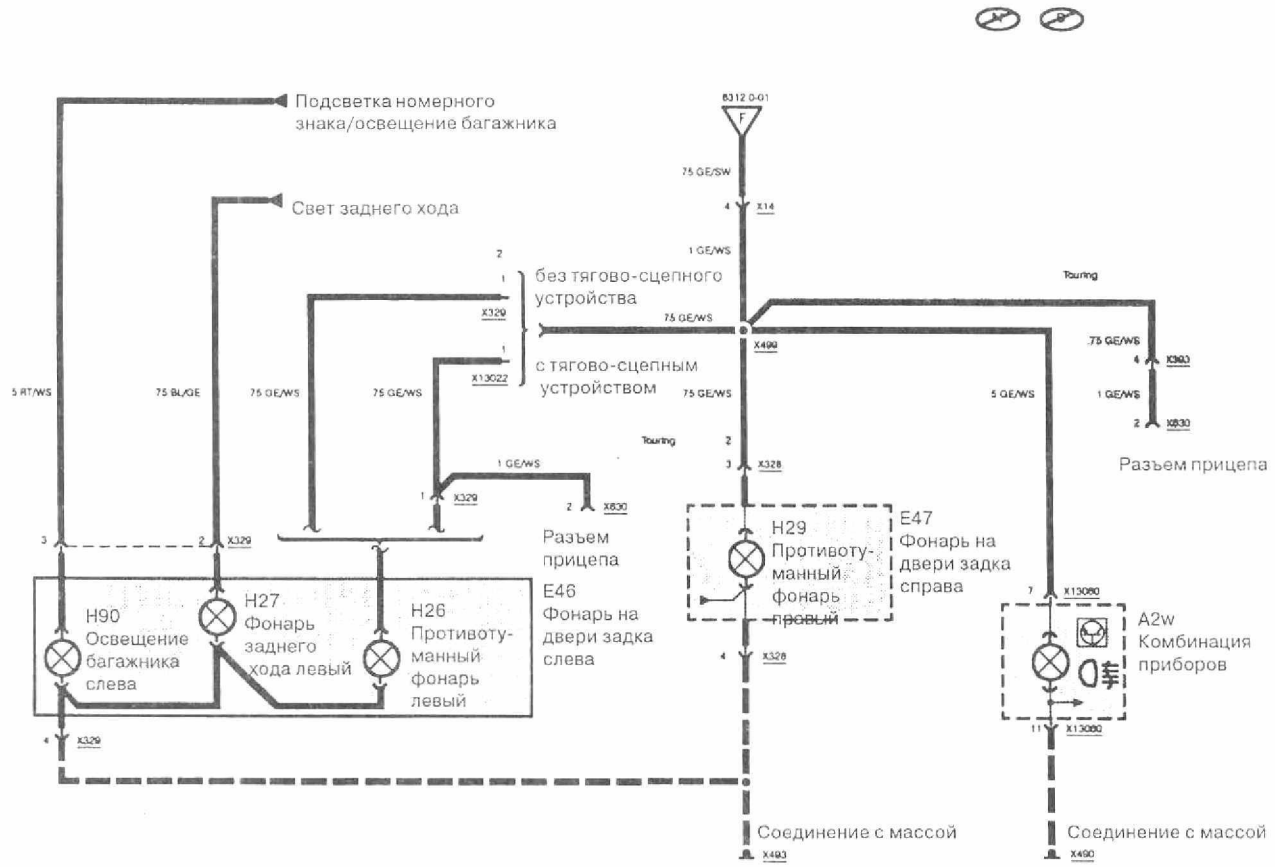


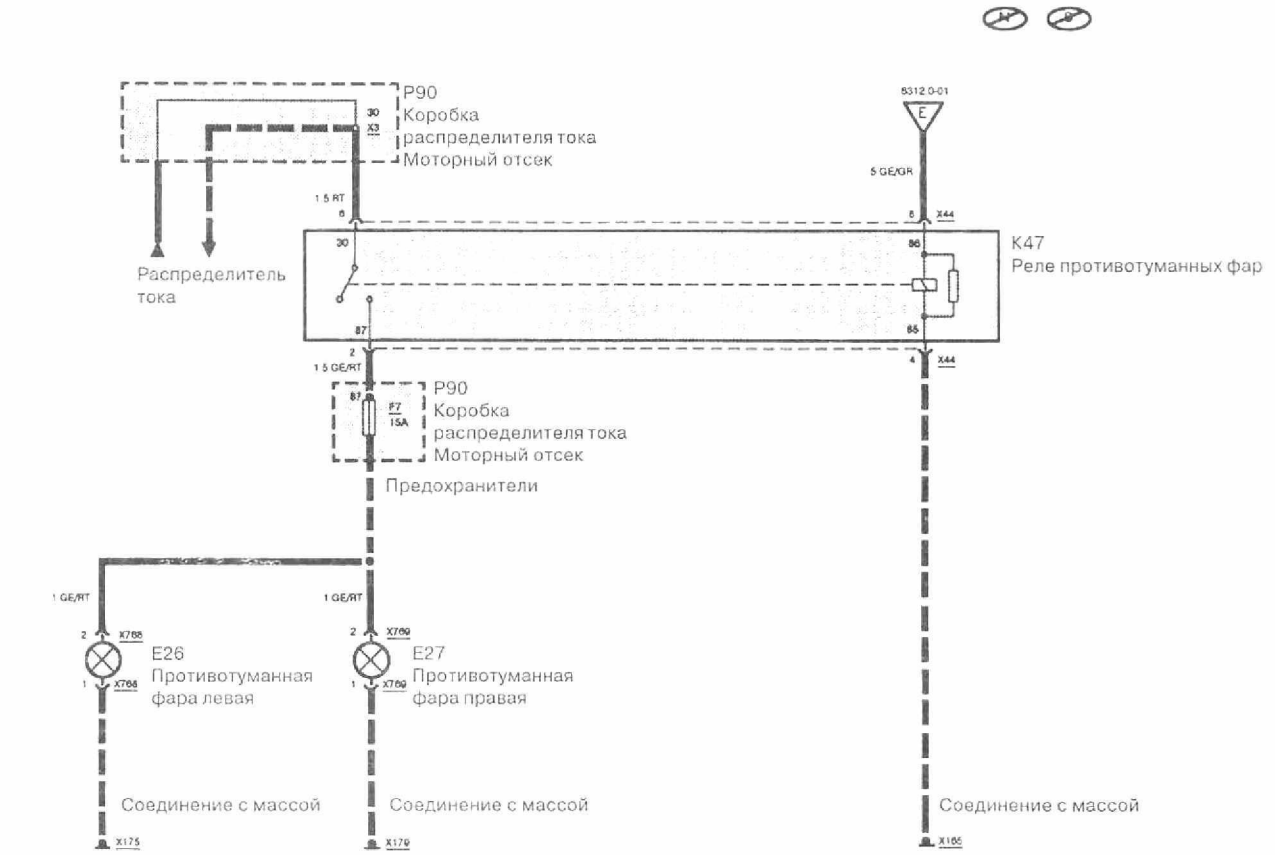
Фары/противотуманные фары



expert22 for http://rutracker.org

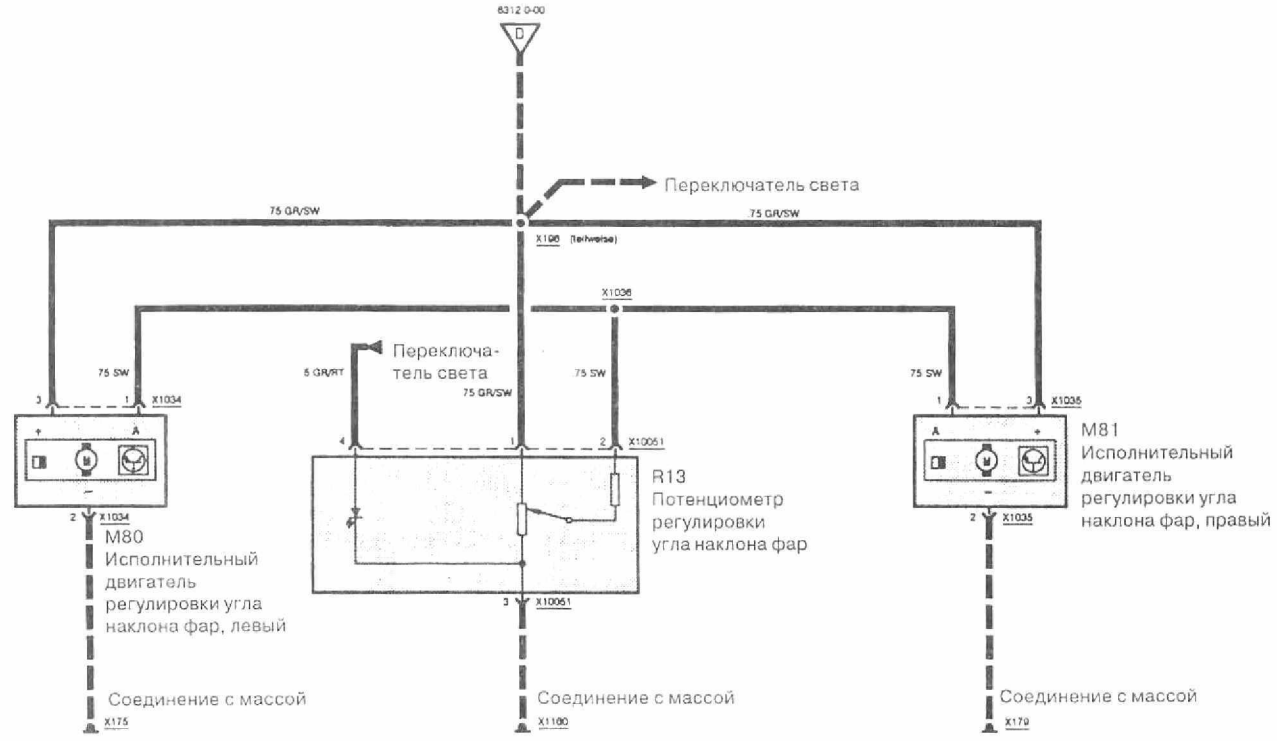
Задние фонари/противотуманные фары



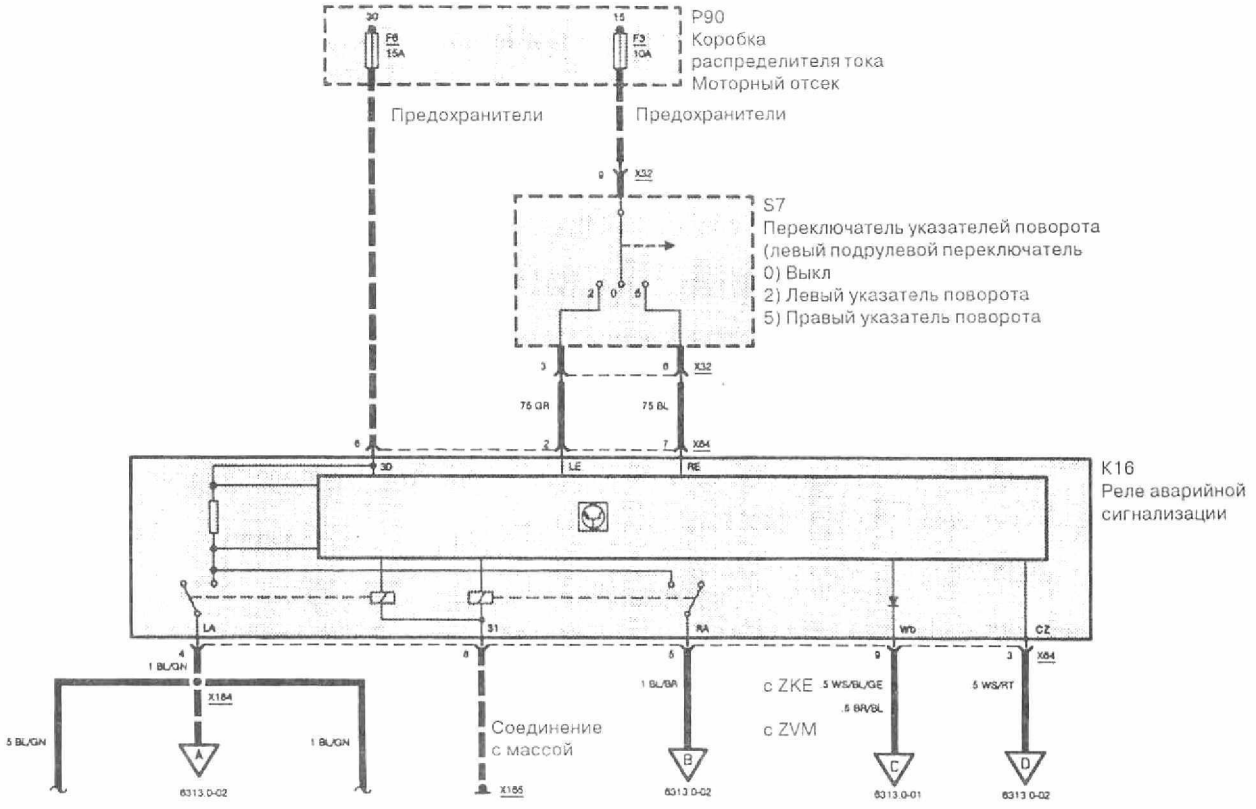


expert22 for http://rutracker.org

Регулирование угла наклона фар

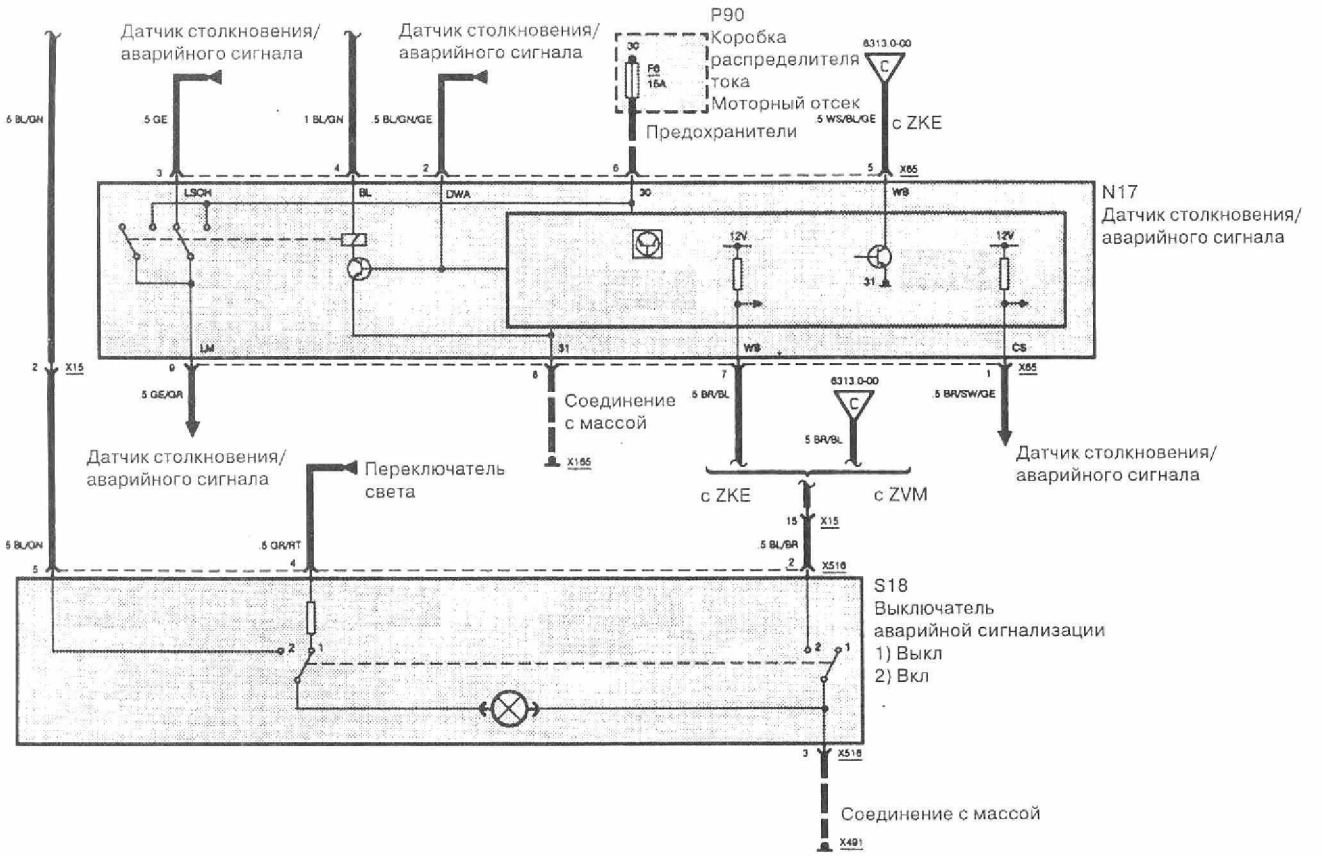


Указатели поворота/аварийная сигнализация

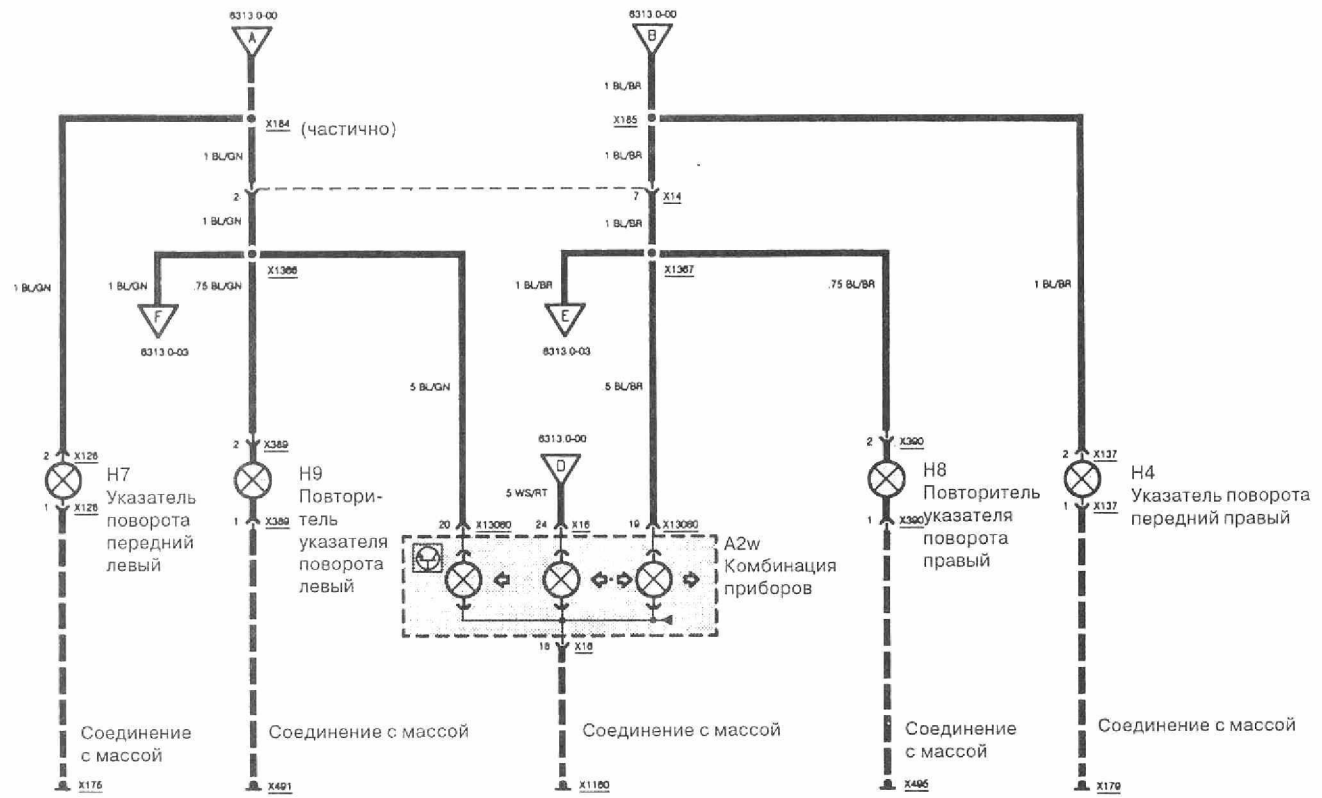


expert22 for http://rutracker.org

Указатели поворота/аварийная сигнализация

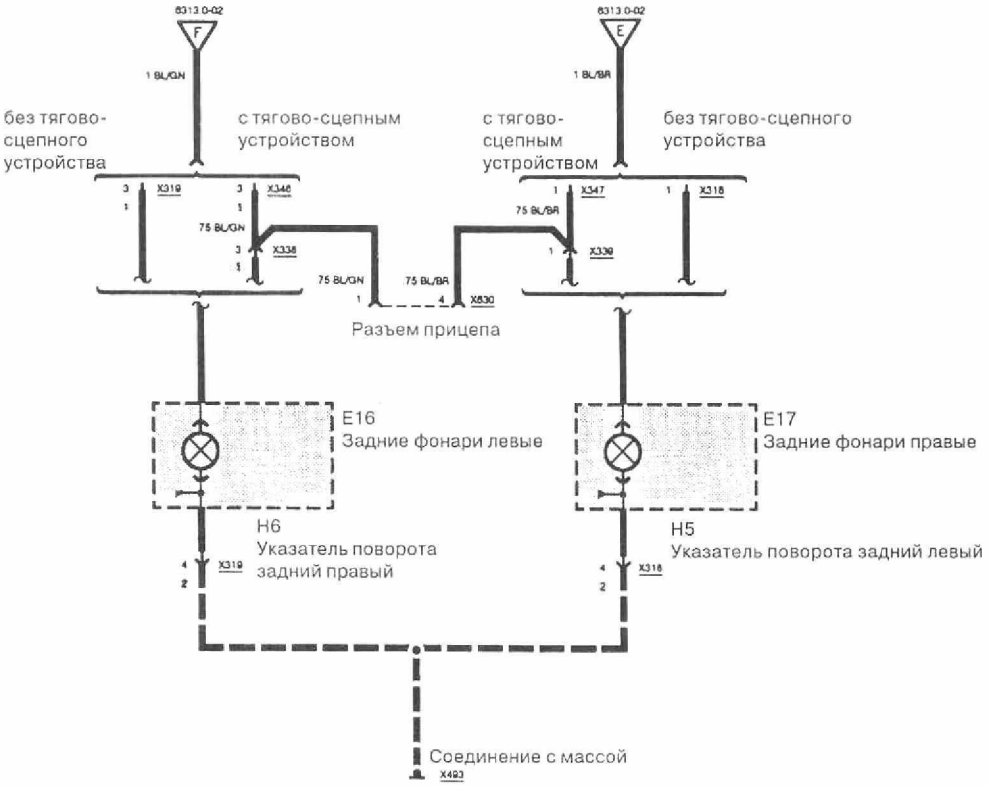


Передние указатели поворота

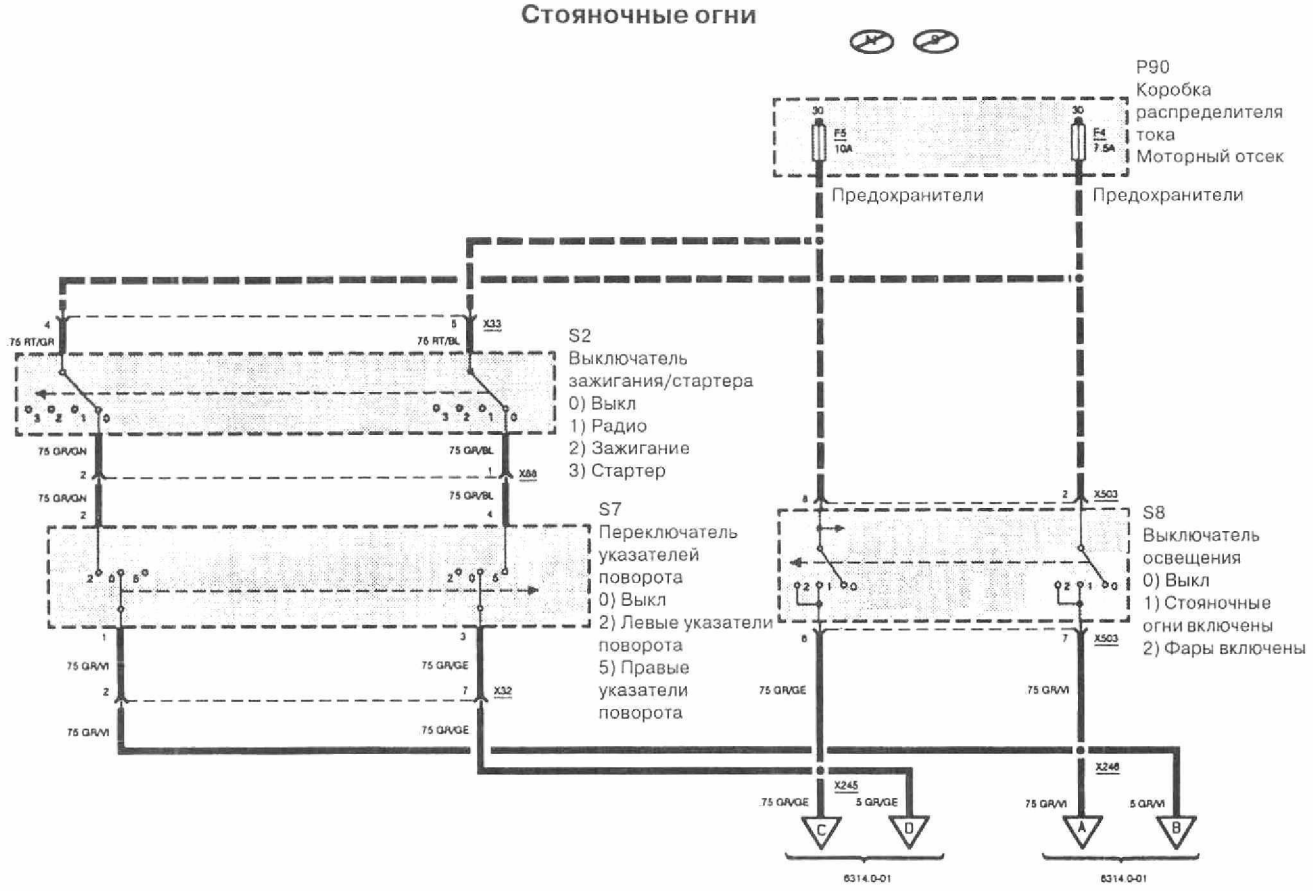


expert22 for http://rutracker.org

Задние указатели поворота

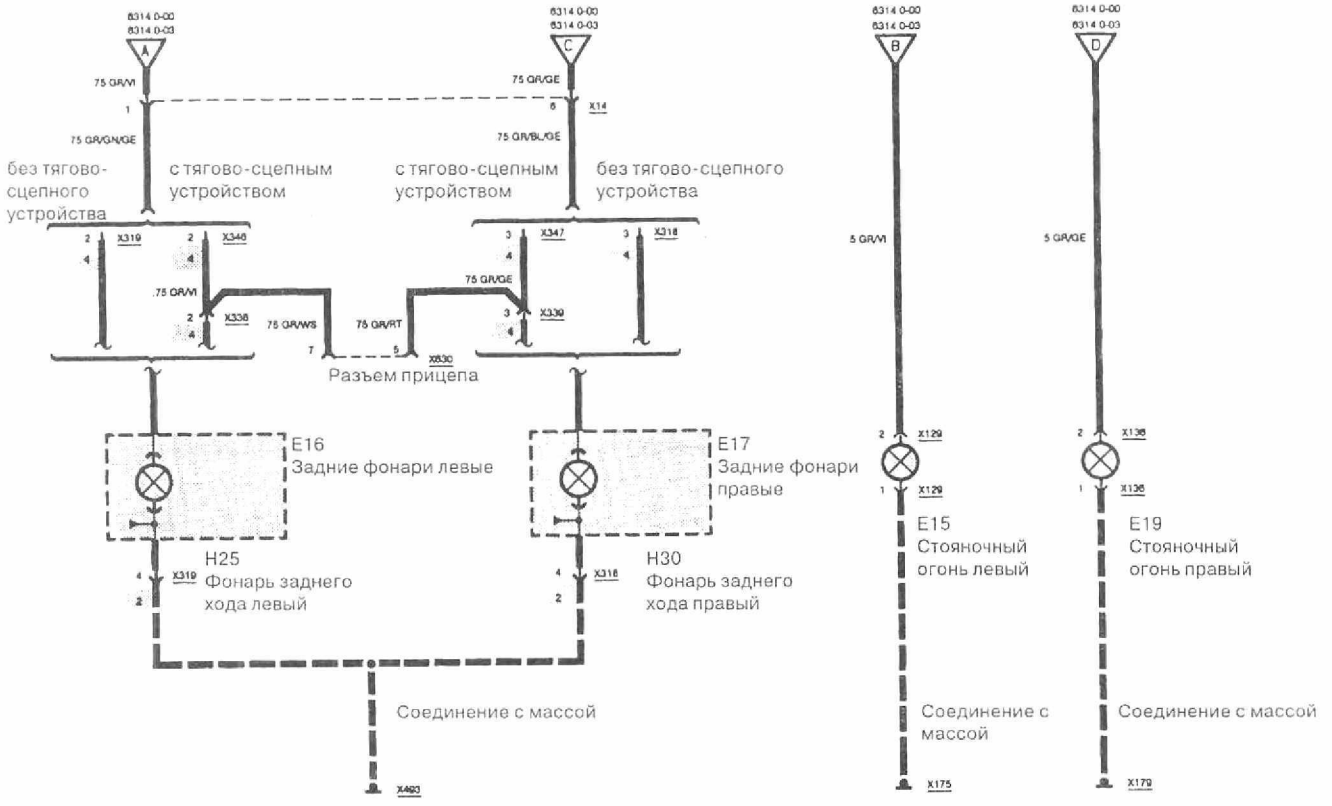


Стояночные огни

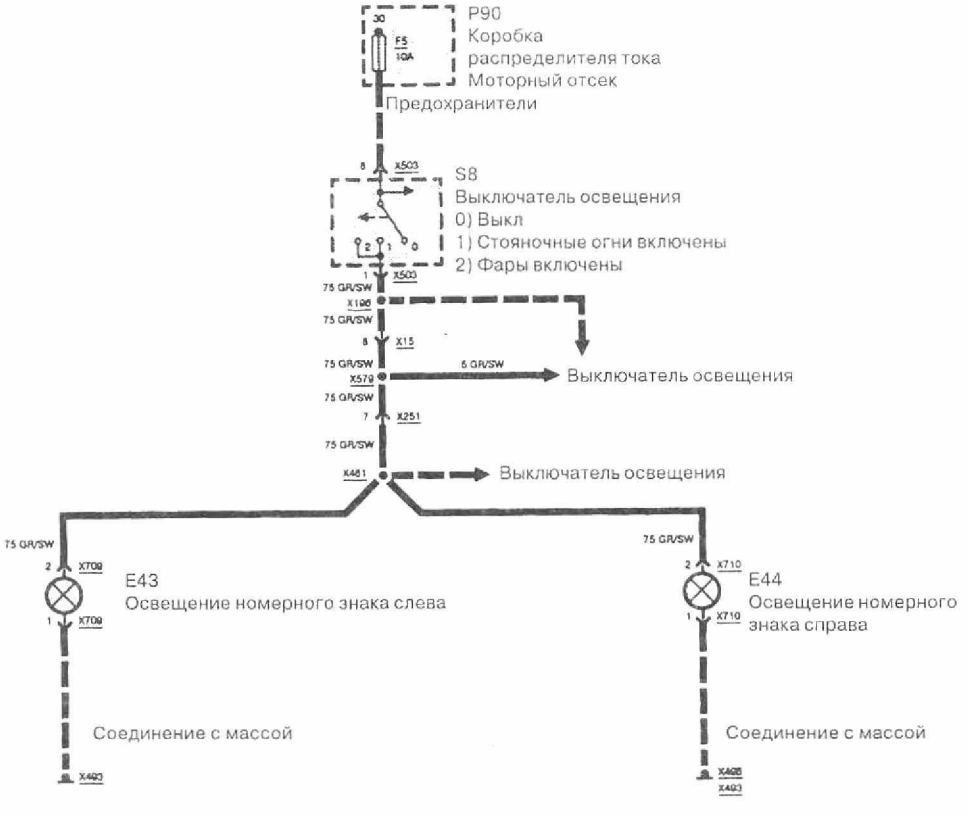


expert22 for http://rutracker.org

Стояночные огни/фонари заднего хода

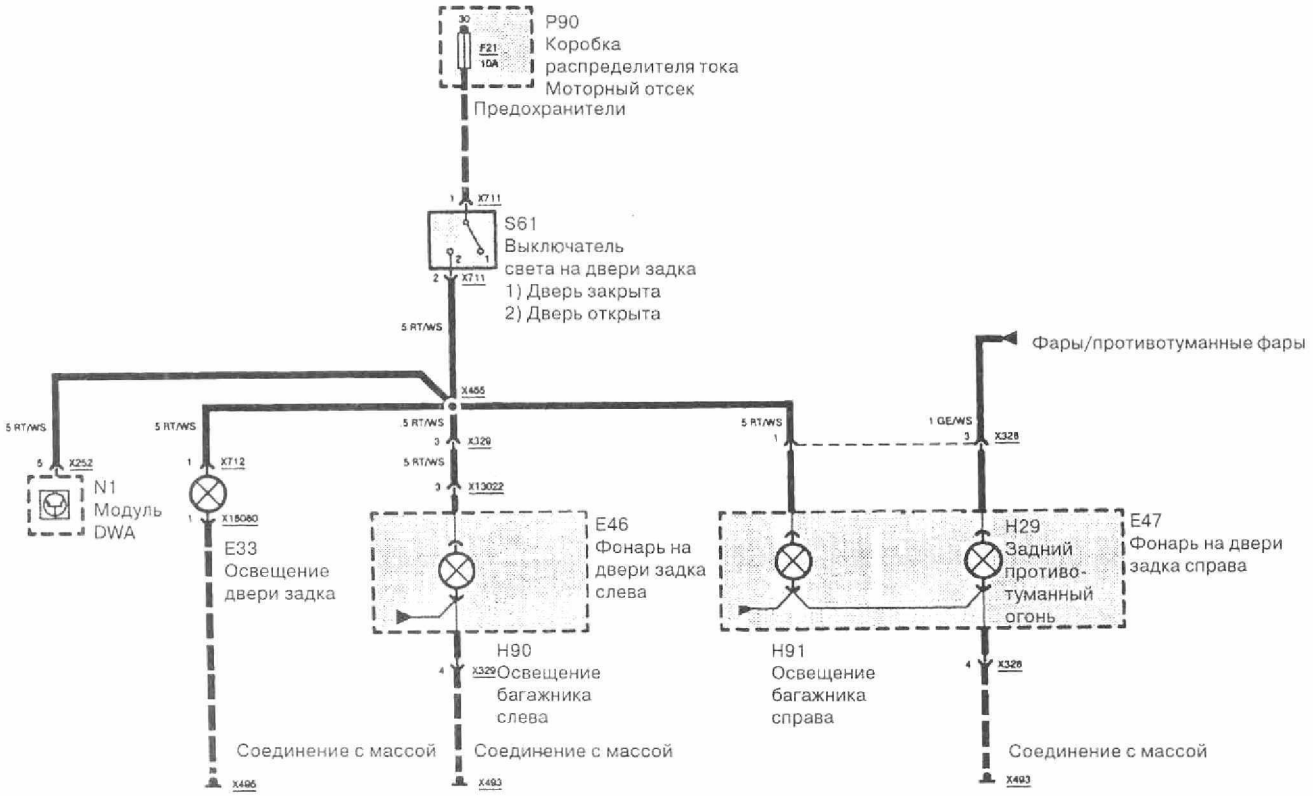


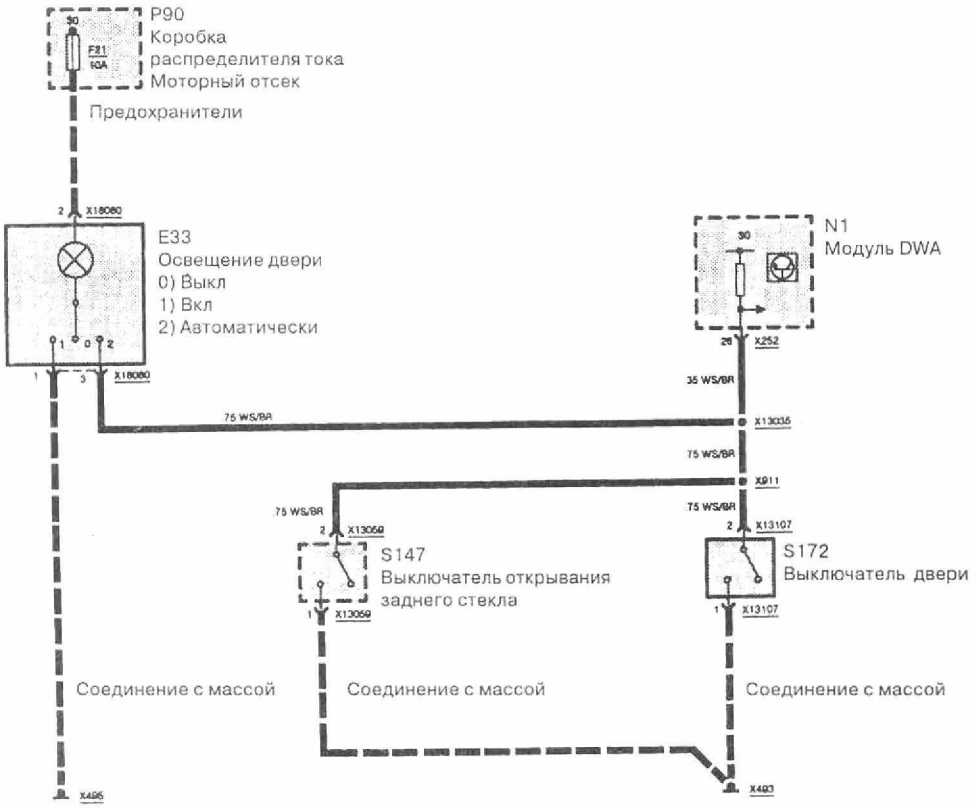
Освещение номерного знака



expert22 for http://rutracker.org

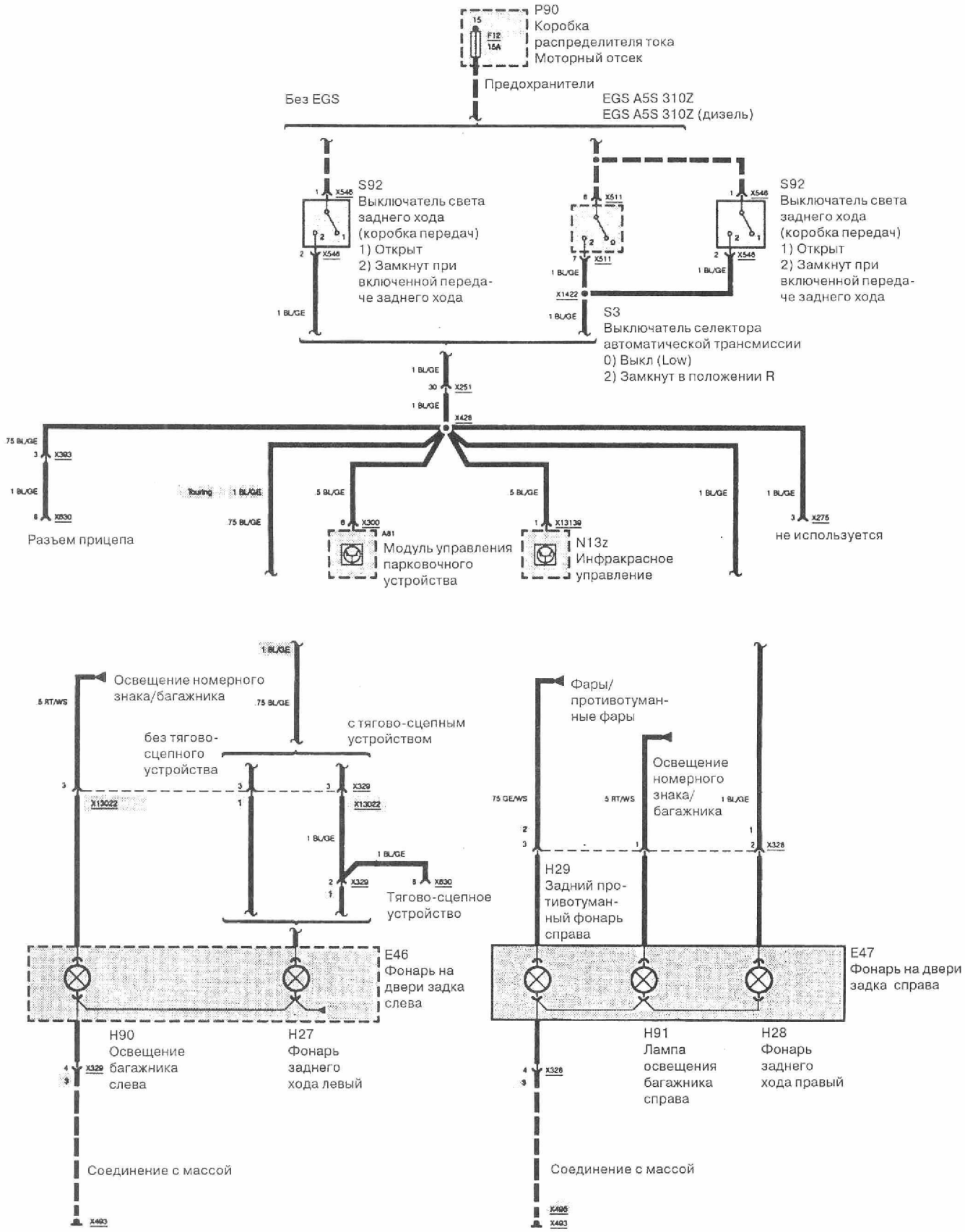
Освещение багажника





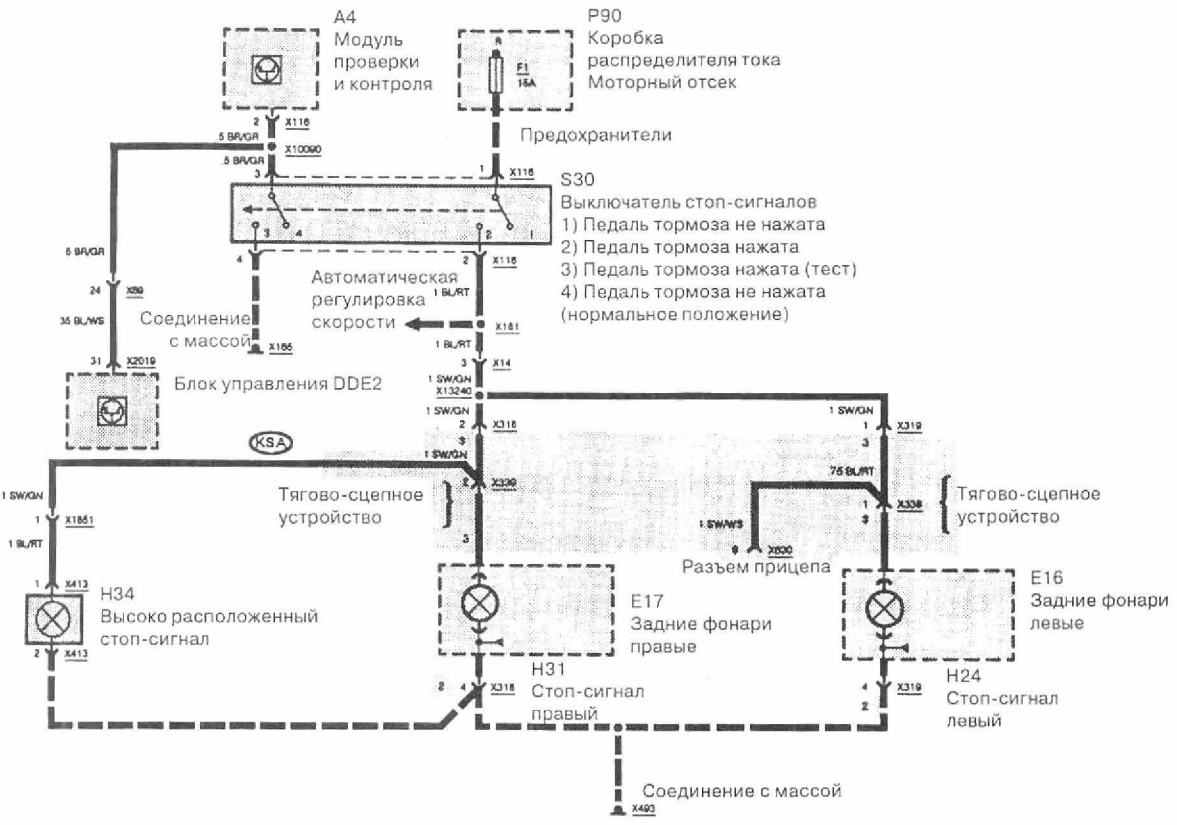
expert22 for http://rutracker.org

Свет заднего хода

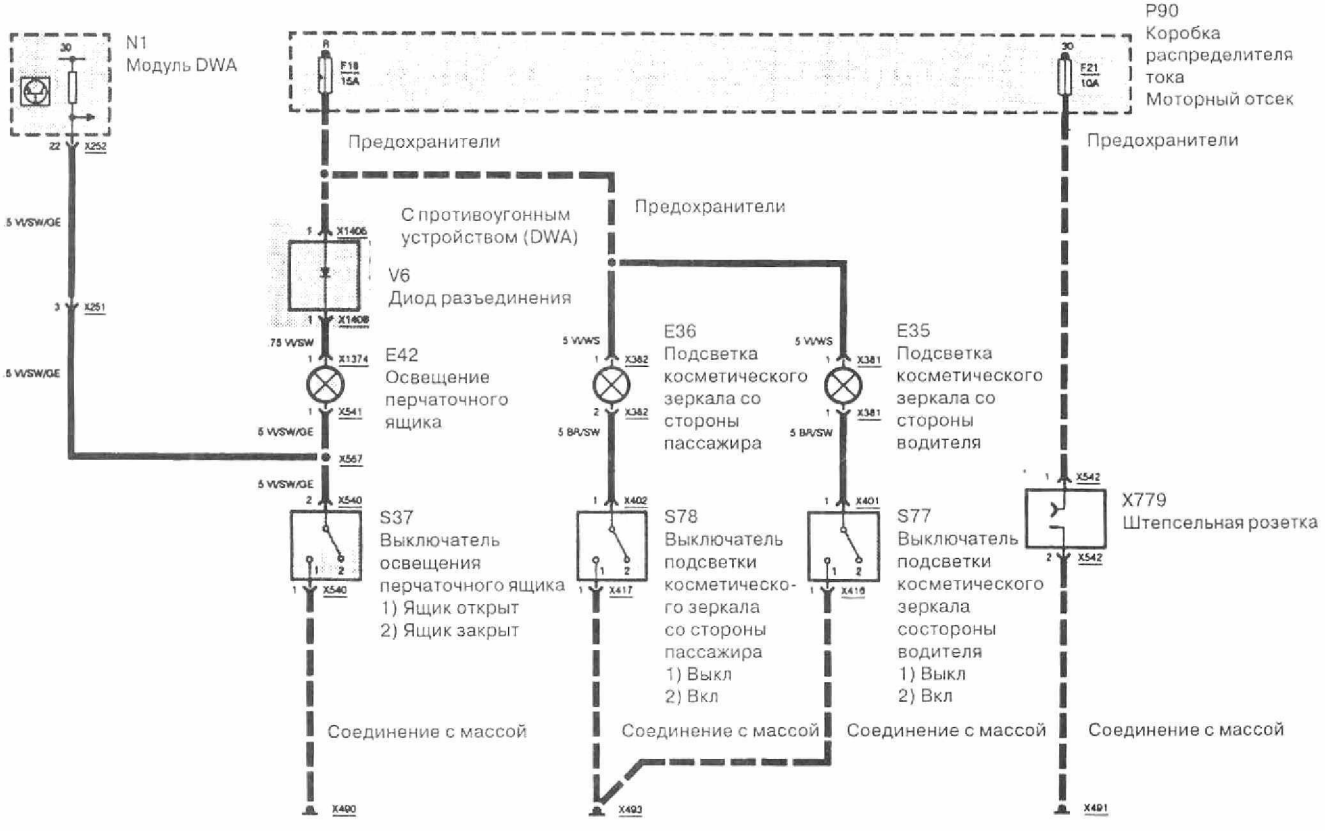


expert22 for http://rutracker.org

Стоп-сигналы

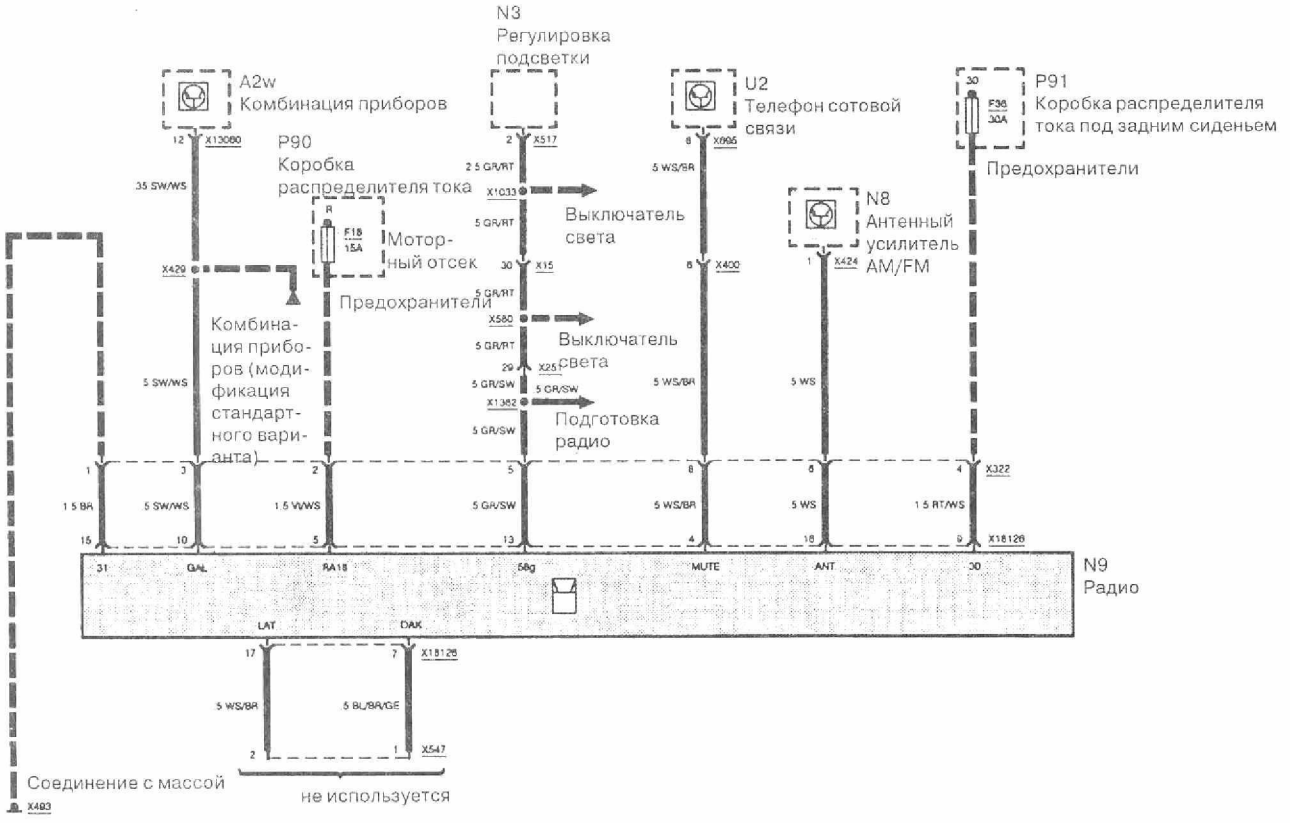


Салон

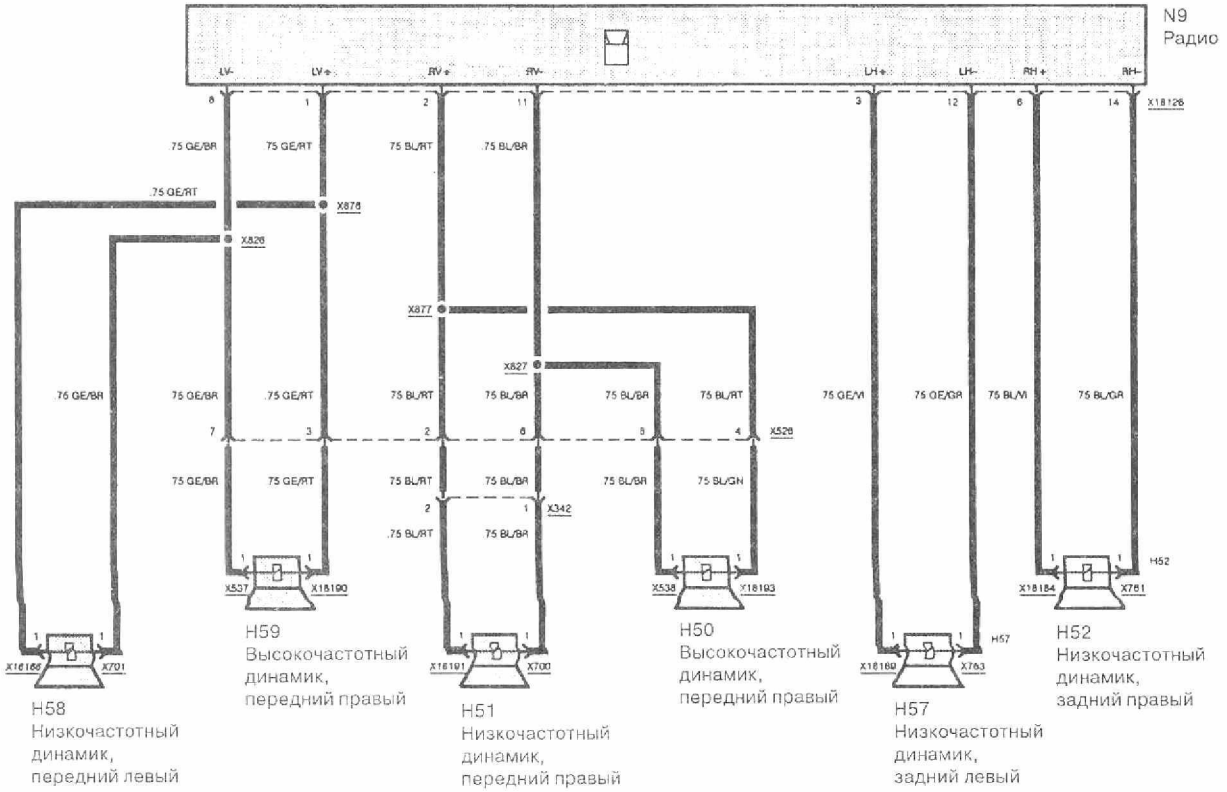


expert22 for http://rutracker.org

Радио/стереосистема



Радио/стереосистема
Управление динамиками



expert22 for http://rutracker.org

Содержание

Предисловие ... 3

ЧАСТЬ I
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Важная информация по вопросам безопасности ... 3
Топливо для Вашего автомобиля ... 4
Основные органы управления в салоне ... 4
Заправка топливом ... 4
Отпирание дверцы топливного бака при отказа центрального замка ... 4
Ключи ... 5
Центральный замок и противоугонная система – открывание ... 5
Центральный замок ... 5
Багажник ... 5
Противоугонная система ... 5
Сиденья ... 7
Система безопасности AIRBAG ... 10
Зеркала заднего вида ... 10
Выключатель зажигания / Замок рулевого колеса ... 11
Выключатель освещения ... 11
Комбинация приборов ... 12
Комбинация приборов* ... 12
Левый подрулевой переключатель (дальнего света фар и указателя поворотов) ... 13
Правый подрулевой переключатель (управление стеклоочистителем и стеклоомывателем) ... 13
Звуковой сигнал ... 13
Счетчик пробега ... 14
Указатель уровня топлива ... 14
Указатель температуры охлаждающей жидкости ... 14
Тахометр ... 14
Эконометр ... 14
Указатель уравня топлива ... 14
Указатель температуры охлаждающей жидкости ... 14
Индикатор предстоящего технического обслуживания ... 14
Контрольные и сигнальные лампы ... 15
Система автоматической диагностики ... 15
Противотуманные фары ... 17
Обогрев заднего стекла ... 17
Аварийная сигнализация ... 17
Механическая коробка передач ... 17
Автоматическая трансмиссия (AT) ... 17
Отопление и вентиляция ... 19
Автоматический кондиционер ... 21
Электронный регулятор жесткости амортизаторов (EDC)* ... 23
Освещение салона ... 23
Система автоматической стабилизации (ASC)* ... 23
Прикуриватель ... 24
Вещевой ящик ... 24
Переносная лампа* ... 24
Отсеки для хранения мелких вещей ... 24
Электрические стеклоподъемники * ... 24
Люк крыши с механическим приводом* ... 25
Подъемно-сдвижной люк крыши с электроприводом ... 25
Сиденья с электроподогревом* ... 25
Регулировка угла наклона фар* ... 26
Дисплей наружной температуры и цифровые часы* ... 26
Автономная система отопления и вентиляции* с таймером ... 27
Автономная система отопления и вентиляции* ... 27
Устройство автоматического регулирования скорости* (круиз - контроль) ... 28
Акустическая охранная сигнализация* ... 28
Бортовой компьютер* ... 29
Дальнейшие указания по использованию бортового компьютера ... 32
Чехол для перевозки лыж* ... 32
Обкатка ... 33
Капот ... 33
Шины ... 33
Тормозная система ... 33
Идентификация автомобиля ... 34
Моторный отсек - BMW 535i ... 34
Моторный отсек - BMW 520i, 525i ... 34
Расход моторного масла ... 35
Проверка уровня масла ... 35
Качество масел ... 35
Добавление масла в двигатель ... 35
Гидроусилитель рулевого управления — проверка уровня жидкости ... 36
Гидроусилитель рулевого управления и регулятор дорожного просвета* — проверка уровня жидкости ... 36
Тормозная жидкость ... 36
Вязкость масел ... 36
Охлаждающая жидкость — проверка уровня ... 37
Форсунки стеклоомывателей ... 37
Аккумулятор ... 37
Система стекломывателя, омывателя фар (и противотуманных фар), а также интенсивной очистки* ... 37
Запуск двигателя от внешнего источника ... 38
Аптечка* ... 39
Запуск двигателя буксировкой ... 39
Буксировка автомобиля ... 39
Комплект инструментов ... 39
Огнетушитель* ... 39
Замена колеса ... 40
Запасное колесо ... 40
Домкрат и колесный ключ ... 40
Противооткатный упор ... 40
Система торможения ... 41
Колесные болты* с замком ... 41
Гидроусилитель рулевого управления ... 41
“Секретки”* для колес ... 41
Щетки стеклоочистителей ... 41
Подъемно-сдвижной люк крыши ... 41
Стояночные и парковочные фонари (3) ... 42
Замена ламп ... 42
Противотуманные фары ... 42
Фары ближнего света (1) ... 42
Фары дальнего света (2) ... 42
Задние фонари ... 42
Хранение автомобиля ... 43
Колеса и шины, рекомендованные фирмой BMW ... 44
Колеса и шины ... 44
Багажник на крыше* ... 45
Буксировка прицепа ... 45
Антиблокировочная система тормозов (ABS) ... 46
Автоматический контроль устойчивости (ASC)* ... 46
Самоблокирующийся дифференциал* ... 46
Уход за автомобилем ... 47
Технические характеристики двигателей, расход топлива ... 48
Технические характеристики двигателей, расход топлива ... 49
Массы и размеры ... 49
Тягово - динамические характеристики ... 50
Технические данные — коробка передач ... 50
Автоматическая трансмиссия ... 50
Электрооборудование ... 50
Давление воздуха в шинах ... 50

ЧАСТЬ II
РУКОВОДСТВО ПО РЕМОНТУ

Двигатель ... 51
Снятие и установка двигателя ... 55
Двигатель M30 ... 57
Двигатель M21 ... 57
Снятие и установка зубчатого ремня ... 57
Натяжение ремня ... 58
Снятие и установка крышки головки цилиндров ... 59
Двигатель M21 ... 59
Двигатель M30 ... 60
Двигатель M50 ... 60
Снятие и установка головки цилиндров ... 60
Двигатель M30 ... 62
Двигатель M21 ... 63

expert22 for http://rutracker.org

Снятие и установка головки цилиндров ... 63
Снятие и установка головки цилиндров ... 68
Снятие и установка распределительного вала ... 72
Снятие и установка коромысел и валов коромысел ... 72
Снятие и установка клапанов ... 73
Проверка направляющих втулок клапанов ... 75
Обработка седел клапанов в головке цилиндров ... 75
Притирка клапанов ... 76
Турбонагнетатель ... 76
Снятие и установка турбонагнетателя ... 77
Снятие и установка, проверка вакуумного насоса ... 77
Двигатель модели 518i выпуска с января 1993 г. (4-х цилиндровый двигатель M40) ... 78
Снятие и установка зубчатого ремня ... 78
Снятие и установка головки цилиндров ... 81
Снятие и установка и натяжение клинового ремня генератора ... 83
Диагностика неисправностей двигателя ... 84

Система зажигания ... 85

Функционирование системы зажигания ... 85
Модели 520i, 525i выпуска с мая 1990 г. (двигатель M50) ... 85
Меры безопасности при работе с системой зажигания ... 85
Проверка момента зажигания ... 86
Снятие и установка крышки и ротора распределителя ... 86
Проверка катушки зажигания ... 87
Проверка проводов зажигания ... 87
Свечи зажигания ... 89
Диагностика неисправностей системы зажигания ... 90

Система смазки двигателя ... 91

Назначение моторного масла ... 91
Особенности бензиновых двигателей ... 91
Вязкость моторного масла ... 91
Универсальное (всесезонное) масло ... 91
Легкоходные масла ... 92
Диапазоны применения/Классы вязкости ... 92
Спецификация моторных масел ... 92
Масла для двигателей BMW 5-й серии ... 92
Расход масла ... 93
Контур смазки ... 93
Снятие и установка масляного картера ... 94
Снятие и установка масляного насоса ... 94
Диагностика неисправностей системы смазки двигателя ... 95

Система охлаждения двигателя ... 96

Снятие и установка, проверка термостата ... 96
Снятие и установка вентилятора и муфты вентилятора ... 97
Снятие и установка радиатора ... 97
Снятие и установка водяного насоса ... 98
Диагностика неисправностей системы охлаждения ... 99
Охлаждающая жидкость — антифриз ... 99

Система питания двигателя ... 100

Правила соблюдения чистоты при работах с топливной системой ... 100
Проверка реле топливного насоса ... 100
Проверка производительности топливного насоса ... 101
Датчик запаса топлива и топливный насос ... 101
Снятие и установка, проверка датчика запаса топлива ... 101
Снятие и установка топливного насоса ... 102
Снятие и установка корпуса воздушного фильтра / расходомера воздуха ... 102
Принцип действия системы Motronic DME M1.1 и M1.7 ... 103
Система Motronic DME M3.1 на 4-клапанных двигателях ... 104
Правила соблюдения чистоты при работах с системой впрыска топлива ... 104
Правила техники безопасности при работах с системой впрыска топлива ... 104
Система самодиагностики и коды неисправностей ... 105
Проверка оборотов холостого хода и содержания CO ... 106
Проверка функционирования лямбда-зонда ... 106
Снятие, установка и регулировка троса газа ... 106
Подсоединение ... 106
Снятие и установка, проверка клапана регулирования оборотов холостого хода ... 106
Снятие и установка, проверка датчика температуры ... 107
Снятие и установка, проверка клапана вентиляции топливного бака ... 107
Диагностика неисправностей системы впрыскивания ... 108
Технические данные системы впрыска топлива (DME) ... 109

Топливная система дизельного двигателя ... 110

Принцип работы дизельного двигателя ... 110
Проверка калильных свечей ... 110
Система самодиагностики и коды неисправностей ... 111
Калильные свечи ... 112
Удаление воздуха из системы питания ... 112
Снятие и установка, проверка электромагнитного клапана останова ... 113
Снятие и установка распылителей форсунок ... 113
Устройство подогрева топливного фильтра ... 114
Проверка момента начала подачи топлива топливного насоса высокого давления ... 114
Диагностика неисправностей топливной системы дизельного двигателя ... 115
Технические данные системы предварительного обогрева и системы питания ... 115

Система выпуска отработавших газов ... 117

Снятие и установка выпускной системы ... 117
Снятие и установка лямбда-зонда ... 119
Автомобили с катализатором ... 119
Катализатор на турбодизельном двигателе ... 119
Эксплуатация автомобилей с катализатором ... 119

Сцепление ... 120

Снятие и установка, проверка сцепления ... 120
Удаление воздуха из гидропривода сцепления ... 121
Удаление воздуха с помощью специальной установки ... 122
Снятие и установка выжимного подшипника ... 122
Снятие и установка рабочего цилиндра сцепления ... 122
Диагностика неисправностей сцепления ... 123

Коробка передач ... 124

Снятие и установка коробки передач ... 124
Снятие и установка карданного вала ... 125
Отделение карданного вала от коробки передач ... 125
Снятие и установка рычага переключения передач ... 126
Автоматическая трансмиссия ... 127
Буксировка автомобилей с автоматической трансмиссией ... 127

Передний мост ... 128

Снятие и установка амортизационной стойки ... 128
Разборка амортизационной стойки и амортизатора / снятие и установка винтовой пружины ... 130
Проверка амортизатора ... 130
Снятие и установка и проверка подшипников передних колес ... 131

Задний мост ... 132

Снятие и установка задних амортизационных стоек ... 132
Снятие и установка полуоси ... 134
Замена гофрированного чехла полуоси ... 134

Рулевое управление ... 135

Снятие и установка рулевого колеса ... 135
Снятие и установка рулевого наконечника ... 136
Снятие и установка рулевых тяг ... 136

Тормозная система ... 137

Снятие и установка передних тормозных колодок ... 138
Снятие и установка передних тормозных дисков и тормозных суппортов ... 140
Снятие и установка тормозных колодок задних колес ... 140
Снятие и установка тормозных суппортов задних колес ... 142
Снятие и установка тормозного диска заднего колеса ... 143
Проверка толщины тормозных дисков ... 143
Устранение скрипа дисковых тормозов ... 144
Тормозная жидкость ... 144
Удаление воздуха из тормозной системы ... 144
Замена тормозных трубок / тормозных шлангов ... 145
Проверка гидроусилителя ... 145
Снятие и установка колодок стояночного тормоза ... 146
Регулировка ручного тормоза ... 147
Снятие и установка рычага ручного тормоза ... 148
Снятие и установка троса ручного тормоза ... 149
Проверка, замена выключателя стоп-сигналов ... 150
Система ABS ... 150
Диагностика неисправностей тормозной системы ... 152

Кузов ... 154

Снятие и установка переднего бампера ... 154
Снятие и установка, проверка ударного бокса и ударного амортизатора ... 156

expert22 for http://rutracker.org

Снятие и установка заднего бампера ... 156
Снятие и установка, проверка заднего ударного амортизатора. ... 157
Снятие и установка передней декоративной решетки ... 158
Снятие и установка переднего крыла ... 159
Снятие и установка капота моторного отсека ... 159
Подгонка капота моторного отсека ... 160
Снятие и установка троса капота моторного отсека ... 160
Снятие и установка, подгонка двери задка ... 161
Снятие и установка замка двери задка и его цилиндра ... 161
Замена защитных и декоративных молдингов и планки с надписью модели ... 162
Замена декоративного молдинга на водосточном желобе ... 162
Замена планки с надписью модели на двери задка ... 162
Замена эмблемы BMW ... 162
Снятие и установка, подгонка двери ... 162
Снятие и установка облицовки двери ... 163
Снятие и установка наружной ручки двери и цилиндра замка ... 164
Снятие и установка замка двери ... 166
Снятие и установка исполнительного мотора замков с центральным управлением ... 166
Снятие, установка и регулировка стеклоподъемника ... 166
Регулировка стекла ... 167
Снятие и установка стекла и его уплотнения ... 167
Снятие и установка наружного зеркала ... 168
Снятие и установка стекла зеркала ... 168
Снятие и установка средней консоли и полки под приборной доской ... 168
Снятие и установка перчаточного ящика ... 170
Снятие и установка привода сдвижного люка крыши ... 170
Снятие и установка передних сидений ... 170
Снятие и установка заднего сидения ... 171

Система отопления ... 172

Снятие и установка вентилятора отопителя ... 172
Снятие и установка, проверка сопротивления мотора вентилятора отопителя ... 173
Снятие и установка пульта управления отопителя ... 173
Снятие и установка троса отопителя ... 173
Диагностика неисправностей системы отопления ... 174

Электрооборудование: общая часть ... 175

Блоки управления и кабельный жгут BMW 5-й серии ... 175
Кабельные разъемы ... 175
Замена предохранителей ... 175
Состав предохранителей и реле ... 177
Предохранители и реле на приборной плате (коробка под сидением) ... 178
Проверка реле ... 179

Генератор ... 180

Меры безопасной работы генератора ... 180
Снятие и установка генератора ... 180
Двигатель M50 ... 181
Замена и проверка угольных щеток генератора и регулятора напряжения ... 181
Проверка регулятора напряжения ... 182
Диагностика неисправностей генератора ... 183

Стартер ... 183

Снятие и установка стартера ... 183
Снятие и установка, проверка тягового реле ... 184
Диагностика неисправностей стартера ... 184

Система освещения ... 186

Замена ламп накаливания ... 186
Таблица ламп ... 187
Снятие и установка фар ... 188
Регулировка фар ... 188
Снятие и установка противотуманных фар ... 188
Снятие и установка передних указателей поворотов ... 189
Снятие боковых указателей поворотов ... 189
Снятие и установка задних фонарей ... 189

Приборы ... 190

Снятие и установка щитка приборов ... 190
Снятие и установка ламп в приборном щитке ... 190
Расположение ламп с задней стороны ... 191
Снятие и установка указателей и спидометра ... 191
Снятие и установка подрулевых переключателей указателей поворотов и стеклоочистителя ... 191
Снятие и установка переключателя света ... 191
Снятие и установка звукового сигнала ... 192
Снятие и установка цилиндра замка и выключателя зажигания ... 192
Снятие и установка радиоприемника ... 192
Радиоприемник Bavaria/S ... 192
Снятие в варианте с выдвижным креплением / радиоприемник Bavaria Cassette II, Europa digital ... 193
Радиоприемник Bavaria Elektronic ... 193
Установка кода радиоприемника ... 193
Снятие электронной блокировки ... 193
Антенна на автомобиле BMW 5-й серии ... 194
Снятие и установка громкоговорителей ... 194

Система очистки стекол и фар ... 195

Проверка и замена насоса омывателя ... 195
Снятие и установка механизма стеклоочистителя ... 195

Техническое обслуживание ... 197

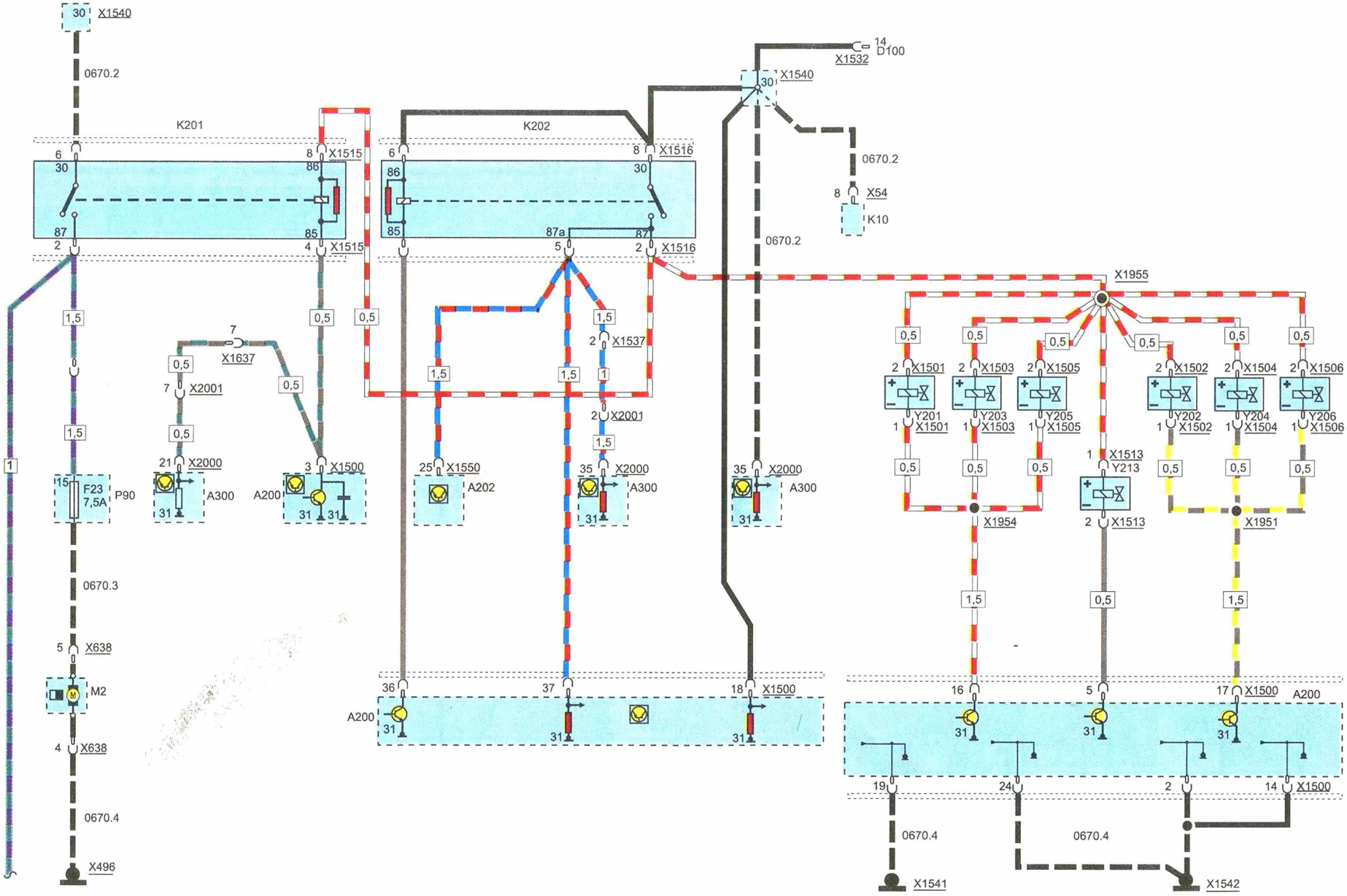
Регламент технического обслуживания BMW, 5-я серия ... 197
Работы по техническому обслуживанию ... 199
Двигатель и система выпуска отработавших газов ... 199
Проверка / Регулировка зазоров клапанов ... 199
Замена масла в двигателе ... 200
Слив масла из двигателя ... 201
Замена фильтра ... 201
Заполнение двигателя маслом ... 202
Внешний осмотр утечек масла ... 202
Проверка уровня масла ... 202
Проверка уровня охлаждающей жидкости ... 202
Замена охлаждающей жидкости ... 203
Слив ... 203
Заливка жидкости ... 203
Проверка герметичности системы охлаждения ... 204
Проверка морозоустойчивости ... 204
Добавление концентрата BMW ... 204
Проверка компрессии ... 205
Проверка и замена свечей зажигания ... 205
Проверка электрических соединений ... 206
Замена воздушного фильтра ... 206
Удаление воды и замена топливного фильтра ... 207
Удаление воды и замена топливного фильтра дизельного двигателя ... 207
Проверка клиновых ремней ... 208
Проверка и замена лямбда-зонда ... 209
Сцепление, коробка передач, трансмиссия ... 209
Диск сцепления / Проверка толщины ... 209
Коробка передач: замена масла ... 210
Автоматическая трансмиссия: замена масла и проверка уровня масла ... 210
Замена масла в редукторе заднего моста ... 211
Тормоза / Колеса / Шины ... 212
Проверка уровня тормозной жидкости и контрольной лампы ... 212
Проверка толщины тормозных колодок ... 212
Внешний осмотр тормозного трубопровода ... 213
Передний мост и рулевое управление ... 213
Проверка стояночного тормоза ... 213
Кузов / Оборудование салона ... 215

Электрические схемы ... 216

Устройство предварительного подогрева дизеля ... 217
Генератор ... 218
Стартер ... 219
Звуковой сигнал ... 220
Электрическая установка зеркал ... 221
Внешнее зеркало ... 221
Внутреннее зеркало ... 222
Стеклоочистители/омыватели ZKE ... 222
Переключатель освещения ... 224
Фары/противотуманные фары ... 226
Датчик столкновения/аварийного сигнала ... 227
Задние фонари/противотуманные фары ... 228
Регулирование угла наклона фар ... 229
Указатели поворота/аварийная сигнализация ... 229
Передние указатели поворота ... 230
Задние указатели поворота ... 231
Стояночные огни ... 231
Стояночные огни/фонари заднего хода ... 232
Освещение номерного знака ... 232
Освещение багажника ... 233
Свет заднего хода ... 234
Стоп-сигналы ... 235
Салон ... 235
Радио/стереосистема ... 236

expert22 for http://rutracker.org

Цифровая электронная система управления двигателем



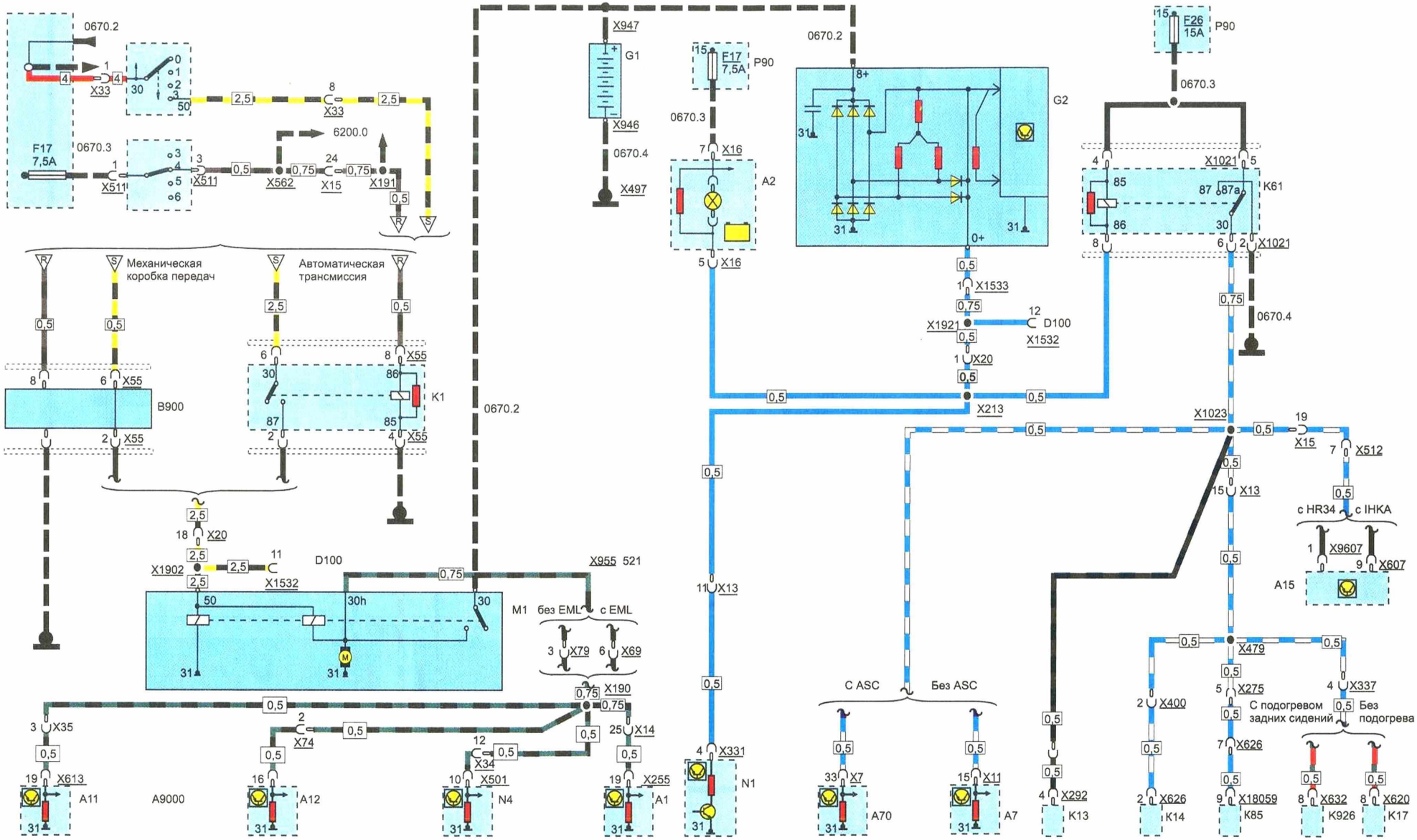
0670.2 Распределительная коробка
0670.3 Предохранитель
0670.4 Соединение с массой
A200 DME-управляющий прибор
A202 EML-управляющий прибор
A300 Управляющий прибор AEGS

D100 Контрольный штекер
K10 Разгрузочное реле
K201 Реле электрического топливного насоса
M2 Электрический топливный насос
P90 Рапределительная коробка в моторном отсеке

Y201 Инжектор 1
Y202 Инжектор 2
Y203 Инжектор 3
Y204 Инжектор 4
Y205 Инжектор 5
Y206 Инжектор 6
Y213 Пусковая форсунка

expert22 for http://rutracker.org

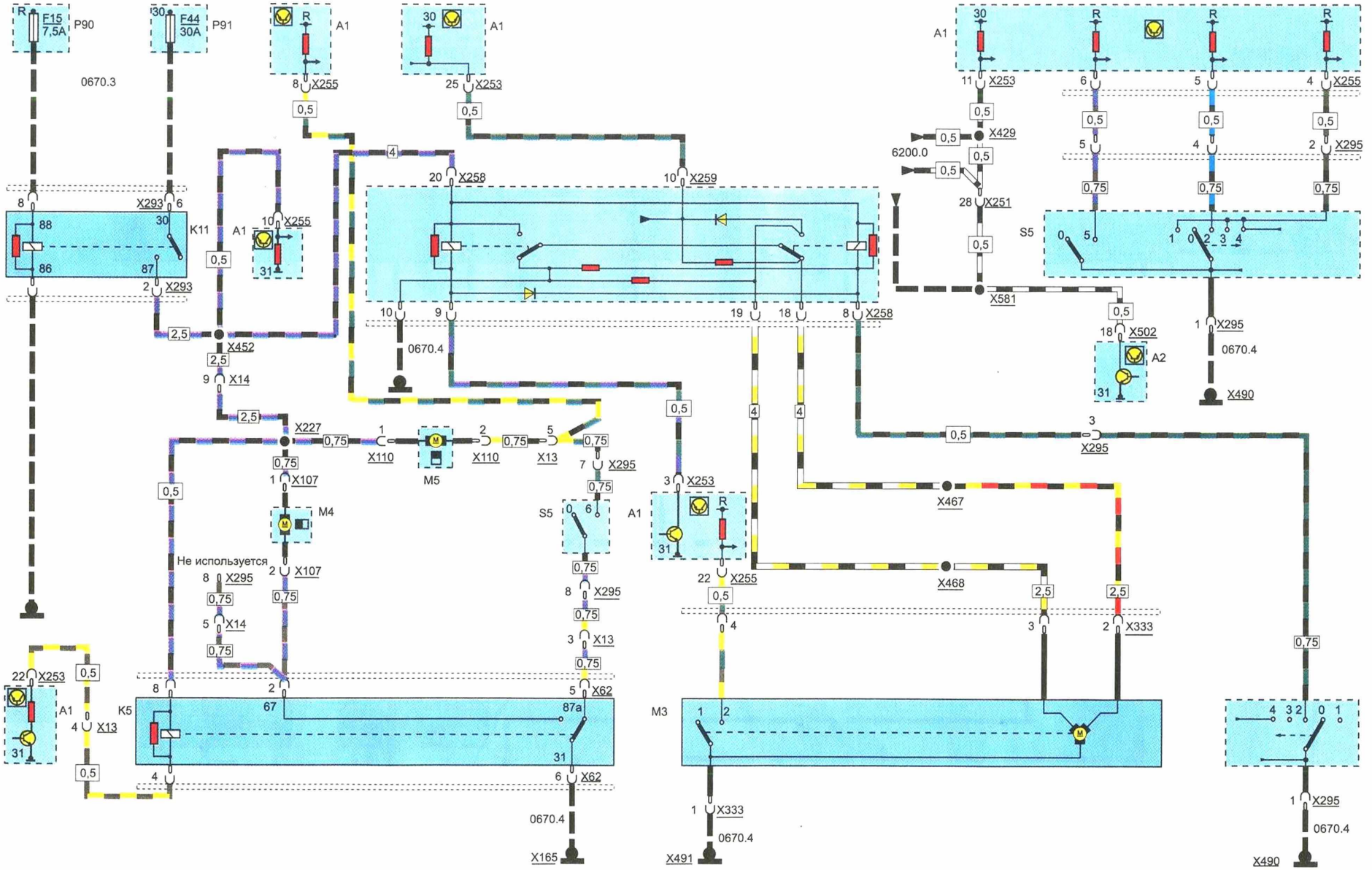
Стартер, генератор



0670.2	Распределительная коробка	P90	Распределительная коробка в моторном отсеке	G1	Аккумулятор
0670.3	Предохранитель	S2	Переключатель зажигания:	D100	Контрольный штекер
0670.4	Соединение с массой		1-радио, 2-зажигание, 3-пуск	M1	Стартер
6200.0	Комбинированный модуль выбора-контроля (K/CC)	S3	Переключатель рычага коробки передач	A11	Управляющий прибор обогрева и климатической установки
		B900	Перемычка	A12	Модуль диагностики пневмоподушки безопасности
K13	Реле подогрева заднего стекла	K1	Реле блокировки стартера	N4	Бортовой компьютер
K14	Разделительное реле дополнительного аккумулятора	A15	Коробка реле стояночного нагревания/охлаждения	K61	Реле контроля разгрузки
		K86	Реле подогрева сиденья водителя	A1	Основной модуль
		K926	Реле задних сидений	A2	Комбинированный прибор
				K61	Разгрузочное реле
				N1	DWA-модуль
				A70	Управляющий прибор ABS/ASC
				A7	ABC-управляющий прибор

expert22 for http://rutracker.org

Управление стеклоочистителями / омывателями



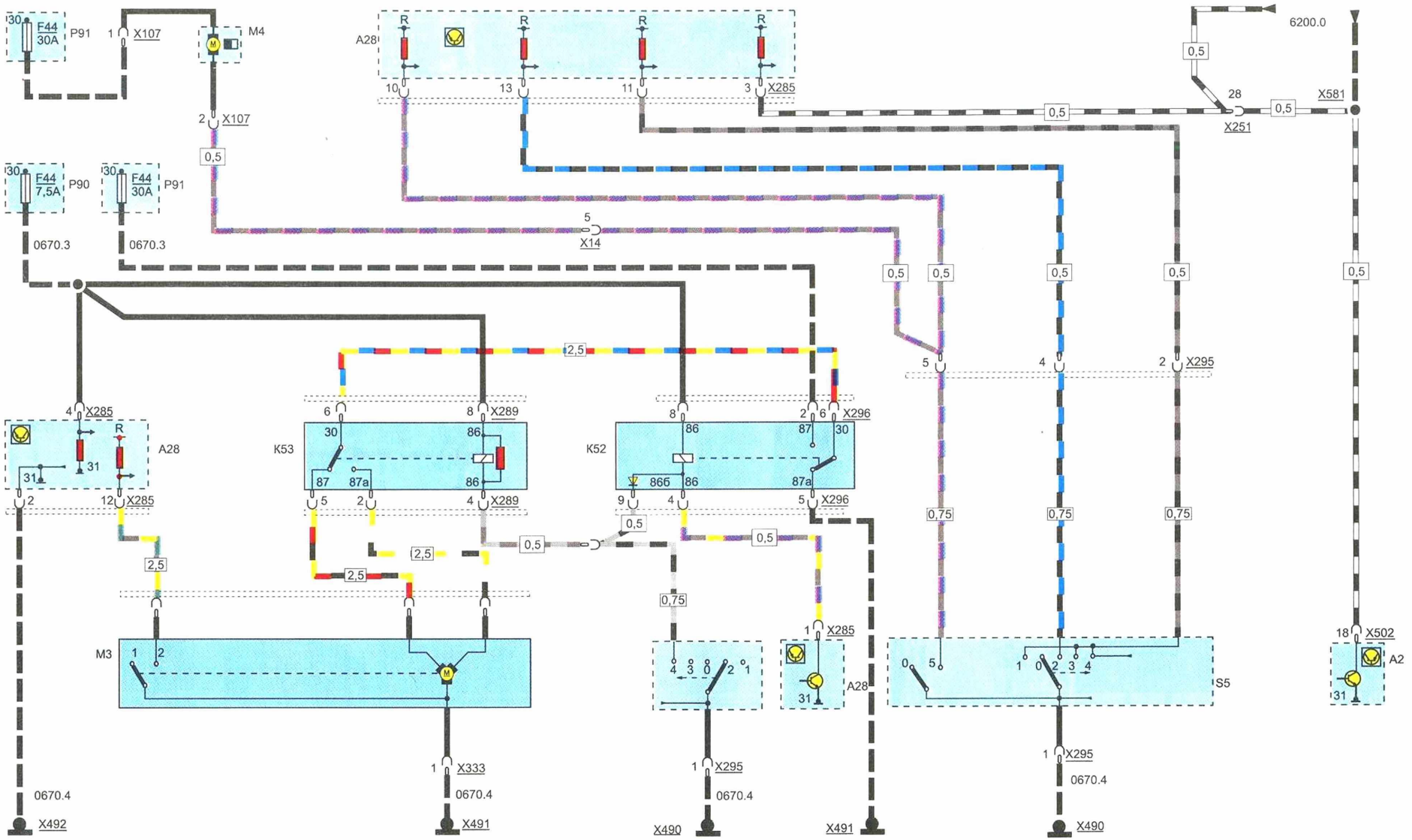
6200.0 Комбинированный модуль выбора/контроля
0670.3 Предохранитель
0670.4 Соединение с массой
A1 Основной модуль
A2 Комбинированный прибор
P90 Распределительная коробка в моторном отсеке
P91 Распределительная коробка под задним сиденьем

S5 Переключатель стеклоочистителей:
1.Короткая очистка
0.Выключено
2.Интервал
3.Нормально
4.Быстро
5.Омыватель
6.Интенсивная очистка

M3 Мотор стеклоочистителей:
1.Останов
2.Стеклоочитители в движении
M4 Насос омывателя
M5 Насос интенсивной очистки
K5 Реле насоса омывателя/интенсивной очистки

expert22 for http://rutracker.org

Модуль очистки-омывки



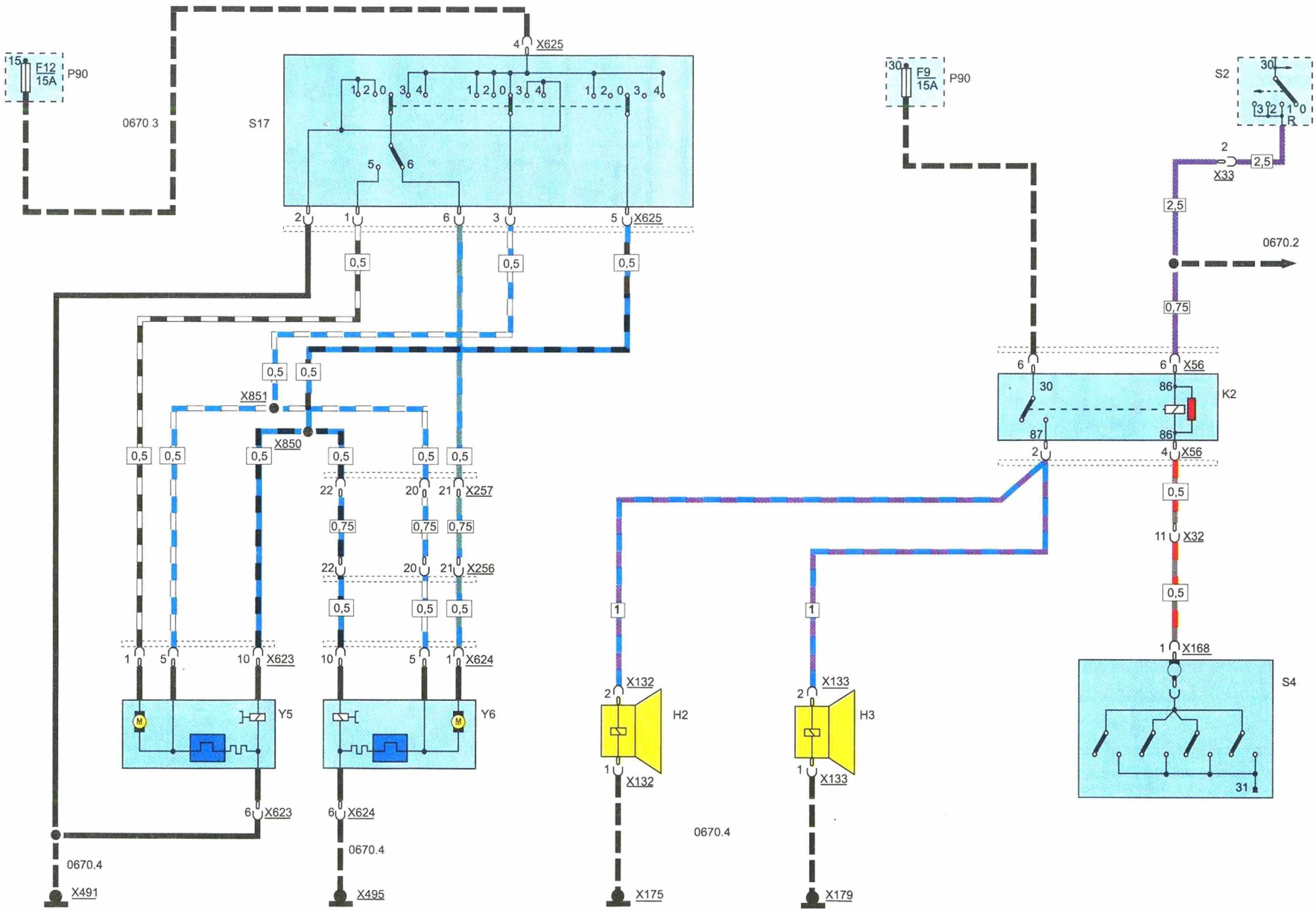
6200.0 Комбинированный модуль выбора/контроля
0670.3 Предохранитель
0670.4 Соединение с массой
A2 Комбинированный прибор:
2.Выход Тахометра
A28 Модуль стеклоочистителей/омывателей
P90 Распределительная коробка в моторном отсеке
P91 Распределительная коробка под задним сиденьем

S5 Переключатель дворников:
1.Короткая очистка
0.Выключено
2.Интервал
3.Нормально
4.Быстро
5.Омыватели

M3 Мотор стеклоочистителя:
1. Выключено
2. Стеклоочиститель в движении
M4 Насос омывателя
K52 Реле стеклоочистителей/омывателей
K53 Реле мотора стеклоочистителей

expert22 for http://rutracker.org

Электрическая регулировка зеркал, звуковой сигнал



0670.2 Распределительная коробка
0670.3 Предохранитель
0670.4 Соединение с массой
H2 Звуковой сигнал слева
H3 Звуковой сигнал справа

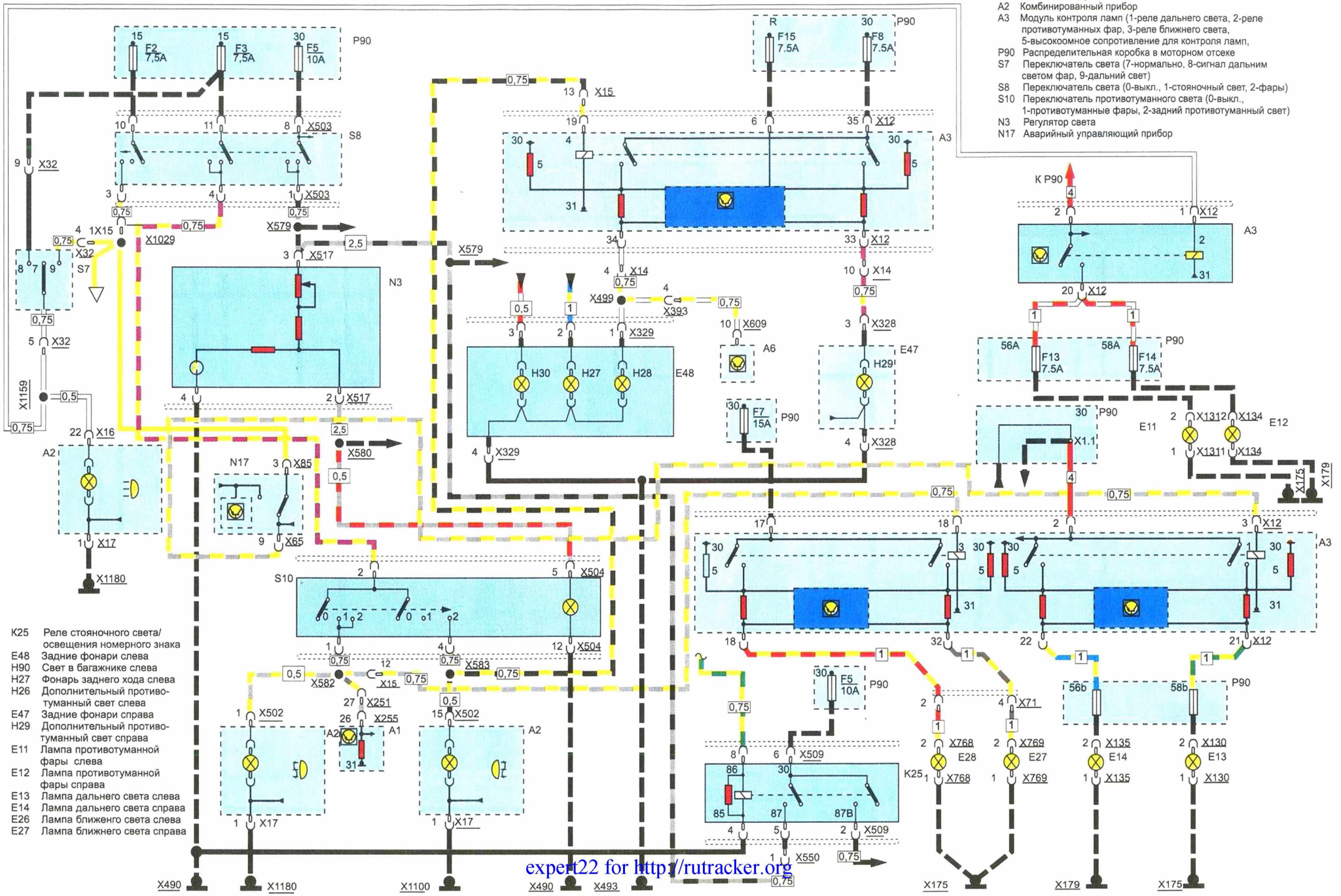
P90 Распределительная коробка в моторном отсеке
Y5 Внешнее зеркало слева
Y6 Внешнее зеркало справа
S4 Выключатель звукового сигнала

S2 Переключатель зажигания:
1.Выключено
2.Радио
3.Зажигание
4.Пуск

S17 Переключатель регулировки зеркал:
1.Выключено
2.Вверх
3.Влево
4.Вправо
5.Левое зеркало
6.Правое зеркало

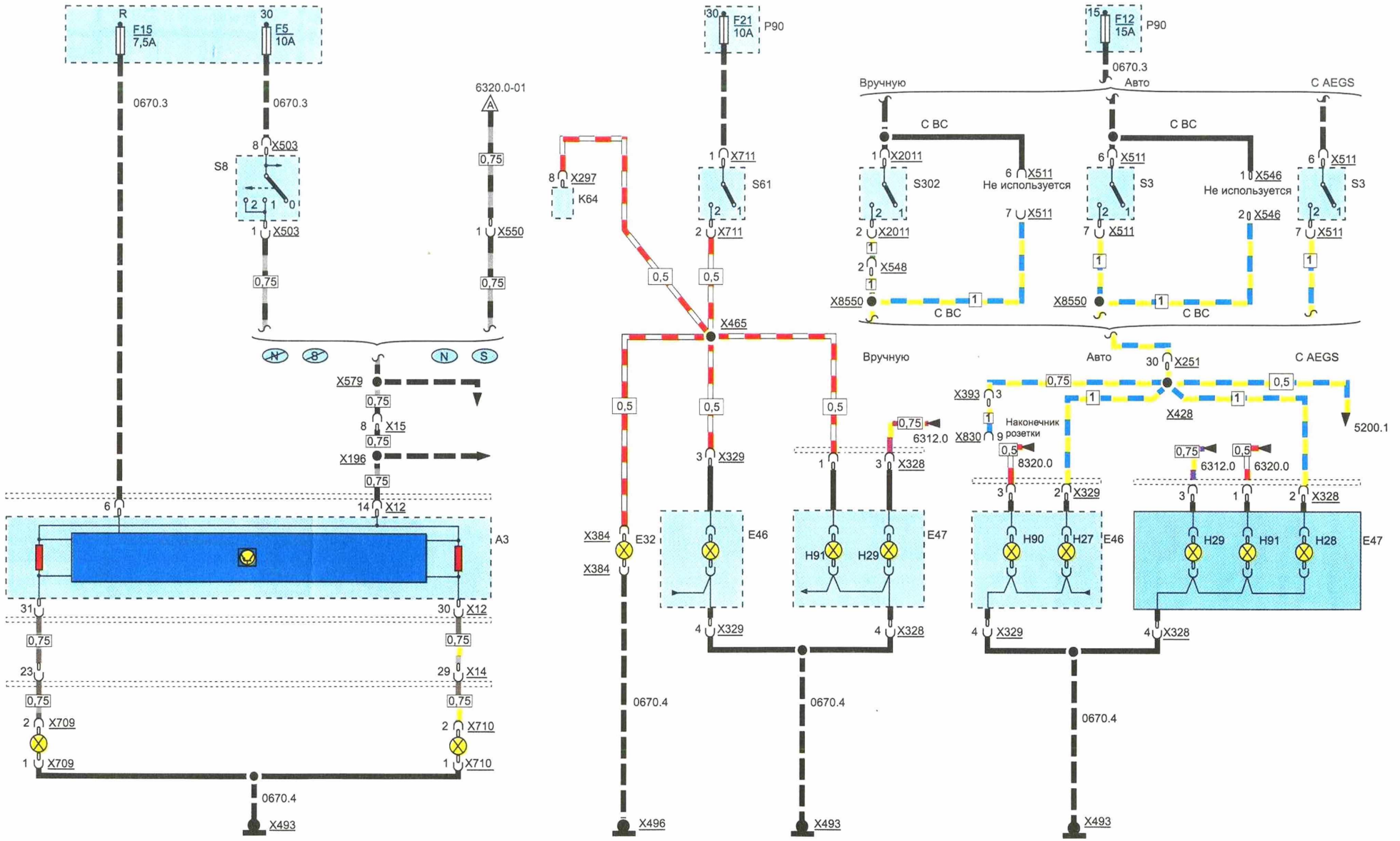
expert22 for http://rutracker.org

Фары / противотуманные фары



expert22 for http://rutracker.org

Освещение номерных знаков и багажника



0670.3 Предохранитель
6300.0 К переключателю света
0670.4 Соединение с массой
5200.1 Память SM/SPM
6320.0 Освещение номерных знаков/багажника
6312.0 Фары/противотуманные фары
S302 Выключатель фонарей заднего хода (на коробке передач): 1-разомкнут, 2-замкнут

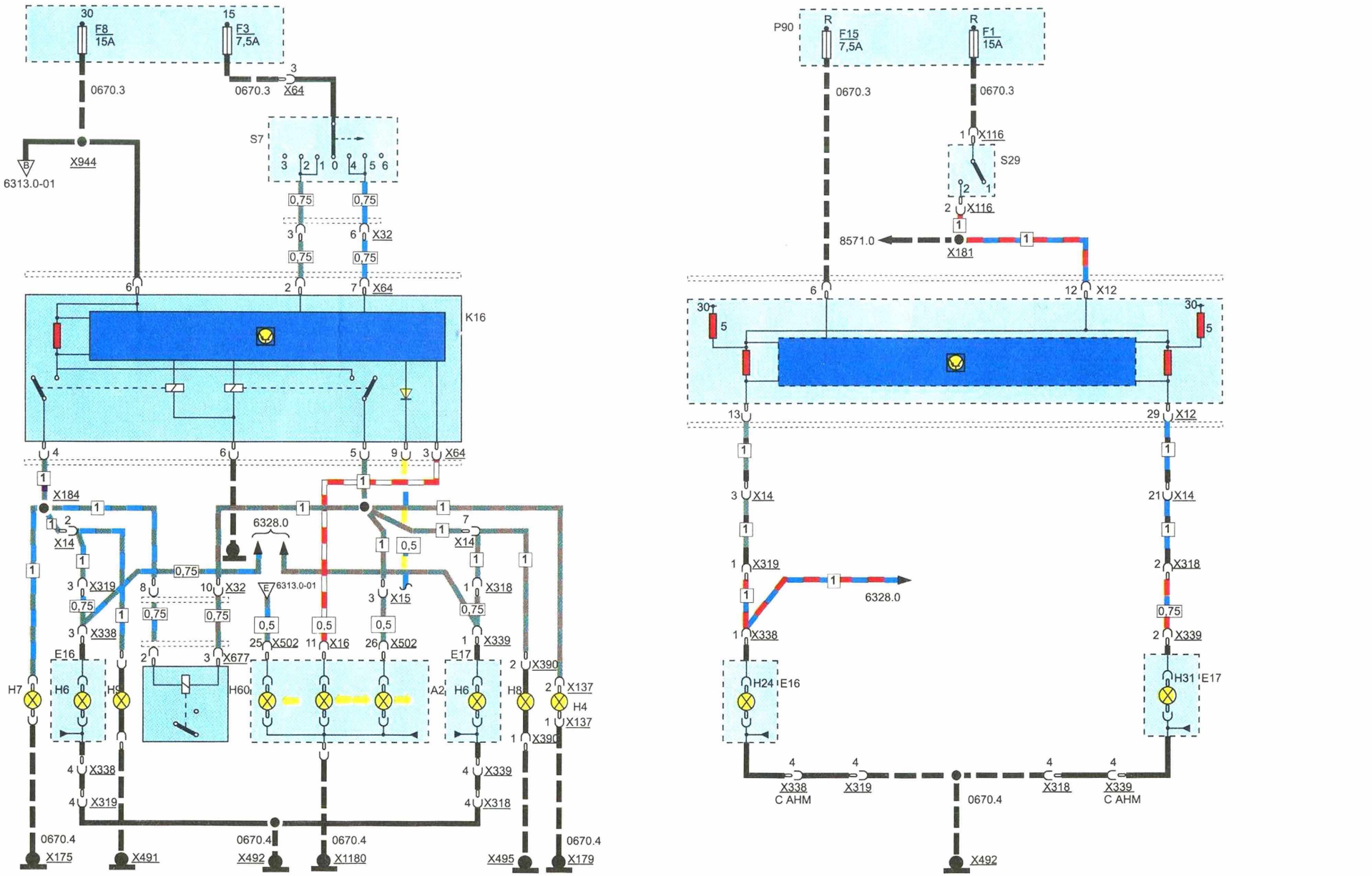
P90 Распределительная коробка в моторном отсеке
S8 Переключатель света:
0.Выключено
1.Включен стояночный свет
2.Включены Фары
A3 Модуль контроля люка
S3 Выключатель фонарей заднего хода (на рычаге селектора АТ): 1-разомкнут, 2-замкнут

E43 Освещение номерного знака слева
E44 Освещение номерного знака справа
K64 DWA реле
E32 Освещение багажника
E46 Задний фонарь слева
E47 Задний фонарь справа
H28 Фонари заднего хода справа

S61 Дверной выключатель крышки багажника/двери задка:
1.Задние двери закрыты
2.Задние двери открыты
H90 Лампа освещения багажника слева
H91 Лампа освещения багажника справа
H29 Дополнительный противотуманный свет справа

expert22 for http://rutracker.org

Указатели поворота, система аварийной сигнализации



0670.3 Предохранитель
0670.4 Соединение с массой
6328.0 Подвесной модуль
8571.0 Автоматическая регулировка скорости

P90 Распределительная коробка в моторном отсеке
H60 Реле-генератор шума
H7 Указатель поворота впереди слева
H9 Повторитель указателя поворота слева

A2 Комбинированный прибор
H8 Повторитель указателя поворота справа
H4 Указатель поворота впереди справа
E16 Указатель поворота сзади слева

E17 Указатель поворота сзади справа
S7 Переключатель указателей поворота: 0-выключено, 1-левые указатели поворота (кратковременно), 2-левые указатели поворота (длительно), 3-левые стояночные огни 4-правые указатели поворота(кратковременно), 5-правые указатели поворота (длительно), 6-правые стояночные огни

expert22 for http://rutracker.org