



ПРЕДИСЛОВИЕ

Когда в начале шестидесятых годов я заканчивал свое обучение по специальности автомеханика, все мастера держали регулировочные данные для всех моделей автомобилей в голове. Заводская документация по различным моделям автомобилей отсутствовала. Режим холостого хода двигателя регулировался на слух. Для регулировки зажигания использовалась простая лампочка, а динамометрический ключ использовался только тогда, когда требовалась затяжка болтов головки цилиндров.

Сегодня такие методы работы не мыслимы. Даже квалифицированный специалист ничего не может сделать в отсутствие современных контрольных и регулировочных устройств. К тому же, если он хочет правильно выполнять работы, он должен обязательно постоянно повышать уровень своих технических знаний, знакомясь с заводской документацией. И то, что для специалиста является само собой разумеющимся, должно стать неперенным для любителя, который также не должен выполнять ремонт кое как. Даже самые незначительные ошибки при регулировке могут стать причиной серьезных повреждений. Поэтому перед проведением любого ремонта на автомобиле MERCEDES рекомендуется заглянуть в настоящее руководство. При этом сразу становится ясным объем, а также степень сложности ремонта. Кроме того можно узнать, какие запчасти необходимо закупить, и не требует ли выполнение работы обязательного использования специальных инструментов.

Для большинства резьбовых соединений указывается момент затяжки. По возможности каждое резьбовое соединение следует затягивать динамометрическим ключом.

Предлагаемая книга для технически образованного автолюбителя содержит основы, необходимые для самостоятельного и правильного выполнения работ на автомобиле MERCEDES. Приводится подробное описание рабочих операций, а большие обзорные и детальные чертежи дают возможность быстрого освоения рабочего процесса. В целях экономии места приводится подробное описание только четырехцилиндровых двигателей. Однако для шестицилиндровых двигателей приводятся все важнейшие данные по регулировкам и обслуживанию, например заправочные емкости при замене масла, параметры свечей зажигания и т. д.

Для обеспечения быстрого и правильного обслуживания автомобиля в каждом разделе книги приводится соответствующий обзор работ по обслуживанию. Кроме того приведенные в каждом разделе таблицы диагностики неисправностей позволяют быстрое отыскание и локализацию возможных источников неисправностей.

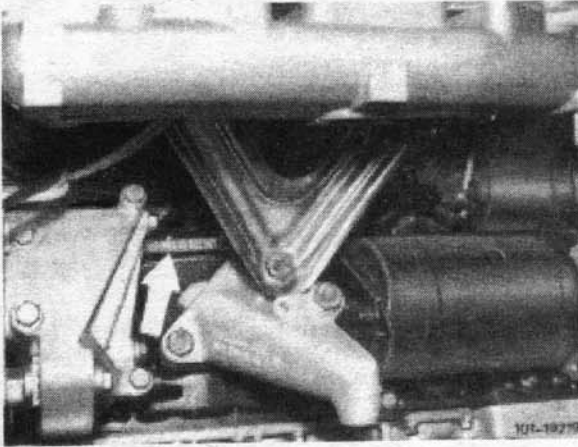
Даже опытный автолюбитель не должен забывать о том, что для контроля и поддержания уровня эксплуатационной надежности и безопасности движения целесообразно посещение через регулярные промежутки времени станции обслуживания MERCEDES-BENZ.

Естественно настоящая книга не может подробно касаться каждого конкретного технического вопроса. Однако я надеюсь, что сделанный выбор указаний по ремонту, техническому обслуживанию и уходу за автомобилем, в большинстве случаев обеспечит решение возникающих проблем.

Ханс-Рюдигер Этцольд

БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

На легковых автомобилях Mercedes типа W 123 устанавливается рядный двигатель с водяным охлаждением, имеющий в зависимости от рабочего объема 4 или 6 цилиндров.



Номер двигателя -стрелка- выбит на двигателях Mercedes в левой передней части картера под впускной трубой. Он состоит из 6-разрядного идентификационного номера и 10-разрядного серийного номера. В идентификационном номере первые 3 разряда указывают на базовую конструкцию двигателя. Это означает, что у двигателей, имеющих одинаковые 3 первых разряда идентификационного номера, одинаковы, например, расположение клапанов и распределительных валов, а также конструкция моторного блока. В общем случае этот номер используется для идентификации двигателя. Например на рисунке представлен двигатель 102, кроме которого на автомобилях Mercedes типа W 123 также устанавливаются 4-цилиндровые двигатели 115 и 6-цилиндровые двигатели 110, а также 123.

Второе 3-разрядное число, здесь 980, указывает на то, что двигатель, особенно головки цилиндров, предназначены для работы с системой впрыска топлива.

При указании на номер двигателя часто приводится только последняя его часть, то есть последние 6 разрядов его серийного номера.

Ниже приводится описание типов двигателя по отдельным разделам. Сведения, относящиеся ко всем типам двигателей, приведены в разделе, посвященном двигателю типа 102.

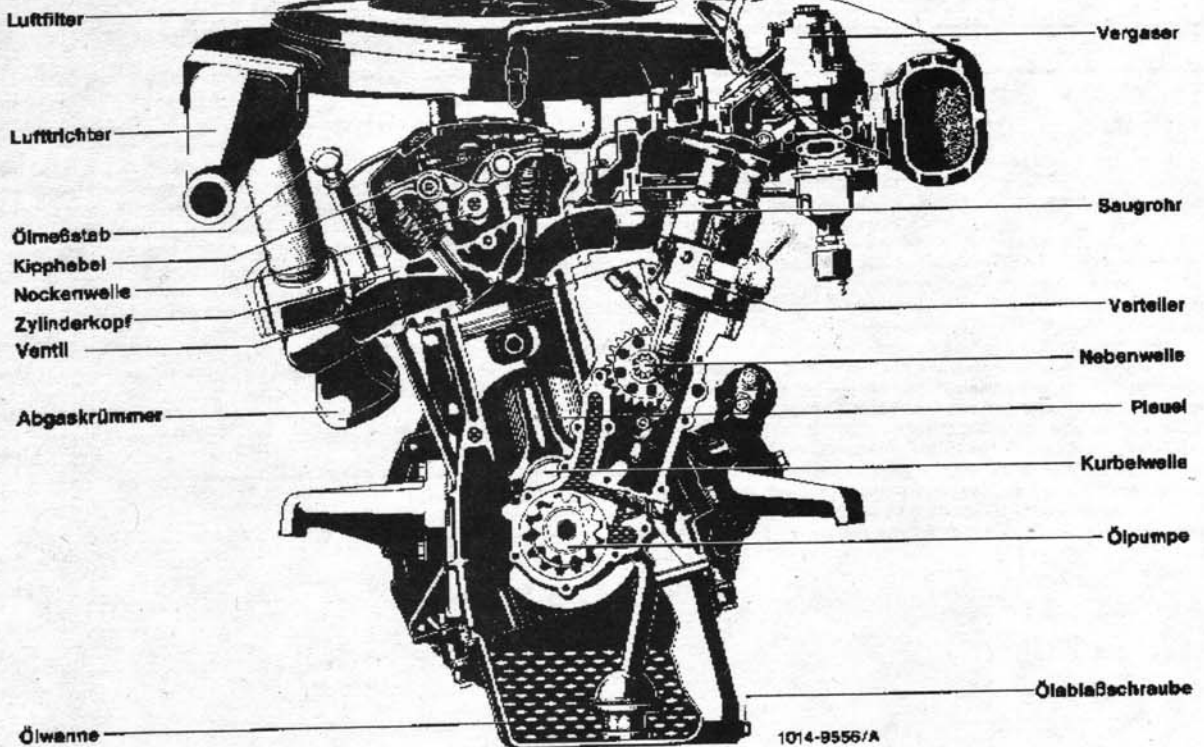
ДВИГАТЕЛЬ 102

Идентификационный номер 102 указывает на рядный двигатель с 4 цилиндрами, который в зависимости от варианта может быть оборудован карбюратором или системой впрыска топлива. Этот двигатель установлен на автомобилях типов 200 и 230 Е выпуска с июля 1980 года.

Силовой агрегат имеет продольное расположение в моторном отсеке и может сниматься с помощью соответствующего подъемного механизма только вверх.

В моторном блоке из чугуна имеются отверстия цилиндров. При повышенном износе или наличии царапин на стенках цилиндров может производиться хонингование в специальной мастерской. Однако после этого должны обязательно устанавливаться поршни повышенного размера. В нижней части моторного блока располагается коленчатый вал, работающий в 5 подшипниках. Через подшипники скольжения с коленчатым валом соединяются шатуны, осуществляющие связь с поршнями. Нижний контур двигателя представляет собой масляный картер, в котором находится моторное масло, необходимое для смазки и охлаждения двигателя. Сверху на моторном блоке крепится головка цилиндров из сплавов легких металлов. Она изготовлена из алюминия, так как этот металл обладает лучшей теплопроводностью и меньшим удельным весом по сравнению с чугуном.

Головка цилиндров сконструирована по так называемому принципу поперечного потока. Это означает, что свежая воздушно-топливная смесь подается с одной стороны головки цилиндров, тогда как сгоревшие газы выталкиваются с ее противоположной стороны. Конструкция с поперечным потоком обеспечивает более быстрый газообмен. В верхней части головки цилиндров располагается распределительный вал. Он приводится от коленчатого вала через приводную цепь. Гидравлическое устройство натяжения цепи обеспечивает ее правильное натяжение. Распределитель-



Двигатель 102

Luftfilter
Lufttrichter
Ölmeßstab
Kipphebel
Nockenwelle
Zylinderkopf
Ventil
Abgaskrümmer
Ölwanne

Воздушный фильтр
Воздушное сопло
Маслоизмерительный щуп
Коромысло
Распределительный вал
Головка цилиндров
Клапан
Выпускной коллектор
Масляный картер

Vergaser
Saugrohr
Verteiler
Nebenwelle
Pleuel
Kurbelwelle
Ölpumpe
Ölablaßschraube

Карбюратор
Впускная труба
Распределитель зажигания
Промежуточный вал
Шатун
Коленчатый вал
Масляный насос
Маслосливная пробка

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модель	200	200	230	230 E	250	250	280	280 E	280 E
Год выпуска, с – по	1/76-6/80	7/80-12/84	1/76-6/80	7/80-12/84	1/76-8/79	9/79-12/84	1/76-7/81	1/76-3/78	4/78-12/84
Тип	123.020	123.220	123.023	123.223	123.026	123.026	123.030	123.033	123.033
Двигатель	115.938	102.220	115.954	102.980	123.920	123.921	110.923	110.984	123.984
Рабочий объем, см³	1988	1997	2307	2299	2525	2525	2746	2746	2746
Мощность кВт при 1/мин	69/4800	80/5200	80/4800	100/5100	95/5500	103/5500	115/5500	130/6000	136/5800
л.с. при 1/мин	94/4800	109/5200	109/4800	136/5100	129/5500	140/5500	156/5500	170/6000	185/5800
Крутящий момент нм при 1/мин	158/3000	170/3000	186/3000	205/3500	196/3500	200/3500	223/4000	234/4500	240/4500
Диаметр цилиндра мм	87,00	89,00	93,75	93,50	86,00	86,00	86,00	86,00	86,00
Рабочий ход поршня мм	83,60	80,25	83,60	80,25	72,45	72,45	78,80	78,80	78,80
Степень сжатия	9,0:1	9,0:1	9,0:1	9,0:1	8,7:1	9,0:1	8,7:1	8,7:1	9,0:1
Топливо/октан. число неэтилированное	Super/95	Super/95	Super/95	Super/95	дизельн.	дизельн.			дизельн.
Момент зажигания*									
Открытие впускных клапанов после ВМТ	14	12	14	12	15	15	7	7	7
Закрытие впускных клапанов после НМТ	20	22	27	22	21	24	21	21	21
Открытие выпускных клапанов до НМТ	22	30	36,5	30	21	23	30	30	30
Закрытие выпускных клапанов до ВМТ	12	12	18,5	12	11	12	12	12	12
Карбюратор/ Устройство впрыскивания	175-CDTU	175-CDT	175-CDTU	K-Jetronic	4A1	4A1	4A1	K-Jetronic	K-Jetronic
Последовательность зажигания		1-3-4-2					1-5-3-6-2-4		
Количество цилиндров	4	4	4	4	4	6	6	6	6

*) С новой приводной цепью с ходом клапана 2 мм.

ный вал воздействует через коромысла на впускные и выпускные клапаны с V-образным расположением.

Смазка двигателя обеспечивается масляным насосом, расположенным спереди на картере двигателя. Масляный насос приводится через дополнительную роликовую цепь от коленчатого вала. Масло, откачиваемое из масляного картера, подается через отверстия и трубопроводы к подшипникам коленчатого и распределительного вала, а также на рабочие поверхности цилиндров.

Водяной насос закреплен на фланце с боку моторного блока. Привод насоса осуществляется через клиновой ремень, которым одновременно приводится и генератор. Насос гидроусилителя рулевого управления приводится через дополнительный клиновой ремень. Следует учитывать то, что контур системы охлаждения должен быть в течение всего года заполнен смесью антифриза и антикоррозионного средства с безизвестковой водой.

Приготовление рабочей воздушно-топливной смеси производится карбюратором с горизонтальным потоком Stromberg или механической системой впрыска топлива, которая работает, практически не требуя технического обслуживания.

Искра зажигания вырабатывается в транзисторной системе зажигания, которая сохраняет момент зажигания практически постоянным. Распределитель зажигания крепится на фланце с левой стороны картера газораспределительного механизма и имеет зубчатое зацепление с распределительным валом. В свою очередь промежуточный вал приводится от коленчатого вала через приводную цепь и воздействует своим кулачком на заднем конце на механический топливный насос на карбюраторном двигателе.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

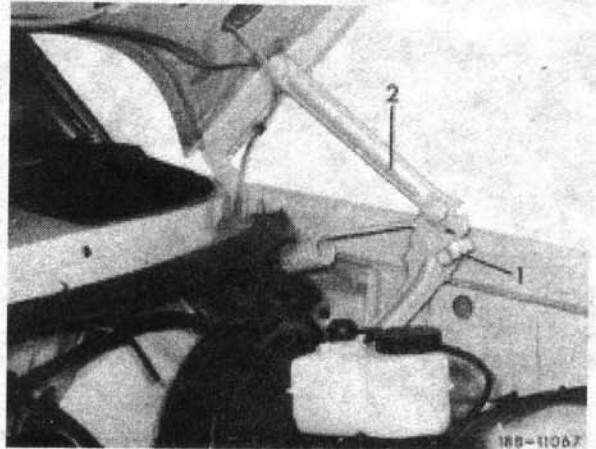
Двигатель снимается вверх вместе с коробкой передач. Поэтому перед снятием двигателя необходимо также прочитать раздел "Снятие и установка коробки передач". Впускной и выпускной коллекторы остаются смонтированными на двигателе. Для снятия двигателя необходим кран. Ни в коем случае не допускается опускать двигатель вниз с помощью гаражного передвижного домкрата, так как такой домкрат может нанести двигателю тяжелые повреждения.

Так как должны отсоединяться некоторые соединения в нижней части автомобиля, необходимы подставки, а также передвижной гаражный домкрат для подъема автомобиля. Передние крылья должны быть при этих работах закрыты. Капот моторного отсека при снятии двигателя снимать не требуется.

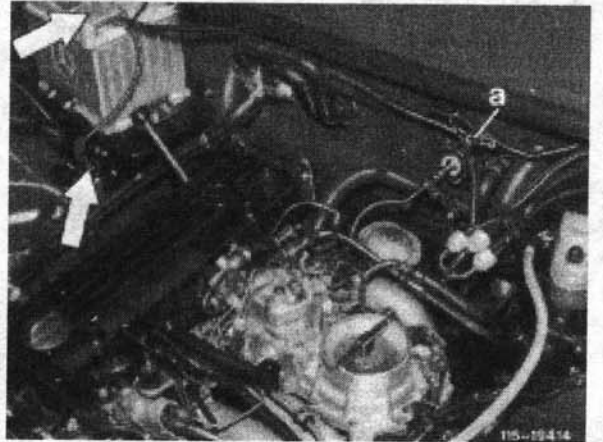
Двигатель может также сниматься и без коробки передач. После этого коробку передач можно подпереть гаражным домкратом с деревянной прокладкой. Отвернуть болты соединения коробки передач с двигателем и отжать коробку передач монтировкой.

Внимание: на автомобилях, оборудованных кондиционером, требуется открытие системы и опустошение рабочего контура охлаждающего средства (работа выполняется на станции обслуживания). Приводится описание снятия только 4-цилиндрового двигателя.

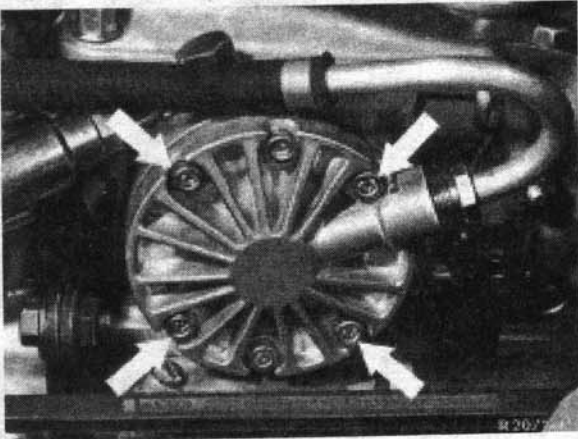
Снятие



- Установить капот моторного отсека в вертикальное положение. Для этого открыть замок капота, вытащить запорный рычаг -1- на левой опоре капота моторного отсека -2- из фиксатора, для чего немного опустить капот, чтобы освободить запорный рычаг. Вытащить запорный рычаг из фиксатора с правой стороны и поставить капот в вертикальное положение. **Внимание:** левый запорный рычаг зафиксировать в верхнем фиксаторе опоры капота.
- Отключить провод массы от аккумулятора.

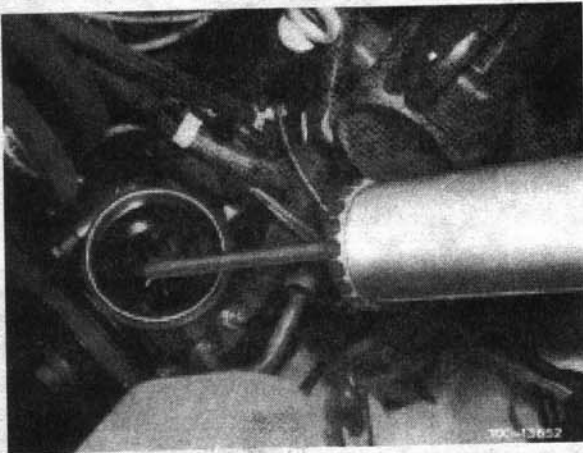


- Отключить плюсовой провод, клемму 30 на соединителе проводов -стрелка- и клемму 50 на переборке -а-. Открыть крепежный хомут проводов на переборке и положить плюсовой провод на двигатель.
- Слить охлаждающую жидкость, см. раздел "Замена охлаждающей жидкости".
- Снять радиатор, см. раздел "Снятие и установка вентилятора".
- Снять воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".

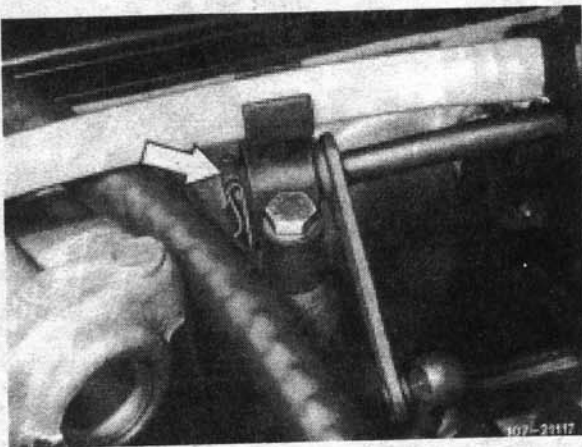


- На автомобилях с системой регулирования клиренса: отвернуть болты с головками с внутренними шестигранниками -стрелка- и отложить в сторону напорный масляный насос с подсоединенными шлангами. Снять поводковую шайбу.

Внимание: не отворачивать два болта с головками с внутренними шестигранниками крепления крышки. Эти болты имеют проходную резьбу, видимую между корпусом и крышкой.

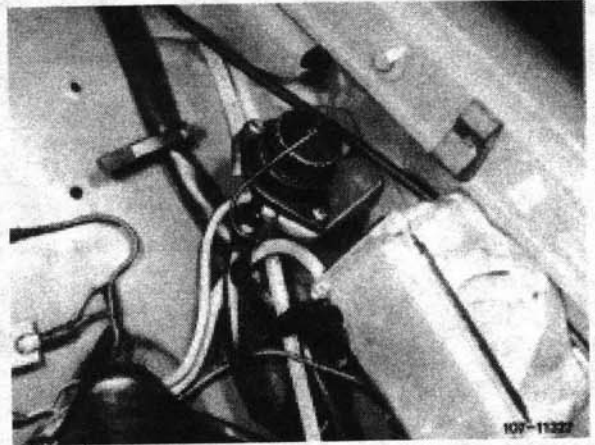


- Соответствующим шприцом откачать гидравлическое масло из расширительного насоса гидроусилителя рулевого управления, отсоединить шланги и закрыть их.

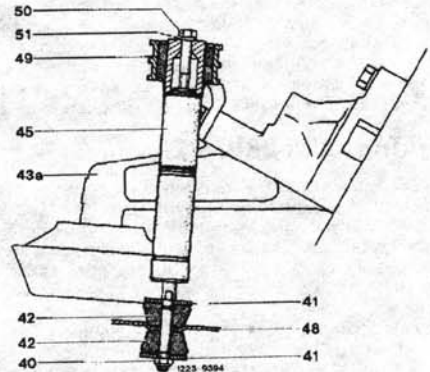


- Снять вал продольного регулирования. Для этого отсоединить регулирующие тяги, вытащить фиксирующую скобу -стрелка-, отжать вал регулирования назад и вытащить.
- Отсоединить водяные шланги от переднего фланца системы охлаждения, от корпуса измерительного датчика и снизу от автоматического пускового устройства. Предварительно освободить и отжать назад хомуты крепления шлангов.
- Отсоединить шланг вентиляции от крышки термостата и от головки цилиндров.
- Отсоединить шланг отопителя с задней стороны головки цилиндров.
- Замаркировать липкой лентой подающий и возвратный топливные шланги и отсоединить их.
- Отсоединить от впускной трубы серый вакуумный шланг.

- Отвернуть вакуумный шланг гидроусилителя тормозной системы и отвести его в сторону. При этом не потерять прокладочную шайбу.
- Отсоединить следующие электрические провода, освободить хомуты крепления проводов и отсоединить провода из креплений: средний провод распределителя зажигания, зеленый провод управления на распределителе зажигания, провод массы на корпусе измерительного датчика, все разъемы на корпусе измерительного датчика и на карбюраторе, разъем датчика расхода воздуха, синий разъем на клапане запуска холодного двигателя, разъем дополнительной воздушной заслонки, отсоединить также разъемные соединения на боковых креплениях воздушного фильтра и спереди на впускной трубе, для чего сжать рифленые поверхности.
- Отвернуть крепление хомута проводов спереди на впускной трубе.
- Отключить разъем генератора переменного тока, для чего маленькой отверткой отвести от разъема пружинную скобу и вытащить провода из креплений.
- Отсоединить электрические провода от стартера. Если двигатель снимается без коробки передач, снять стартер (кроме двигателей 115 и двигателей 102 с системой впрыска топлива), см. раздел "Снятие и установка стартера".



- Отсоединить повод датчика верхней мертвой точки от контрольной розетки. Для этого отвернуть 2 винта крепления розетки и вытащить вниз серый провод с разъемом.
- Поднять автомобиль.



- На автомобилях с двигателями, имеющими амортизаторы подвески -45-: отвернуть амортизатор от поперечной балки рамы -48-, для чего отвернуть гайку -40-. Прочие изображенные детали: 41 – шайба диаметром 30 мм, 42 – резиновый буфер, 43а – балка двигателя, 49 – подшипник амортизатора, 50 – болт М6 х 45 мм, 51 – пружинная шайба.
- Снять демпфер рулевого управления.
- Снять передний упор двигателя, см. раздел "Снятие и установка, регулировка переднего упора двигателя".
- Отвернуть болты крепления системы выпуска отработавших газов на фланце выпускного коллектора.
- Отвернуть нижний болт крепления стартера и снять кронштейн гибкого валика спидометра.
- Отвернуть перемычку массы от дна автомобиля.

Внимание: если двигатель снимается вместе с коробкой передач, дополнительно выполнить следующие работы.

- Отвернуть болты крепления боковой опоры системы выпуска отработавших газов от коробки передач, ослабить стяжные болты U-образной скобы и снять опору, см. раздел "Система выпуска отработавших газов".
- Отвернуть болты крепления карданного вала к коробке передач, см. раздел "Снятие и установка коробки передач".
- Отсоединить тяги переключения передач, см. раздел "Механизм переключения передач".

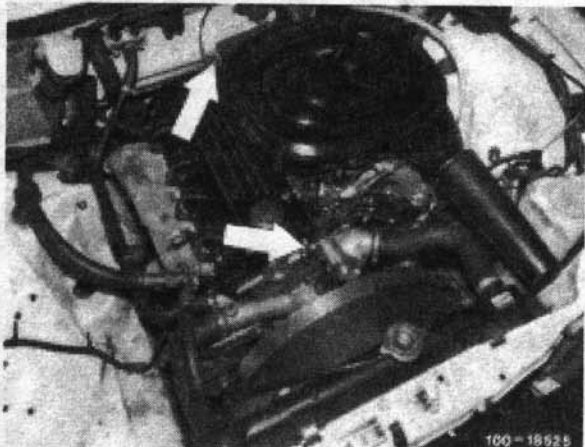
- Отвернуть 2 болта крепления исполнительного цилиндра сцепления на коробке передач и отложить его в сторону с подсоединенным шлангом, см. раздел "Снятие и установка коробки передач".

Внимание: если гидропровод открывается, то после установки необходимо будет удалять воздух из гидравлической системы, см. раздел "Удаление воздуха из гидравлического привода сцепления".

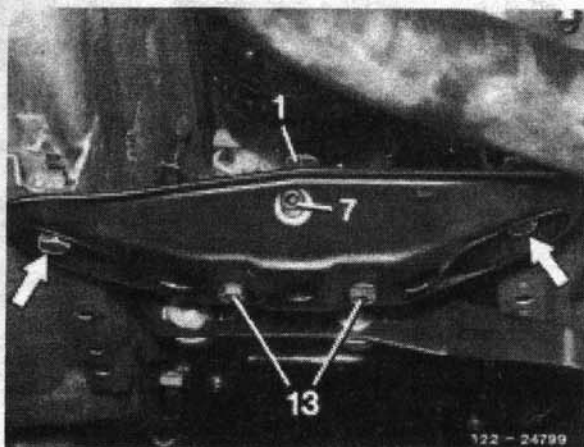
- Отвернуть от задней крышки коробки передач и вытянуть приводной валик спидометра.

- Если двигатель и коробка передач разделяются, отвернуть нижние соединительные болты двигателя с коробкой передач.

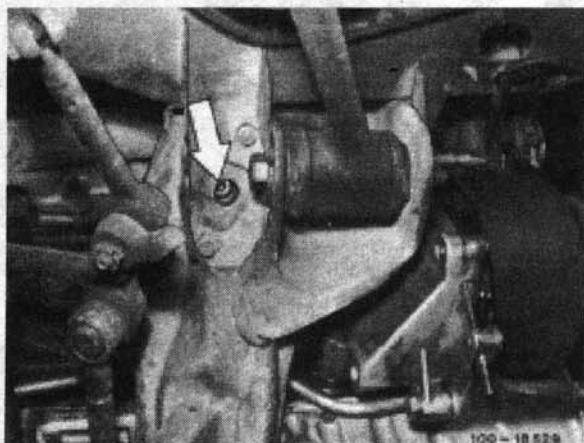
- Поднять автомобиль.
- Подвести под коробку передач домкрат с деревянной прокладкой и слегка приподнять коробку.



- Подцепить двигатель тросами. Для этого подсоединить соответствующий трос или цепь к подъемным проушинам - стрелка-двигателя. Слегка приподнять двигатель подъемным краном.

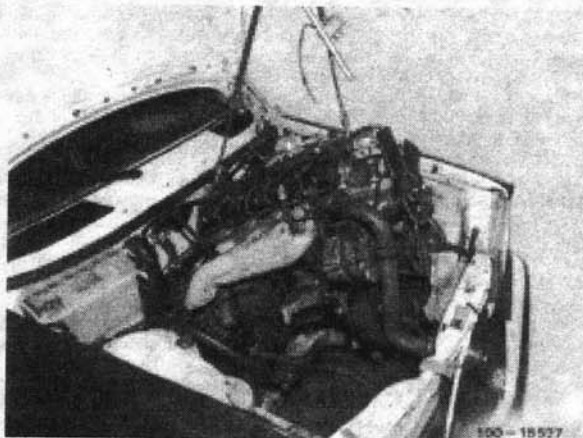


- Снять заднюю балку двигателя вместе с опорой двигателя. Для этого отвернуть гайку крепления -1- и болты крепления -стрелка-.



- Отвернуть снизу крепежные болты балки двигателя с обеих передних опор двигателя -стрелка-.

- Отвернуть верхние болты соединения двигателя с коробкой передач.
- Отжать двигатель от коробки передач монтажкой и осторожно поднимать.



- Если двигатель снимается вместе с коробкой передач, повернуть силовой агрегат на 45 градусов и вытянуть.

Внимание: во избежание повреждений кузова двигатель вытягивать очень осторожно.

Установка

- Проверить отсутствие растрескивания опор двигателя, масляных и топливных шлангов и, если требуется, заменить.
- Проверить амортизатор двигателя. Для этого удерживать амортизатор в установочном положении и сжимать и растягивать амортизатор. При этом шток амортизатора должен оказывать одинаковое сопротивление и перемещаться без рывков по всей длине рабочего хода. При сильном вытекании масла амортизатор заменить.
- Проверить легкость хода шарикоподшипника коленчатого вала и выжимного подшипника сцепления, а также легкость перемещения вилки выключения сцепления.
- Проверить состояние и толщину накладок ведомого диска сцепления.
- Если коробка передач отделялась от двигателя, закрепить ее на двигателе и ввести силовой агрегат в моторный отсек.

- Если снимался только двигатель, осторожно ввести двигатель в моторный отсек. При опускании осторожно проводить двигатель, чтобы не повредить приводной вал, сцепление и кузов.
- Затянуть болты соединения двигателя с коробкой передач.

- Поднять автомобиль.
- Вставить болты крепления передних опор двигателя и притянуть их вручную.



Внимание: проверить установочное положение щитка -стрелка- на передней опоре двигателя.

- Затянуть болты крепления задней балки двигателя моментом 70 нм, а гайки моментом 20 нм.
- Затянуть болты передней опоры двигателя моментом 40 нм.
- Если снимались, привернуть гибкий валик спидометра, подсоединить тяги переключения передач и зафиксировать их скобами, вставить исполнительный цилиндр сцепления и затянуть болты. Привернуть карданный вал, а также боковую опору системы выпуска отработавших газов на коробке передач.
- Привернуть переднюю трубу глушителя к выпускному коллектору.

- Если снимался, установить стартер, см. раздел "Снятие и установка стартера".

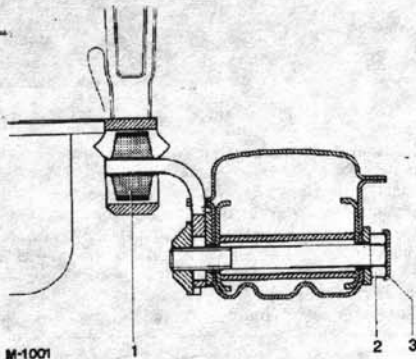
- Вставить привернуть и отрегулировать упор двигателя, см. раздел "Снятие и установка, регулировка переднего упора двигателя".
- При наличии привернуть амортизатор двигателя к поперечной балке рамы с моментом затяжки 10 нм.
- Установить радиатор, см. раздел "Снятие и установка радиатора".
- Ввести кабель датчика верхней мертвой точки с трехштырьковым разъемом в контрольную розетку и закрепить розетку на кронштейне.
- Подсоединить электрические провода стартера, привернуть кабельный жгут на кронштейне рядом с масляным фильтром.
- Проложить спереди электрический провод генератора вдоль двигателя и подсоединить. Надеть разъем генератора и зафиксировать его проволоочной скобой.
- Подсоединить разъем корпуса измерительного датчика.
- Карбюраторные двигатели: подсоединить разъемы автоматической системы запуска двигателя, устройства Pull-Down и клапана отключения холостого хода на карбюраторе.
- Двигатели с устройством впрыска топлива: подсоединить синий разъем клапана запуска холодного двигателя и черный разъем дополнительной воздушной заслонки.
- Подсоединить центральный провод распределителя зажигания.
- Привернуть толстый вакуумный шланг гидроусилителя тормозной системы к впускной трубе тонкий, серый вакуумный шланг.
- Подсоединить подающий и возвратный топливные шланги в соответствии со сделанной при снятии маркировкой к карбюратору и к топливному насосу или к топливному и дозатору и к регулятору давления.
- Подсоединить и закрепить хомутом шланг отопителя на задней стороне головки цилиндров.
- Подсоединить и закрепить хомутами шланги снизу к устройству автоматки запуска двигателя, к корпусу измерительного датчика и к крышке термостата системы охлаждения.
- Вставить вал продольного регулирования и закрепить его скобами. Надеть на сферические головки тяги регулирования.
- Подсоединить маслопроводы.
- Залить гидравлическое масло гидроусилителя рулевого управления. Удалить воздух из гидравлической системы, см. раздел "Проверка уровня масла у гидравлической системы рулевого управления".
- Проверить уровень масла в двигателе и в коробке передач, при необходимости долить масло.
- Проверить концентрацию охлаждающей жидкости и, если требуется, долить жидкость, см. раздел "Проверка уровня охлаждающей жидкости".
- Если снимался, установить напорный масляный насос, затянув болты моментом затяжки 13 нм. Предварительно вставить поводок.
- Очистить фильтрующий элемент воздушного фильтра, при необходимости заменить элемент, см. раздел "Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра".
- Установить воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Подключить плюсовой провод аккумулятора не переборке и к соединительной колодке.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Проверить выставку момента зажигания и, если требуется, отрегулировать, см. раздел "Проверка и регулировка момента зажигания".
- Отрегулировать режим холостого хода.
- Разогреть двигатель до рабочей температуры, проверить уровень охлаждающей жидкости и герметичность всех соединений шлангов.
- Проверить зазоры клапанов, см. раздел "Проверка и регулировка зазоров клапанов".
- Закрыть капот моторного отсека, для чего высвободить запорный рычаг из фиксатора на левой опоре капота. При опускании капота обеспечить фиксацию обеих натяжных пружин в их направляющих.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА / РЕГУЛИРОВКА ПЕРЕДНЕГО УПОРА ДВИГАТЕЛЯ

Передний упор двигателя установлен под двигателем между масляным картером и поперечной балкой. Упор подлежит замене при наличии растрескивания или разрывов рычагов крепления или при износе завулканизированной пластмассовой пластины.

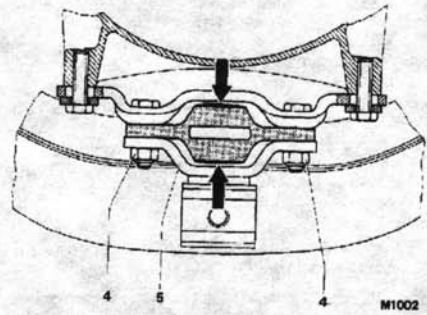
Снятие

- Повернуть рулевое колесо до правого или левого упора.



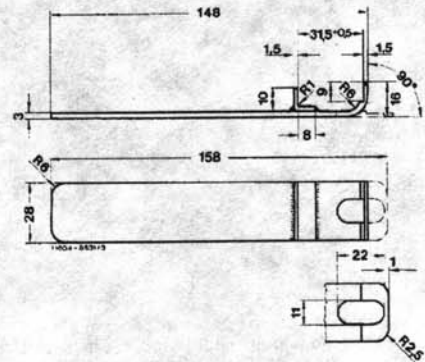
M-1001

- Подцепить отверткой контровку -3- и отжать ее в сторону. Вывернуть регулировочный болт -2-.

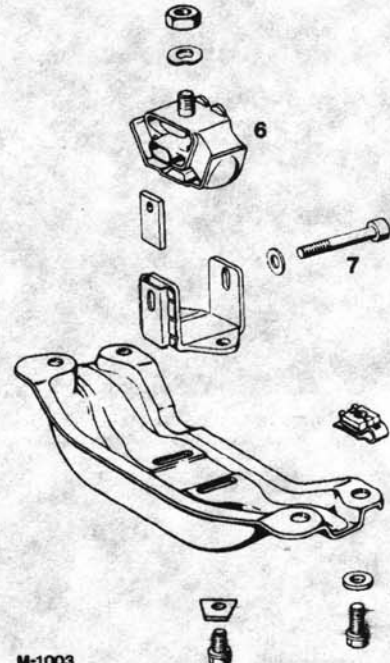


M1002

- Отвернуть гайки -4- и снять упор двигателя -1- со скобой -5-.
- Установка**
- Поставить упор двигателя и завернуть 2 гайки с моментом затяжки 30 нм.
- Регулировка**

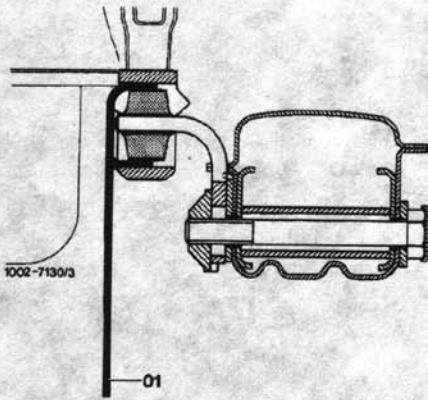


Внимание: для регулировки упора требуется специальный инструмент, который можно изготовить самостоятельно по размерам, указанным в мм.



M-1003

- Полностью вывернуть регулировочный болт -7- на задней опоре двигателя -6-.



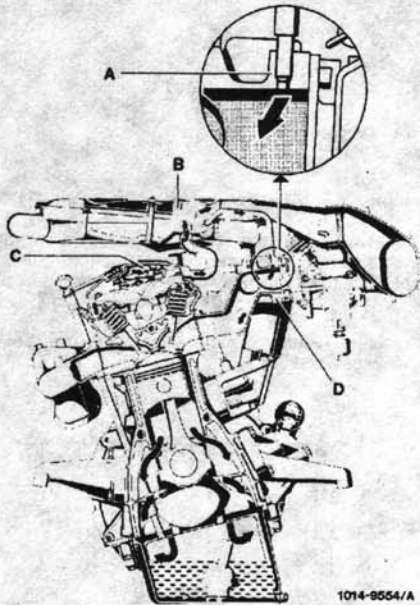
- Вставить регулировочный инструмент -01- у переднего упора двигателя так, как показано на рисунке.
- Покачивая двигатель в поперечном направлении, выставить его в свободном положении.
- Затянуть регулировочный болт -7- на задней опоре двигателя с моментом затяжки 30 нм.
- Затянуть регулировочный болт -2- на передней опоре двигателя с моментом затяжки 130 нм и закрепить его контровкой -3-.
- Вытащить регулировочный шаблон.

ВЕНТИЛЯЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Вентиляция двигателя требуется для того, чтобы в картере двигателя не создавалось вредное повышенное давление.

Так как поршневые кольца не в состоянии обеспечить полную герметизацию, отработавшие газы попадают в картер двигателя. Смешиваясь с парами горячего масла и топлива, они могут создавать в картере двигателя вредное повышенное давление. Во избежание этого газы отводятся из двигателя через соединительный шланг и сжигаются.

Замкнутая система вентиляции двигателя не требует технического обслуживания.



Горячие газы проходят через маслоотделитель -С- в крышку головки цилиндров через трубопровод к водоотделителю -В- в воздушном фильтре.

В маслоотделителе -С- производится отфильтровывание масла, которое возвращается в головку цилиндров через отверстие 3 мм.

Из водоотделителя -В- газы откачиваются через обводное отверстие -А- во впускной трубке -D- и попадают вместе с всасываемым воздухом в камеры сгорания.

На рисунке представлен карбюраторный вариант двигателя 102.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШЕК ПРОБОК БЛОКА ЦИЛИНДРОВ

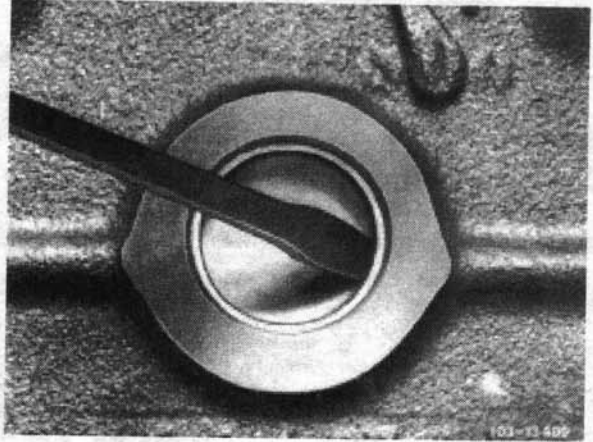
Отверстия блока цилиндров соединяются с каналами охлаждения и закрыты пробками. Если при низких наружных температурах происходит замерзание охлаждающей жидкости, то пробки при этом выдавливаются. Это предотвращает повреждение моторного блока.

Негерметичные пробки должны заменяться.

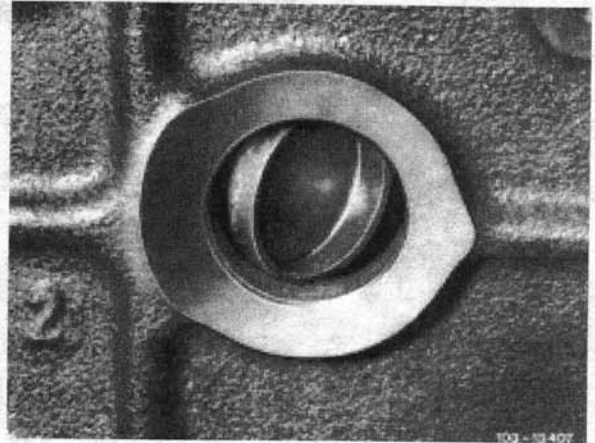
Отверстия располагаются сбоку на моторном блоке, а именно на уровне отдельных цилиндров, а также немного ниже между 3-м и 4-м цилинд-

рами. На левой стороне располагается одно отверстие рядом с болтом головкой с внутренним шестигранником.

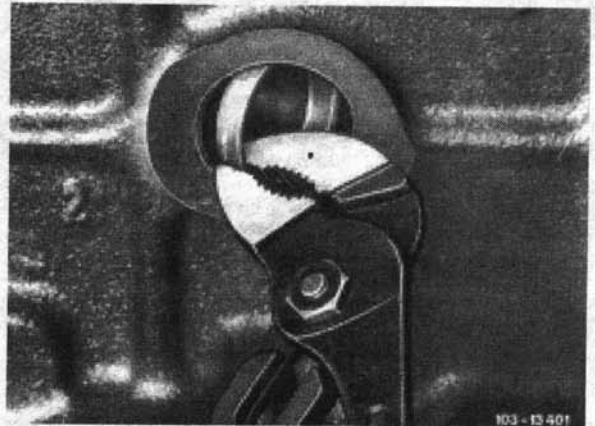
- Снять соответствующую деталь агрегата, которая препятствует доступу к пробке.



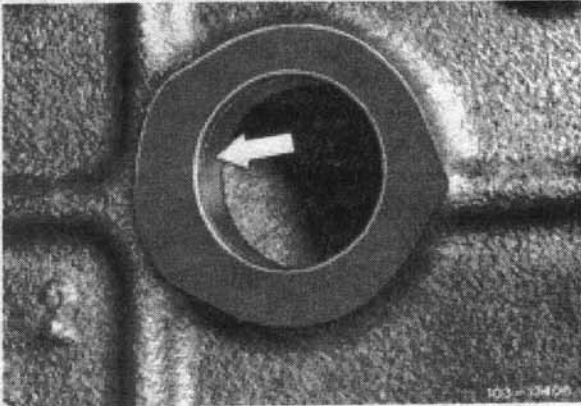
- Приставить к краю пробки отвертку или узкое зубило.



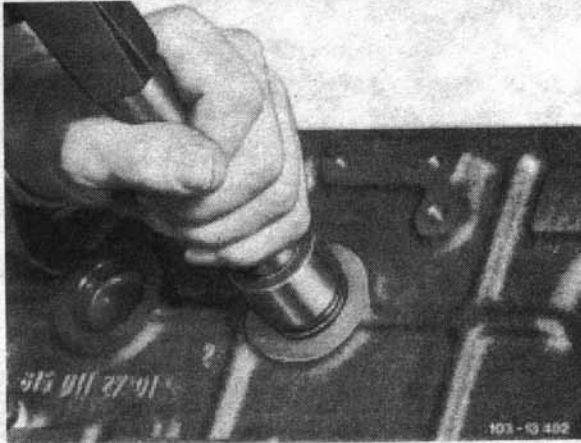
- Осторожно выбивать с одной стороны пробку, так чтобы она повернулась на 90 градусов.



- Вытащить выступающую пробку цанговым ключом.



- Тщательно очистить отверстие. Боковая поверхность отверстия должна быть обезжирена.
- Покрывать боковую поверхность отверстия уплотняющей пастой (например, Loctite № 241 или Curil).



- Забить стержнем соответствующего диаметра новую пробку. Уплотняющей пасте дать затвердеть в соответствии с указаниями изготовителя.
- Установить детали агрегата.
- Залить охлаждающую жидкость, см. раздел "Замена охлаждающей жидкости".
- Разогреть двигатель. Проверить уровень охлаждающей жидкости, а также герметичность пробок.

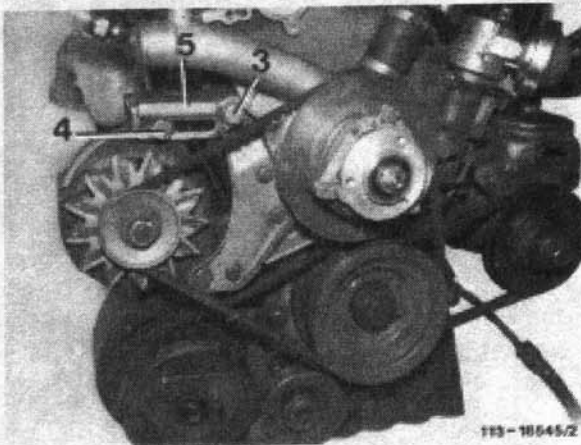
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА / ПРОВЕРКА НАТЯЖНОГО УСТРОЙСТВА ЦЕПИ

Если слышны шумы, которые позволяют сделать вывод о ненормально работающем натяжном устройстве цепи, натяжное устройство следует снять и проверить.

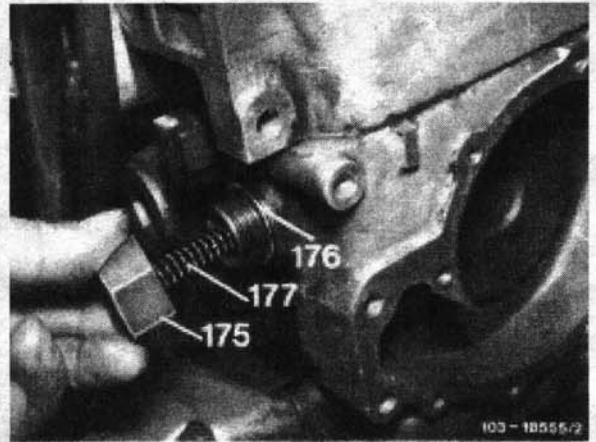
Натяжное устройство цепи вворачивается с правой стороны в картер двигателя. Натяжитель натягивает цепь усилием натяжной пружины, а также за счет давления масла в натяжном устройстве, которое зависит от давления масла в двигателе.

Снятие

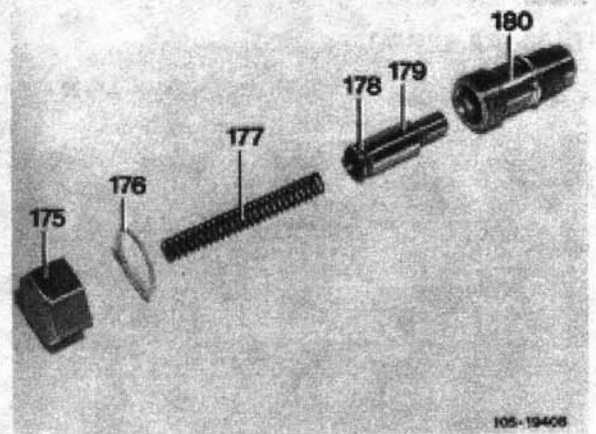
- Снять клиновой ремень генератора, см. раздел "Снятие и установка клинового ремня генератора".



- Отклонить генератор от двигателя. Для этого вывернуть стяжной болт -4- и отжать держатель -5- вверх, возможно опустить болт -3-.



- Отвернуть колпачковую гайку -175-. **Внимание:** гайка находится под давлением пружины -177-.
- Вытащить нажимную пружину. Снять уплотняющее кольцо -176-.
- Ключом со вставкой для болтов с головками с внутренними шестигранниками (17 мм) вывернуть корпус натяжного устройства цепи.



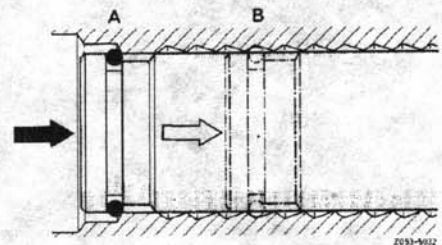
- Вытащить из корпуса -180- нагнетательный поршень -179-.

Проверка

- Тщательно очистить в бензине детали и проверить их на возможность повторной установки (отсутствие износа, повреждений). Проверить легкость перемещения поршня в корпусе. Заменить поврежденные детали, или, если требуется, заменить натяжное устройство цепи в сборе.

Установка

- Ввернуть корпус натяжного устройства цепи в картер двигателя и затянуть с моментом затяжки 10 нм.



- Вставить нагнетательный поршень в пружинное кольцо -178- до установочного фиксатора -А-.
- Наложить новое уплотнительное кольцо, вставить пружину и затянуть колпачковую гайку моментом 70 нм.
- Закрепить генератор на держателе стяжным болтом, болт держателя затянуть на головке цилиндров моментом 45 нм.
- Наложить и натянуть клиновой ремень генератора, см. раздел "Снятие и установка клинового ремня генератора".

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИВОДНОЙ ЦЕПИ

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Отсоединить от блока коммутации системы транзисторного зажигания зеленый провод управления.
- Снять воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".

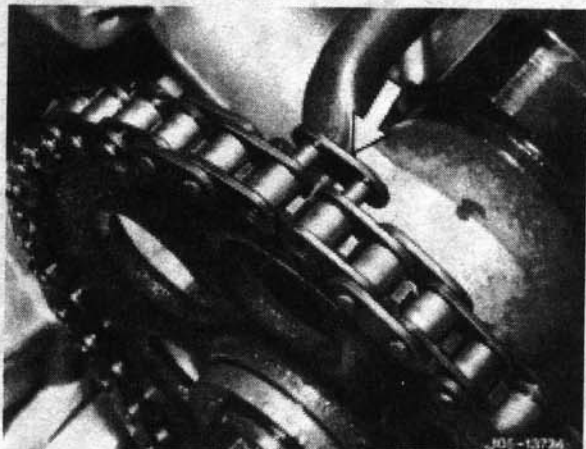
- Снять крышку головки цилиндров.
- Вывернуть свечи зажигания.
- Снять натяжное устройство приводной цепи зажигания, см. раздел "Снятие и установка, проверка устройства натяжения цепи".
- Распилить на одном звене цепи оба ролика. **Внимание:** предварительно положить на картер цепи тряпку, чтобы туда не попали никакие предметы.

Установка

- Подсоединить составное звено новой цепи к старой цепи, чтобы отжать открытое звено.
- Медленно проворачивать коленчатый вал по направлению вращения двигателя. Для этого установить коробку передач в нейтраль, подтянуть ручной тормоз и поставить головку ключа 27 мм с храповым механизмом на центральный болт ременного шкива коленчатого вала.

Внимание: при этом через приводную цепь должен проворачиваться и распределительный вал, так как в противном случае нарушается регулировка фаз газораспределения. Запрещается поворачивать двигатель за болт крепления звездочки распределительного вала.

- Отсоединить старую цепь.



- Соединить составное звено новой цепи - стрелка-. При этом закрепить концы новой цепи проволокой на звездочке распределительного вала. Вставить щеку составного звена сзади и закрепить спереди двумя стопорными шайбами. Удалить проволоку.
- Выставить двигатель в положение верхней точки зажигания 1-го цилиндра и проверить положение метки на распределительном валу, см. раздел "Снятие и установка головки цилиндров".
- Установить натяжное устройство цепи, см. раздел "Снятие и установка, проверка устройства натяжения цепи".
- Завернуть свечи зажигания.
- Установить крышку головки цилиндров.
- Установить воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Подсоединить к блоку коммутации системы транзисторного зажигания зеленый провод управления.
- Подключить провод массы к аккумулятору.

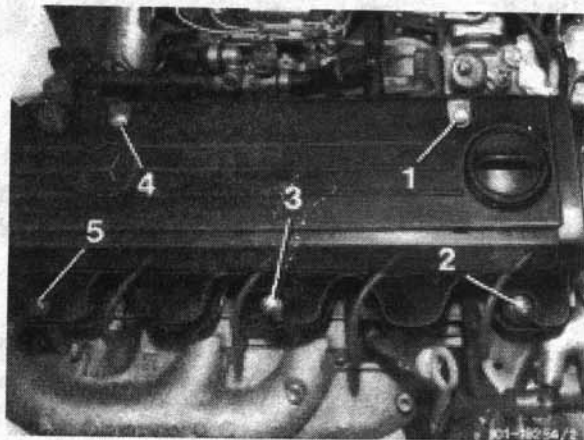
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

Крышка головки цилиндров изготовлена из магниевого сплава и покрыта с наружной стороны слоем пластмассы. **Внимание:** на двигателях с системой впрыска топлива в отличие от карбюраторных двигателей воздушный фильтр крепится на крышке головки цилиндров только резиновым буфером. Поэтому при установке новой крышки головки цилиндров во избежание коррозии необходимо закрывать второе, свободное резьбовое отверстие пробкой. С октября 1980 года устанавливается новая модифицированная крышка головки цилиндров с новой прокладкой. При замене новая прокладка может комбинироваться со старой крышкой головки цилиндров, однако новая крышка не может ставиться со старой прокладкой. Модификация произведена на карбюраторных двигателях с номера 007028 (с механической коробкой передач) и 001641 (с автоматической трансмиссией); на двигателях с системой впрыска топлива с номера 013236/008644.

Снятие

Внимание: крышка головки цилиндров снимается только вместе с проводами системы зажигания и крышкой распределителя зажигания.

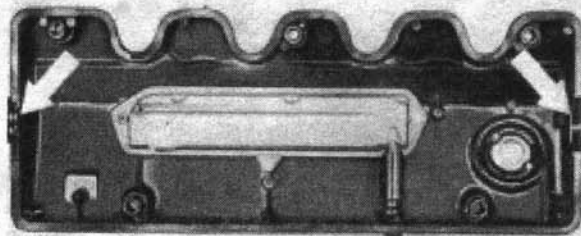
- Снять воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Отсоединить синий разъем от клапана запуска холодного двигателя, а электрические провода по краю крышки немного отжать в сторону.
- Снять все свечные наконечники, снять крышку распределителя зажигания, см. раздел "Снятие и установка распределителя зажигания".



- Отвернуть ключом 13 мм 5 колпачковых гаек и снять 1 с прокладочными шайбами. Снять крышку головки цилиндров вместе с проводами зажигания.

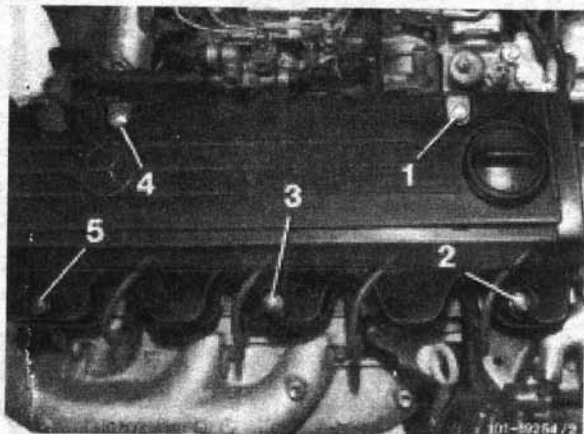
Внимание: если крышка головки цилиндров крепко засела (прикипела), не бить по крышке головки цилиндров молотком. Попытаться отсоединить крышку головки цилиндров, отжимая ее вбок руками; в крайнем случае осторожно подбивать по углам пластмассовым молотком.

Установка



101-20571

- Проверить целостность прокладки крышки головки цилиндров и, если требуется, заменить. При этом прокладку сначала вставить сзади и спереди - стрелка-.
- Поставить крышку на головку цилиндров.



- В указанной последовательности с 1 по 5 постепенно затянуть колпачковые гайки. Сначала затянуть все гайки до момента 3 нм, затем все гайки до момента 6 нм, 12 нм и в заключение затянуть все гайки в последовательности с 1 по 5 до момента затяжки 15 нм.
- Надеть свечные наконечники, установить крышку распределителя зажигания, см. раздел "Снятие и установка распределителя зажигания".
- Подсоединить разъем клапана запуска холодного двигателя
- Установить воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Разогреть двигатель и проверить герметичность крышки головки цилиндров.

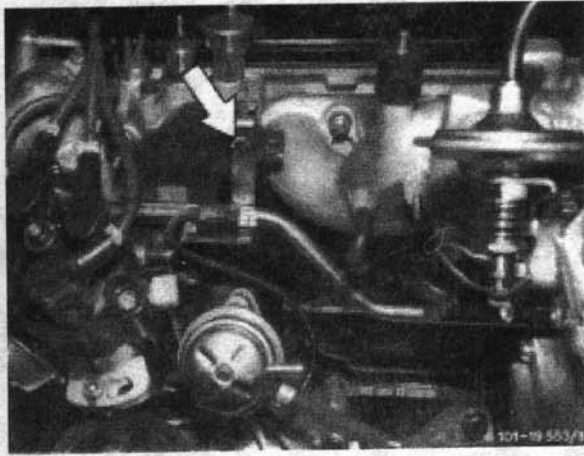
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

Головка цилиндров снимается только на холодном двигателе. Впускной и выпускной коллекторы остаются подсоединенными. Дефектная прокладка головки цилиндров опознается по одному или нескольким из следующих признаков:

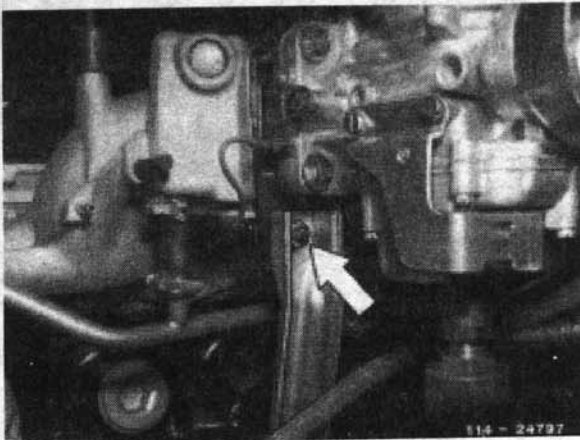
- Потеря мощности.
- Снижение уровня охлаждающей жидкости. Выхлоп белого цвета при теплом двигателе.
- Расход масла.
- Охлаждающая жидкость в моторном масле, уровень масла не снижается, а повышается, пузырьки пены на маслоизмерительном щупе, разжижение масла.
- Моторное масло в охлаждающей жидкости.
- Сильное бурление охлаждающей жидкости.
- Отсутствие компрессии в двух соседних цилиндрах.

Снятие

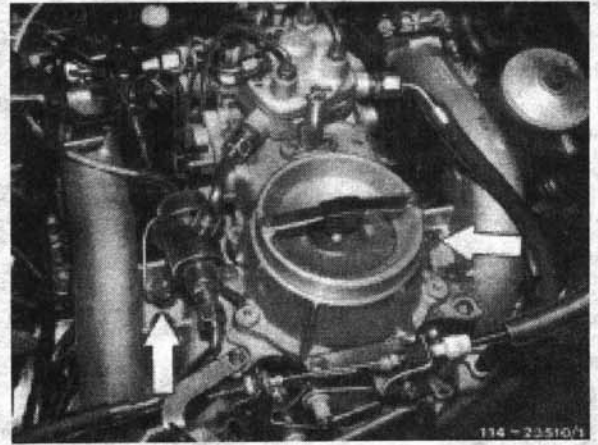
- Установить капот моторного отсека в вертикальное положение, см. раздел "Снятие и установка двигателя".
- Отсоединить от блока коммутации транзисторной системы зажигания зеленый провод управления.
- Слить охлаждающую жидкость, см. раздел "Замена охлаждающей жидкости".
- Снять воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Отключить провод массы от аккумулятора.
- На автомобилях с системой регулирования клиренса: отсоединить напорный масляный насос и отложить в сторону, см. раздел "Снятие и установка двигателя".



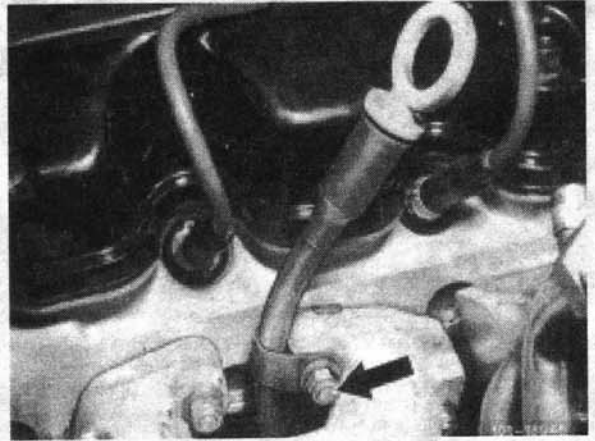
- Отвернуть болт крепления - стрелка - держателя возвратной трубки обогрева впускного коллектора.
- Отсоединить с задней стороны головки цилиндров шланг отопителя, предварительно открыв и отведя назад хомут.
- Замаркировать липкой лентой и отсоединить все подсоединенные к головке цилиндров топливные и вакуумные шланги.
- Замаркировать липкой лентой и отсоединить все подсоединенные к головке цилиндров электрические провода.
- Отсоединить оттяжную пружину исполнительного рычага дроссельной заслонки.
- Снять вал продольного регулирования, см. раздел "Снятие и установка двигателя".



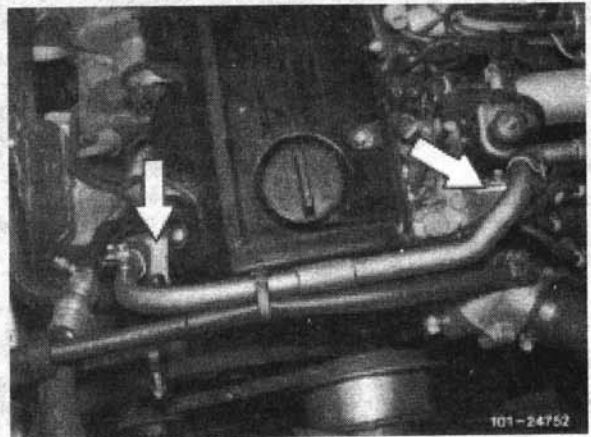
- Карбюраторные двигатели: отвернуть гайку крепления - стрелка - опоры впускной трубы. **Внимание:** на автомобилях выпуска до июня 1981 года опора крепилась непосредственно на впускной трубе.



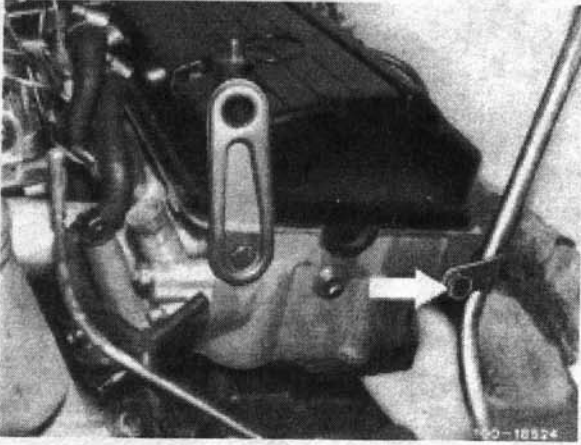
- Инжекторные двигатели: отвернуть болт крепления опоры впускной трубы.



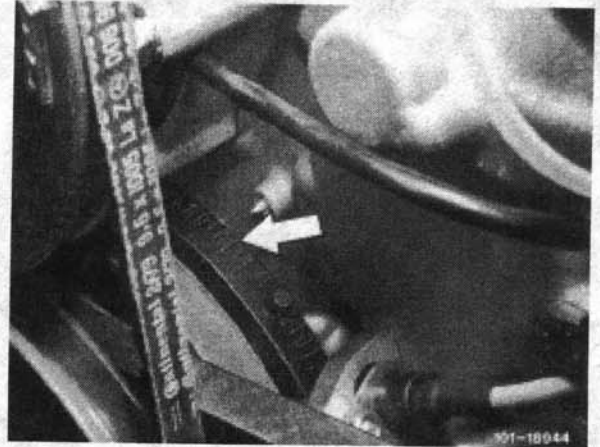
- Освободить крепление направляющей трубки маслоизмерительного стержня от выпускного коллектора, отсоединить скобу трубки, вытащить измерительный стержень и закрыть направляющую трубку пробкой.



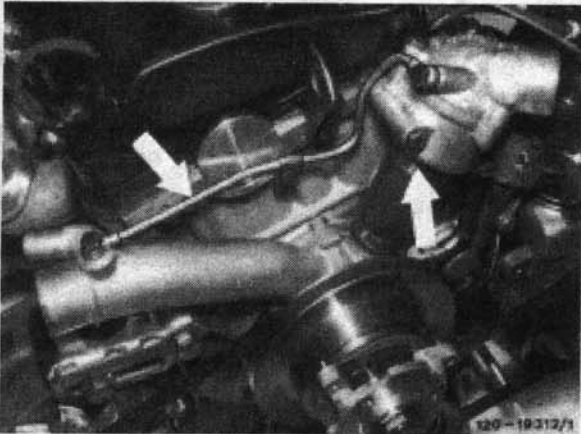
- Автомобили, оборудованные кондиционером: отвернуть болты крепления держателей группы трубок - стрелка -.



- Автомобили, оборудованные автоматической трансмиссией: отвернуть болт крепления -стрелка- направляющей трубки маслоизмерительного стержня.
- Если имеется, отсоединить нажимную тягу регулирования момента зажигания и отвернуть болт крепления держателя вакуумной трубки.
- Отвернуть переднюю трубу глушителя от выпускного коллектора.

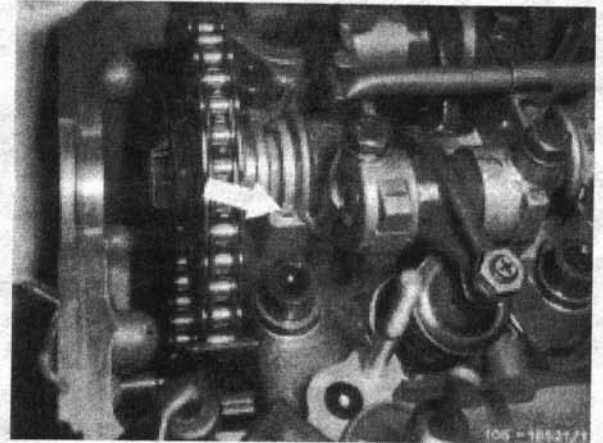


- Метка верхней точки на ременном шкиве коленчатого вала должна располагаться под указателем -стрелка-.



- Открыть и сдвинуть назад хомут шланга короткого замыкания -правая стрелка-.
- Отвернуть и снять трубку вентиляции -левая стрелка- между корпусом водяного шланга и корпусом термостата.
- Снять клиновой ремень и отклонить генератор от двигателя, см. раздел "Снятие и установка клинового ремня генератора".
- Снять крышку головки цилиндров, см. раздел "Снятие и установка крышки головки цилиндров".
- Выставить двигатель в положение верхней точки зажигания 1-го цилиндра. Для этого установить коробку передач в нейтраль, подтянуть ручной тормоз и поставить головку ключа 27 мм с храповым механизмом на центральный болт ременного шкива коленчатого вала и поворачивать до совпадения следующих меток.

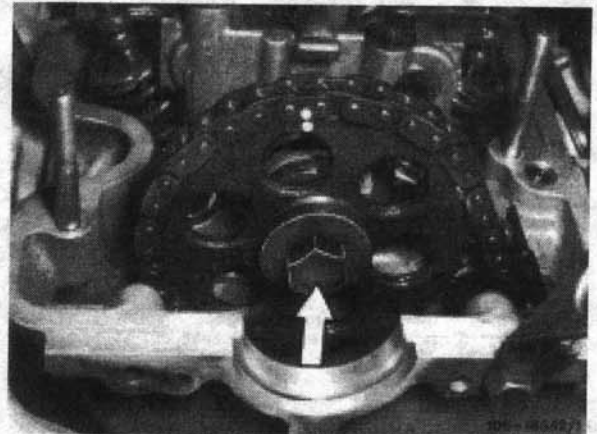
Внимание: не проворачивать двигатель за болт крепления звездочки распределительного вала. Не проворачивать коленчатый вал в направлении, противоположном направлению рабочего вращения двигателя, так как при этом может выскочить нажимной палец натяжного устройства цепи.



Внимание: если засечка на приливе распределительного вала не видна, в то время как ременный шкив расположен в положении верхней точки, то необходимо повернуть коленчатый вал на полный оборот. Если невозможно одновременно совмещать метки на распределительном валу и на ременном шкиве, повернуть двигатель таким образом, чтобы метка на приливе распределительного вала выставилась по головке цилиндров, а после этого проверить положение ременного шкива по отношению к указателю. Если ременный шкив смещен на 6 или более градусов по отношению к опорному указателю, следует заново отрегулировать фазы газораспределения (работа выполняется на станции обслуживания). При смещении менее 6 градусов оставить имеющуюся регулировку.

- Снять натяжное устройство цепи, см. раздел "Снятие и установка натяжного устройства приводной цепи".

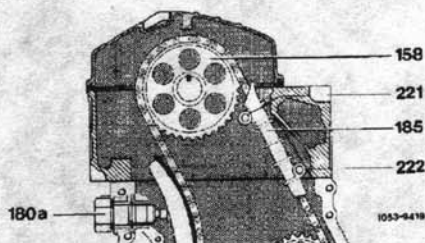
Внимание: закрывающая гайка находится под давлением. Не допускать выскакивания пружины.



- Отметить взаимное расположение звездочки распределительного вала и приводной цепи. Провести рейснаделем черту по звездочке и цепи или нанести пятно краски, чтобы обеспечить последующую установку цепи на звездочке в том же положении.
- Отвернуть болт крепления -стрелка-. При этом удерживать распределительный вал в задней части ключом 24 мм за двугранный.

Внимание: на автомобилях, оборудованных системой регулирования клапена, отвернуть ключом для болтов с головками с внутренними шестигранниками ведомую втулку и звездочку распределительного вала. Снять ведомый диск.

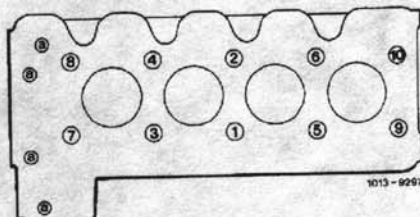
- Снять звездочку распределительного вала. Не допускать падения шпонки в картер привода механизма газораспределения.



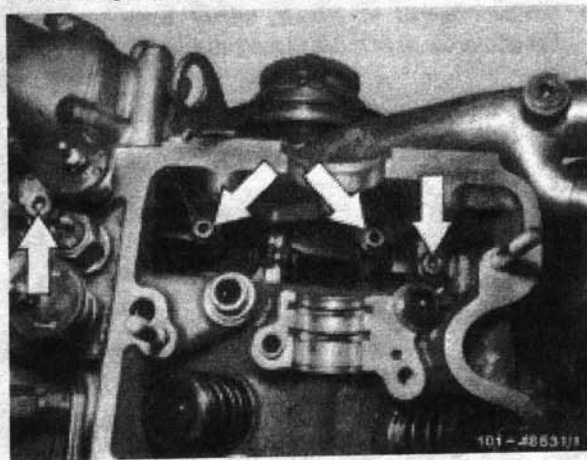
- С помощью инерционного съемника и шпильки М6 выбить два пальца -221- и -222-.
- Если инерционный съемник отсутствует, палец можно вытащить также с помощью головки ключа 10 мм (с длиной четырехгранника 1/2 дюйма) и болта М6 (длиной примерно в три длины головки ключа) с контргайкой. Для этого накрутить контргайку на болт М6 и надеть на болт прокладочную шайбу. Поставить на головку болта головку ключа 10 мм, ввернуть болт М6 в резьбу пальца и довернуть контргайку до контакта с головкой ключа. Прокладочная шайба служит для улучшения поверхности соприкосновения. Удерживая головку болта накидным ключом, поворачивать гайку гаечным ключом, прижимая головку ключа и тем самым вытаскивая палец.

Внимание: при определенных обстоятельствах палец может очень крепко сидеть. Поэтому использовать только качественный инструмент. Болт вворачивать в резьбу полностью, предварительно очистив резьбу.

- Вытащить направляющую планку цепи -185-. Остальные изображенные на рисунке детали: 158 – звездочка распределительного вала, 180а – натяжное устройство цепи.



- Отвернуть болты головки цилиндров в последовательности, обратной указанной на рисунке, то есть с 10 по 1. Для этого использовать ключ для болтов с головками с внутренними многогранниками (например, Hazet 990 SLg-12).



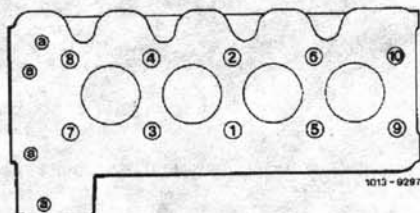
- Отвернуть 4 болта с головками с внутренними шестигранниками (например, ключом Hazet 986 SLg-6).
- Поднять головку цилиндров. Головку цилиндров можно поднимать гаражным подъемным механизмом, для чего следует завести трос или цепь за подъемные проушины.
- Вытащить нажимной палец натяжного устройства цепи вперед (в сторону картера цепи) из корпуса натяжного устройства.

Установка

Перед установкой удалить скребком остатки уплотнений с поверхностей головки цилиндров и блока цилиндров. Не допускать падения остатков уплотнений в отверстия. Закрывать отверстия тряпками.

- С помощью стальной линейки проверить плоскостность головки цилиндров и моторного блока в продольном и поперечном направлении и, если требуется, произвести фрезерование (работа выполняется на станции обслуживания).

- Проверить отсутствие трещин на головке цилиндров и царапин на рабочих поверхностях цилиндров.
- Тщательно очистить отверстия под болты головки цилиндров от масла и прочих остатков.
- Обязательно заменить прокладку головки цилиндров.
- Наложить новую прокладку без уплотняющей массы так, чтобы не перекрывались отверстия.
- Перед установкой головки цилиндров проверить, находится ли распределительный вал в положении верхней точки.
- Поставить головку цилиндров. **Внимание:** головка цилиндров центрируется на центрирующих штифтах. Кроме того, штуцер корпуса термостата следует ввести в шланг короткого замыкания уже при установке головки цилиндров.
- Измерить длину болтов головки цилиндров до нижнего края головки болта. Длина нового болта составляет 119 мм. При длине начиная с 122 мм обязательно заменять болты головки цилиндров.
- Смазать резьбу болтов головки цилиндров моторным маслом, вставить и вручную затянуть болты.



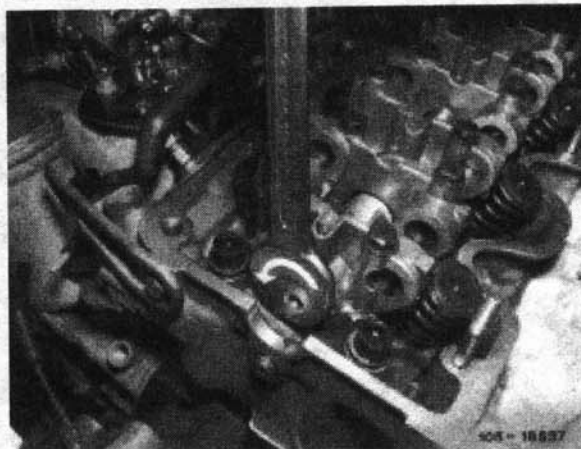
- Затянуть болты головки цилиндров за три прохода в последовательности, указанной на рисунке, то есть с 1 по 10.

Внимание: подтяжку болтов головки цилиндров следует производить очень аккуратно. Перед затяжкой необходимо проверить точность динамометрического ключа.

- При подтяжке болтов головки цилиндров в последовательности с 1 по 10 затянуть болты динамометрическим ключом до момента затяжки 70 Нм. На 2-м проходе дотянуть все болты в последовательности с 1 по 10 жестким ключом на 90 градусов. На 3-м проходе дотянуть все болты в последовательности с 1 по 10 жестким ключом еще на 90 градусов.

Внимание: при затяжке болтов головки цилиндров следует оценивать угол затяжки. Рукоятку ключа устанавливать по продольной оси двигателя и за один раз поворачивать ключ до положения рукоятки ключа перпендикулярно продольной оси двигателя.

- Вставить в головку цилиндров направляющую планку цепи и забить опорные пальцы.
- Проверить зацепление цепи со звездочками коленчатого и промежуточного валов.
- Вставить в цепь звездочку распределительного вала так, чтобы совпали нанесенные метки.
- Если снималась, вставить шпонку во фланец распределительного вала.
- Надеть звездочку на распределительный вал, при этом широкий прилив звездочки должен быть обращен к распределительному валу.



- Затянуть болт крепления звездочки распределительного вала моментом затяжки 80 Нм, удерживая при этом распределительный вал ключом за двухгранник распределительного вала.
- На автомобилях с системой регулирования клапена: вставить втулку ведомого диска и закрепить болтом с головкой с внутренним шестигранником.
- Установить натяжное устройство цепи, см. раздел "Снятие и установка натяжного устройства приводной цепи".
- Проверить положение верхней точки зажигания коленчатого вала и распределительного вала.

Внимание: метки должны совпадать по крайней мере так же, как и при снятии, в противном случае при проворачивании двигателя могут быть повреждены поршни и/или клапана.

- Установить крышку головки цилиндров, см. раздел "Снятие и установка крышки головки цилиндров".

- Установить и натянуть клиновой ремень, см. раздел "Снятие и установка клинового ремня генератора".
- Подсоединить верхний водяной шланг и закрепить его, а также шланг короткого замыкания хомутом. Привернуть вентиляционную трубку корпусу термостата и к корпусу водяного насоса.
- Подсоединить нажимной шток регулирования момента зажигания и привернуть кронштейн вакуумного шланга.
- На автомобилях, оборудованных кондиционером: привернуть держатель группы трубок.
- Привернуть направляющую трубку маслоизмерительного стержня, вставить маслоизмерительный стержень.
- Завернуть болт крепления опоры впускной трубы.
- Вставить вал продольного регулирования и закрепить скобой. Надеть регулирующие тяги.
- Подсоединить возвратную пружину исполнительного рычага.
- Подсоединить и закрепить хомутами все водяные, топливные и вакуумные шланги.
- Подсоединить в соответствии с маркировкой все электрические провода.
- Привернуть к выпускному коллектору переднюю трубу глушителя.
- На автомобилях, оборудованных системой регулирования клиренса: привернуть напорный масляный насос с моментом затяжки болтов 13 нм.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Установить воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Залить в двигатель охлаждающую жидкость, см. раздел "Замена охлаждающей жидкости".
- Проверить уровень масла и, если требуется, долить масло. Если головка цилиндров снималась из-за пробитой прокладки, рекомендуется произвести досрочную смену масла со сменой масляного фильтра, так как в моторном масле может находиться охлаждающая жидкость.
- Подсоединить к блоку коммутации транзисторной системы зажигания зеленый провод управления.
- Разогреть двигатель до рабочей температуры и проверить герметичность всех мест соединений.

Внимание: подтяжка болтов головки цилиндров и регулировка зазоров клапанов при разогретом двигателе не требуются.

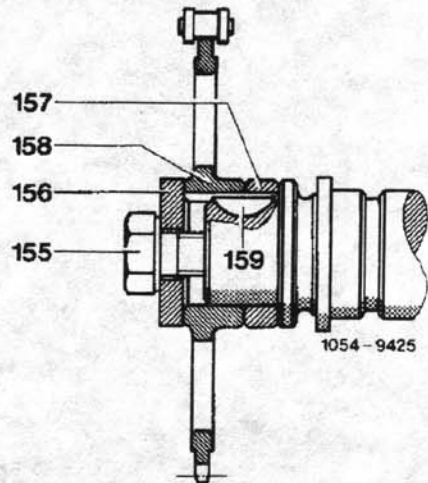
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

Внимание: если детали привода управления клапанами будут устанавливаться повторно, их следует устанавливать на прежние места. Чтобы не перепутать детали, рекомендуется складывать их в соответствующем порядке.

При снятой головке цилиндров распределительный вал вытаскивается вверх. При замене распределительного вала обязательно заменяются также коромысла и валы коромысел.

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Снять воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Снять крышку головки цилиндров, см. раздел "Снятие и установка крышки головки цилиндров".
- Отсоединить от блока коммутации транзисторной системы зажигания зеленый провод управления.
- Выставить двигатель в положение верхней точки зажигания 1-го цилиндра, см. раздел "Снятие и установка распределителя зажигания".
- Снять натяжное устройство цепи, см. раздел "Снятие и установка натяжного устройства приводной цепи".
- Снять звездочку распределительного вала, см. раздел "Снятие и установка головки цилиндров".
- Снять стойки опор коромысел, см. раздел "Снятие и установка опорных стоек коромысел / Снятие и установка коромысел".
- Вытащить распределительный вал вверх.

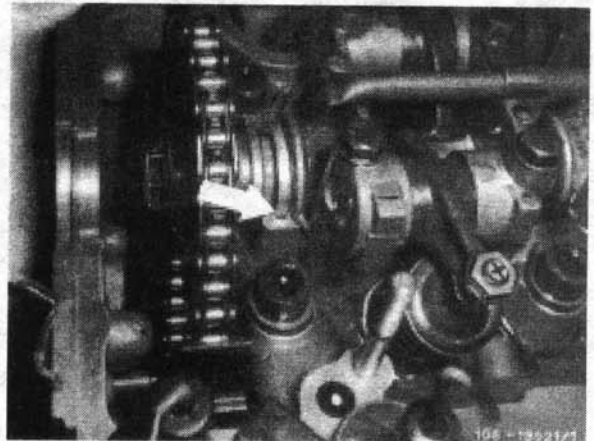


- Снять с распределительного вала шпонку -159- и дистанционное кольцо -157-. Остальные изображенные на рисунке детали: 155 – болт крепления, 156 – шайба, 158 – звездочка распределительного вала.

Установка

Внимание: при наличии больших царапин опоры распределительного вала в головке цилиндров и стойки опор коромысел могут рассверливаться на 0,5 мм (работа выполняется на станции обслуживания). После этого должен устанавливаться распределительный вал с опорными шейками повышенного размера.

- Промыть все детали в бензине, очистить контактные поверхности.



- Смазать распределительный вал моторным маслом и вставить его так, чтобы метка на фиксирующем приливе совпала с краем головки цилиндров -стрелка-.

Внимание: при замене распределительного вала обязательно заменяются также коромысла и валы коромысел. При сильном износе опор или царапинах должны заменяться распределительный вал и головка цилиндров с опорными стойками. В этом случае важно произвести замену масла и масляного фильтра.

- Установить стойки опор коромысел, см. раздел "Снятие и установка опорных стоек коромысел / Снятие и установка коромысел".
- Вставить шпонку в распределительный вал и надеть дистанционную шайбу.
- Установить звездочку распределительного вала, см. раздел "Снятие и установка головки цилиндров".
- Вставить натяжную пружину с уплотняющим кольцом и завернуть колпачковую гайку натяжного устройства цепи с моментом затяжки 70 нм.
- Проверить положение верхней мертвой точки зажигания двигателя, см. раздел "Снятие и установка распределителя зажигания".
- Отрегулировать зазоры клапанов, см. раздел "Проверка и регулировка зазоров клапанов".
- Установить крышку головки цилиндров, см. раздел "Снятие и установка крышки головки цилиндров".
- Установить воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Подсоединить разъем к блоку коммутации.
- Подключить провод массы к аккумулятору.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОПОРНЫХ СТОЕК КОРОМЫСЕЛ

Внимание: не допускается путать опорные стойки коромысел.

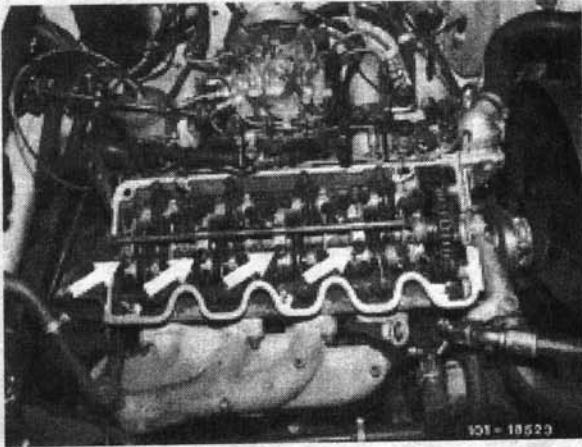
Снятие

- Снять воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".

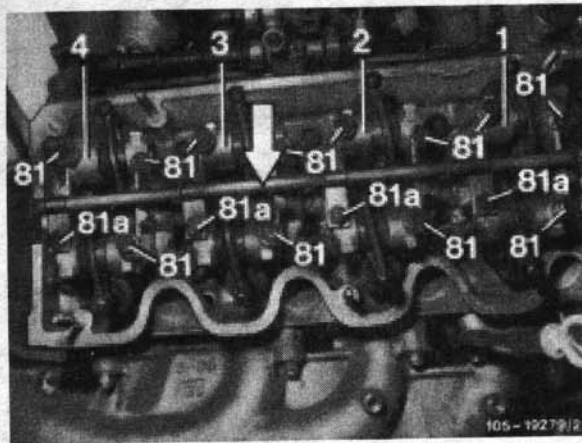
- Снять крышку головки цилиндров, см. раздел "Снятие и установка крышки головки цилиндров".
- Отсоединить от блока коммутации транзисторной системы зажигания зеленый провод управления.
- Выставить двигатель в положение верхней точки зажигания 1-го цилиндра. Метка на фиксирующем приливе распределительного вала должна одновременно совпадать с краем головки цилиндров, см. раздел "Снятие и установка головки цилиндров".
- Отвернуть колпачковую гайку натяжного устройства цепи. **Внимание:** гайка находится под давлением пружины. Не потерять натяжную пружину. Снять натяжную пружину и уплотнительное кольцо, см. раздел "Снятие и установка, проверка натяжного устройства приводной цепи"

Внимание: пока установлена по крайней мере одна стойка опоры коромысла, не следует снимать звездочку распределительного вала.

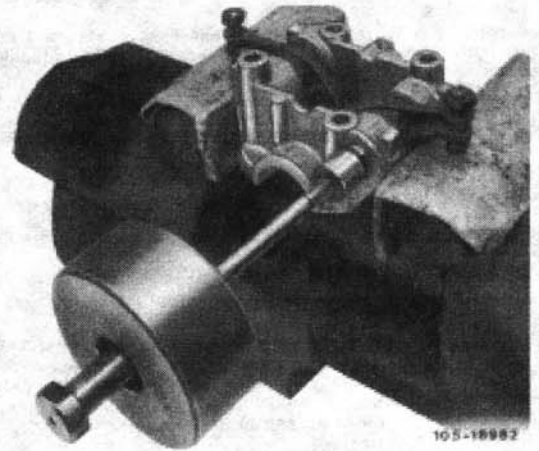
- Снять звездочку распределительного вала, см. раздел "Снятие и установка головки цилиндров".
- Отвернуть контргайки винтов регулирования зазоров клапанов и насколько возможно вывернуть регулировочные винты.



- Отвернуть масляную трубку - стрелка.



- Вывернуть болты крепления -81- и снять стойки опор коромысел -1, 2, 3, 4, 5 и 6-. Крепко засевшие стойки освобождать легким ударом пластмассовым молотком.
- Вывнуть опорные стойки вместе с валом коромысел и коромыслами.

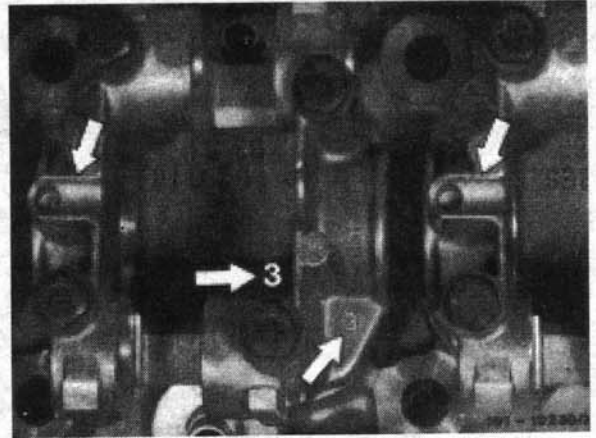


- Для снятия коромысел следует вытянуть вал коромысел. Для этого ввернуть с торцевой стороны вала коромысел болт М8 и вытянуть ось.

Установка

При замене коромысел обязательно заменяются также валы коромысел и распределительный вал.

При повреждении стойки опоры ее можно заменить. Поставляемая как запчасть стойка имеет полуотверстие опоры распределительного вала диаметром на 0,5 мм больше, чтобы избежать заклинивания распределительного вала. **Внимание:** если требуется заменять 2 или более опорных стоек, их следует приворачивать последовательно. При этом каждый раз приворачивать распределительный вал, проверяя легкость вращения.



Внимание: не перепутывать местами стойки опор коромысел. Для этого они имеют цифровые индексы 1, 2, 3 и 4 с правой стороны. Индекс стойки опоры коромысла должен совпадать с числами, нанесенными на головке цилиндров - стрелка-. Соответствующие цифры должны выбиваться после замены стоек опор коромысел.

Различия стоек опор коромысел:

Передняя опорная стойка: индекс 1, имеет 2 места опоры.

Средние опорные стойки: индексы 2 и 3, имеют по 1 месту опоры.

Задняя опорная стойка: индекс 4, имеет отверстие под масляную трубку.

- Смазать опорные шейки распределительного вала моторным маслом.
- Вставить стойки опор коромысел так, чтобы поверхности прилегания к масляной трубке были обращены назад - верхние стрелки-. Индексы стоек опор коромысел должны располагаться с правой стороны и соответствовать числам, нанесенным на головке цилиндров. Каждая стойка опоры фиксируется на двух центрирующих втулках.
- Смазать моторным маслом коромысла и ось коромысел и вставить в стойки опор.
- Поставить масляную трубку, завернуть болты крепления -81- и 81а- так, как показано на рисунке 105-19279/2.

Внимание: перед тем, как вставлять болты крепления стоек опор коромысел, повернуть ось коромысел так, чтобы полуотверстия - см. стрелки на рисунке 105-19273- совпали с отверстиями в коромыслах. Полуотверстия служат для фиксации оси коромысел болтами крепления.

- Установить звездочку распределительного вала, см. раздел "Снятие и установка головки цилиндров".

Затянуть болты крепления перекрестно до момента 21 Нм.

Внимание: болты крепления должны затягиваться только при разгруженных коромыслах. Разгруженное коромысло имеет возможность перемещаться, при необходимости повернуть еще коленчатый вал. При затяжке во избежание заклинивания проворачивать распределительный вал.

- Вставить натяжную пружину с уплотнительным кольцом и завернуть колпачковую гайку натяжного устройства цепи с моментом затяжки 70 Нм.

- Проверить положение верхней мертвой точки зажигания двигателя, см. разделы "Снятие и установка головки цилиндров" и "Снятие и установка распределителя зажигания".
- Отрегулировать зазоры клапанов, см. раздел "Проверка и регулировка зазоров клапанов".
- Установить крышку головки цилиндров, см. раздел "Снятие и установка крышки головки цилиндров".
- Установить воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Подсоединить разъем к блоку коммутации.
- Подключить провод массы к аккумулятору.

ЗАМЕНА МАСЛООТРАЖАТЕЛЬНЫХ КОЛПАЧКОВ

Высокий расход масла может иметь причиной изношенные маслоотражательные колпачки. Маслоотражательные колпачки можно снимать без снятия головки цилиндров. Однако для этого требуется сжатый воздух.

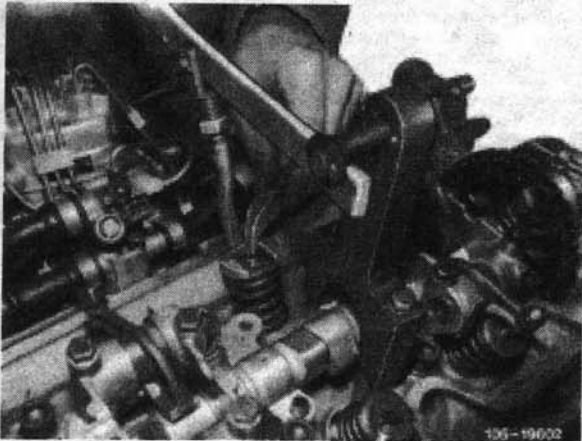
Снятие

Внимание: если детали привода управления клапанами будут устанавливаться повторно, их следует устанавливать на прежние места. Чтобы не перепутать детали, рекомендуется складывать их в соответствующем порядке.

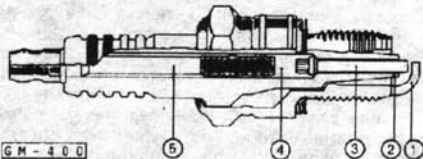
- Снять воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Снять крышку головки цилиндров, см. раздел "Снятие и установка крышки головки цилиндров".
- Вывернуть свечи зажигания.
- Установить поршень соответствующего цилиндра в положение верхней мертвой точки, см. раздел "Проверка и регулировка зазоров клапанов".

Внимание: при совпадении метки верхней мертвой точки на ремном шкиве коленчатого вала с опорной меткой поршни цилиндров 1 и 4 находятся в положении верхней мертвой точки. При совпадении метки 180° на ремном шкиве коленчатого вала с опорной меткой поршни цилиндров 2 и 3 находятся в положении верхней мертвой точки.

- Отвернуть контргайки винтов регулирования зазоров клапанов и насколько возможно вывернуть регулировочные винты.
- Снять коромысла и стойки опор коромысел, см. раздел "Снятие и установка опор коромысел / Снятие и установка коромысел".



- Привернуть упор рычажного съемника и подсоединить съемник.



- Откусить на старой свече зажигания электрод массы -1-. Сломать отверткой керамический изолятор -2- и, перегибая в обе стороны центральный электрод -3-, сломать его. Выбить соответствующей выколоткой (около 3 мм) остаток центрального электрода со стеклянной вставкой -4- и резьбовой частью свечи -5-. При этом зажать свечу в тисках или вставить в соответствующую головку ключа. **Внимание:** не повредить резьбу свечи зажигания, чтобы впоследствии не повредить резьбовое отверстие в головке цилиндров.
- Ввернуть эту свечу зажигания в соответствующий цилиндр и подсоединить шланг магистрали сжатого воздуха.
- Постоянно подавать сжатый воздух в цилиндр под давлением не менее 6 бар.
- Приставить рычажный съемник к чашке пружины клапана и сжать пружину клапана.
- Вынуть сухари клапана с помощью магнита.

Внимание: не снимать пружины клапана без сжатого воздуха, так как при этом могут произойти повреждения клапанов и поршней.

- Снять чашку пружины клапана и пружину клапана.

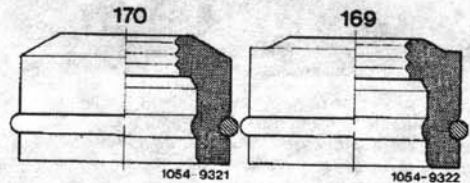
- Снять с помощью отвертки или плоскогубцев маслоотражательный колпачок. **Внимание:** при этом не повредить стержень клапана и направляющую втулку клапана.



- Снять тонкой шкуркой задиры в канавке стержня клапана -стрелка-.
- Проверить степень износа в районе прилегания стержня клапана и маслоотражательного колпачка. Если более не обеспечивается надежная посадка маслоотражательного колпачка, заменить направляющие втулки клапанов (работа выполняется на станции обслуживания).

Установка

- Заменить разбитые сухари, чашки пружин и прижимные кольца.
- Направляющие втулки с разбитыми удерживающими канавками для маслоотражательных колпачков должны заменяться.



Внимание: не перепутать маслоотражательные колпачки выпускных клапанов -170- с маслоотражательными колпачками впускных клапанов -169-.

- Смазать маслоотражательный колпачок моторным маслом и надеть руками.

Внимание: при установке маслоотражательного колпачка впускного клапана предварительно поставить на стержень клапана монтажную втулку. Монтажная втулка имеется в ремонтном комплекте. При надевании колпачка без монтажной втулки повреждаются уплотняющие губки маслоотражательного колпачка.

- Вставить и стянуть пружины клапанов и чашки пружин.
- Вставить сухари, разгрузить пружины клапанов.
- Установить коромысла и стойки опор коромысел, см. раздел "Снятие и установка опор коромысел / Снятие и установка коромысел".
- Отрегулировать зазоры клапанов, см. раздел "Проверка и регулировка зазоров клапанов".
- Установить крышку головки цилиндров, см. раздел "Снятие и установка крышки головки цилиндров".
- Ввернуть свечи зажигания, подсоединить провода зажигания, см. раздел "Снятие и установка распределителя зажигания".
- Установить воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КЛАПАНОВ

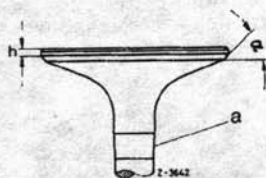
Снятие

Внимание: если детали привода управления клапанами будут устанавливаться повторно, их следует устанавливать на прежние места. Чтобы не перепутать детали, рекомендуется складывать их в соответствующем порядке.

- Снять головку цилиндров и установить ее на 2 деревянные прокладки, см. раздел "Снятие и установка головки цилиндров".
- Снять маслоотражательные колпачки, см. раздел "Замена маслоотражательных колпачков".

Внимание: для сжатия пружин клапанов может также использоваться и обычный съемник клапанов. Но в зависимости от используемого инструмента возможно требуется снятие коромысел, впускного или выпускного коллектора.

- Вытащить клапаны из головки цилиндров в сторону камер сгорания.

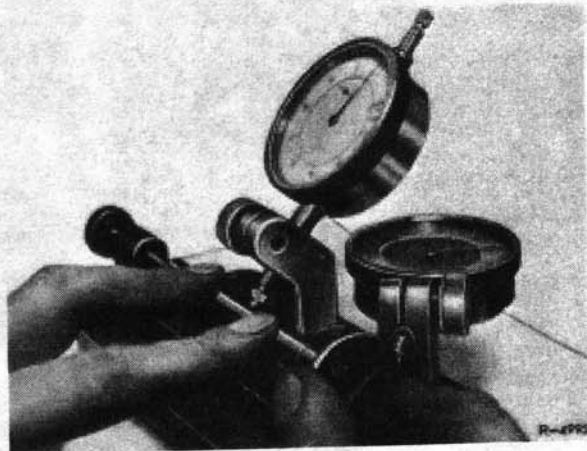


- Очистить клапаны. Клапаны с прогоревшими головками, со слишком малой высотой -h- головки клапана и с изношенными или поцарапанными стержнями -a- должны заменяться. Высота -h- головки клапана:

Впускные клапаны
Выпускные клапаны

новый клапан
1,6 мм
2,7 мм

предел износа
1,0 мм
2,0 мм



- В мастерской может быть проверено биение стержней клапанов. Допустимое биение не должно превышать 0,03 мм.
- Внимание:** выпускные клапаны заполнены натрием. Не допускается их расплавление или использование в качестве инструмента (например, как пробойника). Взрывоопасно!

Установка

Перед установкой клапанов необходимо проверить направляющие втулки клапанов, возможно придется обработать седла клапанов, см. раздел "Обработка седел клапанов в головке цилиндров".

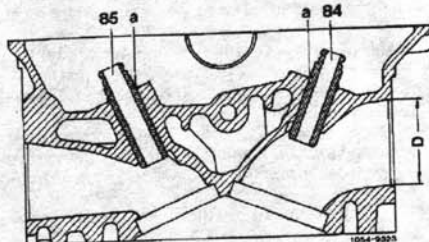
Внимание: обработка седел клапанов при замене клапана производится обязательно.

- Удалить задиры с прилегающей поверхности к сухарям.
- Слегка смазать моторным маслом стержень и направляющую втулку клапана и вставить клапан.
- Установить маслоотражательный колпачок, см. раздел "Замена маслоотражательных колпачков".
- Установить пружину клапана.
- После этого устанавливать следующий клапан. При этом не перепутать впускные и выпускные клапаны.
- Установить головки цилиндров, см. раздел "Снятие и установка головки цилиндров".

Проверка направляющих втулок клапанов

При ремонте головки цилиндров с негерметичными клапанами недостаточной обработки или замены клапанов или седел клапанов. Кроме этого крайне необходимо проверить износ направляющих втулок клапанов. Особенно это важно делать на двигателях, имеющих большой пробег. Изношенные втулки клапанов не обеспечивают центрированного положения седел клапанов и вызывают повышенный расход масла. При слишком большом износе необходима замена направляющих втулок клапанов (работа выполняется на станции обслуживания).

- Снять клапан.

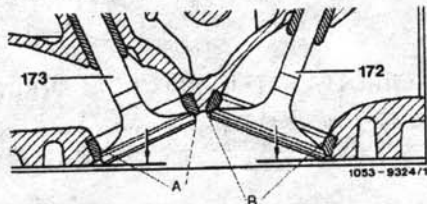


- Очистить направляющую втулку клапана -84, 85- цилиндрической щеткой (диаметром около 20 мм).
- Ввести в направляющую втулку клапан со стороны камеры сгорания и проверить зазор покачиванием клапана в разные стороны. При этом не должно наблюдаться ошутимого люфта. -84- — направляющая втулка впускного клапана, -85- — направляющая втулка выпускного клапана, -a- — распорное кольцо.

- Если требуется, заменить направляющую втулку клапана (работа выполняется на станции обслуживания).

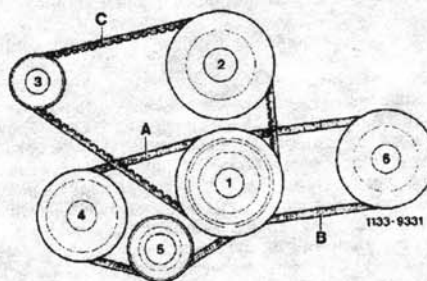
Обработка седел клапанов в головке цилиндров

Седла клапанов со следами износа и обгорания могут обрабатываться до тех пор, пока можно выдерживать углы коррекции и ширину седла. В противном случае необходима замена головки цилиндров. Для обработки требуется специальная токарная установка для седел клапанов. Эти работы производятся в мастерской.



Кольцо седла -A- выпускного клапана -173-.
Кольцо седла -B- впускного клапана -172-.

Прокладка клиновых ремней



1. Коленчатый вал
2. Водяной насос
3. Генератор переменного тока
4. Компрессор кондиционера
5. Натяжной ролик
6. Насос гидроусилителя рулевого управления

- Клиновой ремень -A-, 12,5 x 875 мм, компрессор кондиционера, см. раздел "Натяжение клинового ремня компрессора кондиционера".
- Клиновой ремень -B-, 12,5 x 750 мм, насос гидроусилителя рулевого управления, см. раздел "Замена и натяжение клинового ремня насоса гидроусилителя рулевого управления".
- Клиновой ремень -C-, 9,5 x 1005 мм, генератор переменного тока, см. раздел "Снятие и установка клинового ремня генератора переменного тока".

ДВИГАТЕЛЬ 115/123

Идентификационный номер 115 указывает на рядный двигатель с 4 цилиндрами, который установлен на автомобилях типов 200 и 230 выпуска с января 1976 года по июнь 1980 года. Двигателем типа 123 с 6 установленными в ряд цилиндрами оборудованы автомобили модели 250 выпуска с января 1976 года по декабрь 1984 года.

Силовой агрегат имеет продольное расположение в моторном отсеке и может сниматься с помощью соответствующего подъемного механизма только вверх.

В моторном блоке из чугуна имеются отверстия цилиндров. При повышенном износе или наличии царапин на стенках цилиндров может производиться хонингование в специальной мастерской. Однако после этого должны обязательно устанавливаться поршни повышенного размера. В нижней части моторного блока располагается коленчатый вал, работающий на двигателе 115 в 5, а на двигателе 123 в 4 подшипниках. Через подшипники скольжения с коленчатым валом соединяются шатуны, осуществляющие связь с поршнями. Нижний контур двигателя представляет собой масляный картер, в котором находится моторное масло, необходимое для смазки и охлаждения двигателя. Сверху на моторном блоке крепится головка цилиндров из сплавов легких металлов. Она изготовлена из алюминия, так как этот металл обладает лучшей теплопроводностью и меньшим удельным весом по сравнению с чугуном.

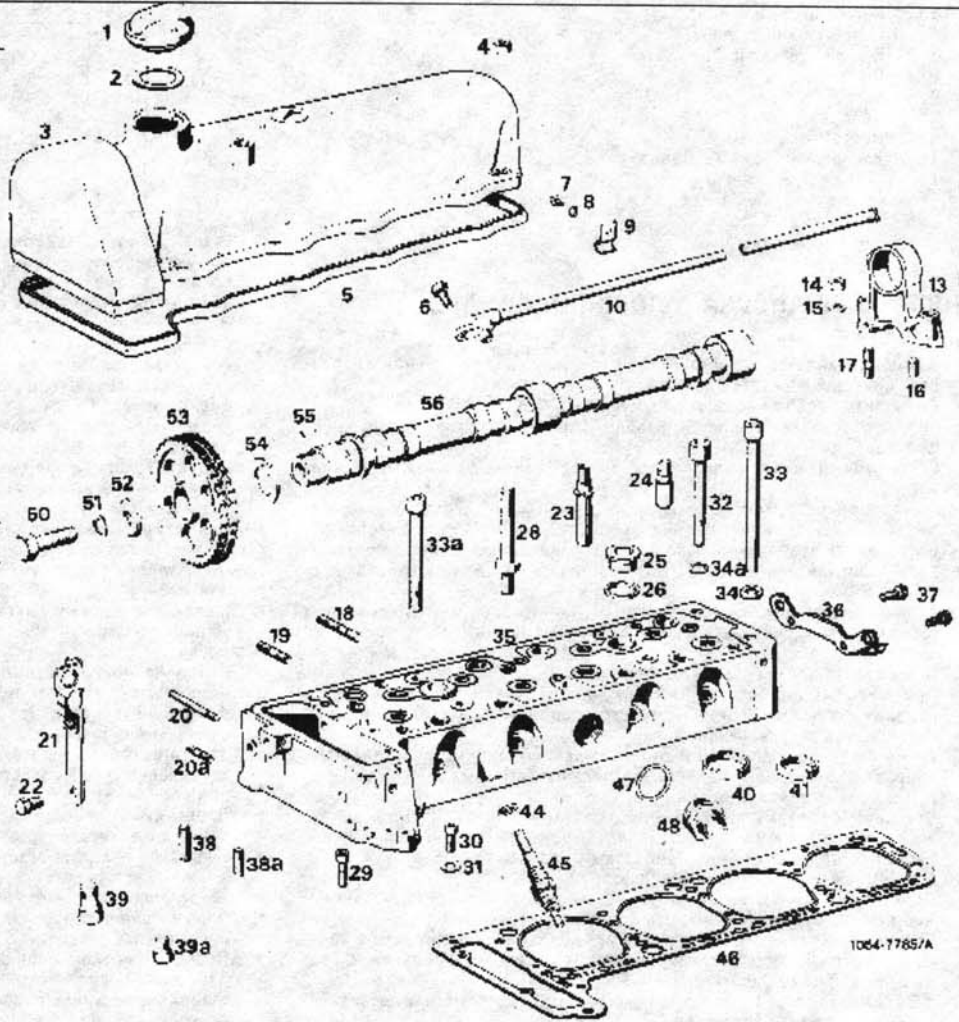
С правой стороны головки цилиндров компактно размещаются впускной и выпускной коллекторы. В верхней части головки цилиндров по центральной оси располагается распределительный вал. Он приводится от коленчатого вала через приводную цепь. Гидравлическое устройство натяжения цепи обеспечивает ее правильное натяжение. Распределительный вал воздействует через коромысла на впускные и выпускные клапаны с вертикальным расположением. Коромысла опираются на регулировочные винты, с помощью которых в рамках регламентных работ по техническому обслуживанию производится регулировка зазоров клапанов.

Смазка двигателя обеспечивается масляным насосом, расположенным спереди в масляном картере. Масляный насос приводится от промежуточного вала. Промежуточный вал находится с левой стороны моторного блока и приводится через приводную цепь от коленчатого вала. Масло, откачиваемое из масляного картера, подается через отверстия и трубопроводы к подшипникам коленчатого и распределительного валов, а также на рабочие поверхности цилиндров.

Головка цилиндров

Представлена головка цилиндров двигателя типа 115.

1. Крышка
2. Уплотняющее кольцо
3. Крышка головки цилиндров
4. Гайки М8 – 4 шт.
5. Прокладка крышки
6. Болт М6 х 15
7. Болты М4 х 10 – 2 шт.
8. Пружинные шайбы – 2 шт.
9. Трубочатые хомуты – 2 шт.
10. Масляная трубка
13. Подшипник распределительного вала
14. Гайки М8 – 3 шт.
15. Шайбы 8,4 мм – 3 шт.
16. Цилиндрические штифты 8 х 8 – 6 шт.
17. Шпильки М8 х 18 – 3 шт.
18. Шпильки М10 х 52 – 5 шт.
19. Шпилька М10 х 30
20. Шпильки М8 х 75 – 2 шт.
- 20а. Шпильки М8 х 20 – 2 шт.
21. Подъемная проушина
22. Болт
23. Направляющие втулки впускных клапанов – 4 шт.
24. Направляющие втулки выпускных клапанов – 4 шт.
25. Прокби М22 х 1,5 – 2 шт.
26. Уплотняющие кольца А22 х 27 – 2 шт.
28. Шпильки – 4 шт.
29. Болт М8 х 40
30. Болты М8 х 20 – 2 шт.
31. Шайба 8,4 мм
32. Болты головки М10 х 90 – 4 шт.
33. Болты головки М12 х 145 – 6 шт.
- 33а. Болты головки М12 х 105 – 4 шт.
34. Шайбы – 10 шт.
- 34а. Шайбы – 4 шт.
35. Головка цилиндров
36. Подъемная проушина
37. Болт М8 х 16
- 38 – 39а. Распределитель охлаждающей жидкости
40. Седло впускного клапана
41. Седло выпускного клапана
44. Уплотнительное кольцо А14 х 18
45. Датчик температуры
46. Прокладка головки цилиндров
47. Уплотнительное кольцо А32 х 38
48. Штуцер отопителя
50. Растягивающийся болт М14 х 1,5 х 40
51. Пружинная шайба В14
52. Шайба



53. Звездочка распределительного вала
54. Компенсационная шайба

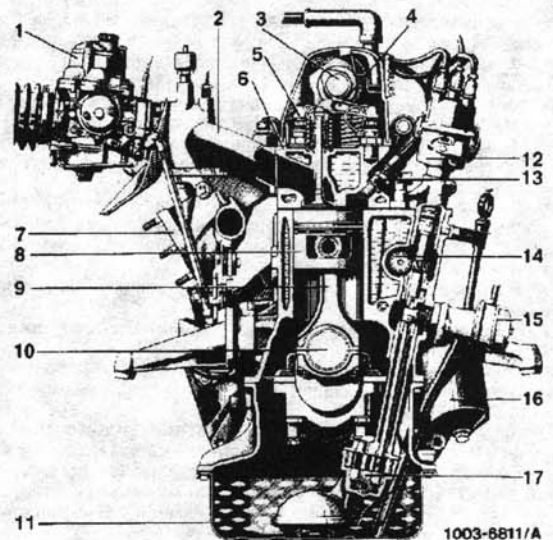
55. Шпонка 4 х 6,5
56. Распределительный вал

1004-7765/A

Водяной насос закреплен на фланце с боку моторного блока. Привод насоса осуществляется через клиновой ремень, которым одновременно приводится и генератор. Насос гидроусилителя рулевого управления приводится через дополнительный клиновой ремень. Следует учитывать то, что контур системы охлаждения должен быть в течение всего года заполнен смесью антифриза и антикоррозионного средства с безизвестковой водой.

Приготовление способной воспламеняться воздушно-топливной смеси производится карбюратором с горизонтальным потоком Stromberg или на 6-цилиндровом двигателе двухкамерным карбюратором Solex с падающим потоком.

Искра зажигания вырабатывается либо в механической, либо в электронной системе зажигания. Тогда как электронная система зажигания сохраняет момент зажигания практически постоянным, при механической системе зажигания требуется через определенные интервалы регламентного технического обслуживания производить замену контактов прерывателя и регулировать момент зажигания. Распределитель зажигания крепится на фланце с левой стороны моторного блока и имеет зубчатое зацепление с промежуточным валом. Таким же образом кулачком на валу масляного насоса задействуется механический топливный насос, расположенный под распределителем зажигания.



1003-6811/A

Двигатель 115

1. Карбюратор
2. Впускная труба
3. Распределительный вал
4. Коромысло

5. Регулировочный винт
6. Головка цилиндров
7. Выпускной коллектор
8. Поршень
9. Шатун
10. Коленчатый вал
11. Масляный картер
12. Распределитель зажигания
13. Свеча зажигания
14. Промежуточный вал
15. Топливный насос
16. Масляный фильтр
17. Масляный насос

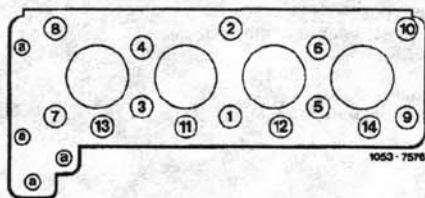
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

Снятие

- Установить капот моторного отсека в вертикальное положение, см. раздел "Снятие и установка двигателя".
- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Снять воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Слить охлаждающую жидкость, см. раздел "Замена охлаждающей жидкости".
- На автомобилях с кондиционером: отвернуть компрессор кондиционера с кронштейном и подсоединенными шлангами отложить в сторону.
- Отсоединить все водяные шланги, подсоединенные к головке цилиндров. Предварительно освободить и оттянуть назад хомуты крепления шлангов.
- Замаркировать липкой лентой и отсоединить все подсоединенные к головке цилиндров топливные и вакуумные шланги и электрические провода.
- Отсоединить все свечные наконечники.
- Двигатель 140 л.с.: отвернуть стойку опоры вала продольного регулирования и отложить в сторону вместе с валом и проводами зажигания.
- Отсоединить регулирующие тяги.
- Автомобили, оборудованные автоматической трансмиссией: отвернуть направляющую трубку маслоизмерительного стержня.
- Снять крышку головки цилиндров.
- Отвернуть переднюю трубу глушителя от выпускного коллектора, а также от кронштейна на коробке передач. Немного опустить систему выпуска отработавших газов и подвязать проволокой.
- Отвернуть опору выпускного коллектора.
- Ослабить и сдвинуть назад хомут крепления шланга короткого замыкания между корпусом термостата и водяным насосом.
- Отвернуть вентиляционную трубку между головкой цилиндров и водяным насосом на четырехцилиндровом двигателе и на водяном насосе на 6-цилиндровом двигателе.
- 6-цилиндровый двигатель с автоматической трансмиссией: отвернуть растяжку от балки двигателя.
- Двигатель 140 л.с.: отсоединить тягу от опорной оси механизма заслонки отопителя с вакуумным управлением.
- Выставить двигатель в положение верхней точки зажигания 1-го цилиндра. Для этого установить коробку передач в нейтраль, подтянуть ручной тормоз и поставить головку ключа 27 мм с храповым механизмом на центральный болт ременного шкива коленчатого вала и поворачивать до совпадения следующих меток.

Внимание: не проворачивать двигатель за болт крепления звездочки распределительного вала. Не проворачивать коленчатый вал в направлении, противоположном направлению рабочего вращения двигателя, так как при этом может выскочить нажимной палец натяжного устройства цепи.

- Метка верхней точки на ременном шкиве коленчатого вала должна располагаться под указателем на картере двигателя.
- Одновременно засечка на бегунке распределителя зажигания должна располагаться по одной линии с краем корпуса распределителя зажигания. Для этого снять крышку распределителя и при необходимости пылезащитный колпачок. Если метки не совпадают, повернуть коленчатый вал на один полный оборот.
- Отметить взаимное расположение звездочки распределительного вала и приводной цепи. Провести рейснаделем черту по звездочке и цепи или нанести пятно краски, чтобы обеспечить последующую установку цепи на звездочке в том же положении.
- Четырехцилиндровый двигатель: снять внутреннюю направляющую планку цепи.
- Четырехцилиндровый двигатель: отжать нажимной шток натяжного устройства цепи.
- Шестицилиндровый двигатель: вынуть из натяжного устройства цепи натяжную пружину, см. раздел "Снятие и установка натяжного устройства приводной цепи".
- Освободить крепление топливных трубок и отвести в сторону.
- Отвернуть болт крепления распределительного вала. При этом удерживать звездочку распределительного вала, вставив в отверстие большую отвертку или стальной стержень. Болт может быть стронут также следующим образом: поставить ключ и сильно и резко ударить ладонью по рукоятке ключа.
- Снять звездочку распределительного вала. Не допускать падения шпонки в картер привода механизма газораспределения.



- Отвернуть болты М12 головки цилиндров в последовательности, обратной указанной на рисунке, то есть с 10 по 1 или с 14 по 1 (Шестицилиндровый двигатель, Рисунок 1054-6777). Для этого использовать ключ для болтов с головками с внутренними многогранниками (например, Hazet 986 Lg-10).
 - Отвернуть болты М10 головки цилиндров в последовательности, обратной указанной на рисунке, то есть с 14 по 1. Для этого использовать ключ для болтов с головками с внутренними многогранниками (например, Hazet 986 Lg-8).
 - Отвернуть 4 болта с головками с внутренними шестигранниками (например, ключом Hazet 986 SLg-6).
 - Поднять головку цилиндров. Головку цилиндров можно поднимать гаражным подъемным механизмом, для чего следует завести трос или цепь за подъемные проушины.
- Внимание:** при поднимании головки цилиндров отжать натяжную планку к середине двигателя. При опускании головки цилиндров шестицилиндрового двигателя на верстак следить за тем, чтобы не повредить направляющую планку.

Установка

- Перед установкой удалить с поверхностей головки цилиндров и блока цилиндров шабером остатки уплотнений. Не допускать падения остатков уплотнений в отверстия. Закрепить отверстия тряпками.
- С помощью стальной линейки проверить плоскостность головки цилиндров и моторного блока в продольном и поперечном направлении и, если требуется, произвести фрезерование (работа выполняется на станции обслуживания).
- Проверить отсутствие трещин на головке цилиндров и царапин на рабочих поверхностях цилиндров.
- Тщательно очистить отверстия под болты головки цилиндров от масла и прочих остатков.
- Обязательно заменить прокладку головки цилиндров.
- Наложить новую прокладку без уплотняющей массы так, чтобы не перекрывались отверстия.
- Перед установкой головки цилиндров проверить, находится ли распределительный вал в положении верхней точки. При этом засечка на дистанционной шайбе распределительного вала должна совпадать с засечкой сверху на 1-м подшипнике распределительного вала. Это обычно и происходит, если распределительный вал не снимался или не проворачивался.
- Поставить головку цилиндров. **Внимание:** головка цилиндров центрируется на центрирующих штифтах. Кроме того штуцер корпуса термостата следует ввести в шланг короткого замыкания уже при установке головки цилиндров. При установке головки цилиндров следить за тем, чтобы штуцер корпуса термостата вошел в водяной шланг.
- Смазать резьбу болтов головки цилиндров моторным маслом, вставить и вручную затянуть болты.

888

Четырехцилиндровый двигатель

- Затянуть болты головки цилиндров за три прохода.
- Внимание:** подтяжку болтов головки цилиндров следует производить очень аккуратно. Перед затяжкой необходимо проверить точность динамометрического ключа.
- 1-й проход: болты М12: 40 мм
болты М10: 30 мм
 - 2-й проход: болты М12: 70 мм
болты М10: 55 мм

Внимание: на этом этапе для осадки болтов выдержать паузу около 10 минут. После этого непосредственно продолжать затяжку болтов, не опуская их.

- 3-й проход: болты М12: 110 мм
болты М10: 55 мм

- Затянуть болты М8 -а- с головками с внутренними шестигранниками.
- Проверить зацепление цепи со звездочками коленчатого и промежуточного валов.

888

Шестицилиндровый двигатель

Рисунок 1054-6777

- Затянуть болты головки цилиндров за три прохода в последовательности, указанной на рисунке, то есть с 1 по 14.
- Внимание:** подтяжку болтов головки цилиндров следует производить очень аккуратно. Перед затяжкой необходимо проверить точность динамометрического ключа.

- 1-й проход: 40 мм
- 2-й проход: 70 мм

Внимание: на этом этапе для осадки болтов выдержать паузу около 10 минут. После этого отпустить все болты головки цилиндров примерно на 1/4 оборота (90 градусов), а затем затянуть до момента затяжки 3-го прохода. Для выдерживания угла затяжки рукоятку ключа установи-

вать по продольной оси двигателя и за один раз поворачивать ключ до положения рукоятки ключа перпендикулярно продольной оси двигателя.

3- проход: 110 нм

• Затянуть болты М8 -а с головками с внутренними шестигранниками.

888

• Проверить зацепление цепи со звездочками коленчатого и промежуточного валов.

• Вставить в цепь звездочку распределительного вала так, чтобы совпали нанесенные метки.

• Затянуть болт крепления звездочки распределительного вала моментом затяжки 80 нм, удерживая при этом звездочку большой отверткой.

Внимание: если производилось фрезерование головки цилиндров, необходимо проверить фазы газораспределения.

• Шестицилиндровый двигатель: вставить снаружи нажимной шток с нажимную пружину устройства натяжения цепи. Завернуть колпачковую гайку с моментом затяжки 90 нм.

• Отрегулировать зазоры клапанов, см. раздел "Проверка и регулировка зазоров клапанов".

• Установить распределитель зажигания, см. раздел "Снятие и установка распределителя зажигания".

• Привернуть трубку вентиляции системы охлаждения к головке цилиндров или к водяному насосу.

• Закрепить водяной перепускной шланг хомутом на корпусе термостата. Подсоединить и закрепить хомутами все водяные шланги и шланги отопителя.

• Привернуть штуцер выпускного коллектора. Привернуть переднюю трубу глушителя к выпускному коллектору, при этом болты затягивать равномерно и перекрестно. Вставить и закрепить кронштейн на коробке передач.

• Установить крышку головки цилиндров. Гайки затянуть моментом 15 нм.

• Если снималась, привернуть направляющую трубку маслоизмерительного стержня и компрессор кондиционера. Натянуть клиновой ремень компрессора кондиционера, см. раздел "Натяжение клинового ремня компрессора кондиционера".

• Подсоединить регулирующие тяги.

• Если снималась, привернуть опору вала продольного регулирования. Привернуть к балке двигателя растяжку и подсоединить тягу управления заслонкой отопителя.

• Установить свечные наконечники в последовательности зажигания 1-3-4-2 на четырехцилиндровом двигателе и 1-5-3-6-2-4 на шестицилиндровом двигателе. Счет цилиндров производится последовательно спереди назад, причем цилиндр 1 находится у вентилятора радиатора. Провод зажигания цилиндра 1 располагается над засечкой на краю корпуса распределителя зажигания. Чтобы увидеть засечку, необходимо снять крышку распределителя зажигания и, если имеется, приподнять пылезащитный колпачок. Места подключения остальных проводов зажигания считаются по направлению вращения в соответствии с последовательностью зажигания.

• Подключить все электрические провода и вакуумные шланги в соответствии со сделанными маркировками.

• Залить охлаждающую жидкость, см. раздел "Замена охлаждающей жидкости".

• Проверить уровень масла и, если требуется, долить масло. Если головка цилиндров снималась из-за пробитой прокладки, рекомендуется произвести досрочную смену масла со сменой масляного фильтра, так как в моторном масле может находиться охлаждающая жидкость.

• Подключить провод массы к аккумулятору.

• Установить воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".

• Разогреть двигатель до рабочей температуры и проверить герметичность всех мест соединений.

• Проверить угол замыкания контактов прерывателя и момент зажигания и, если требуется, отрегулировать, см. раздел "Проверка и регулировка момента зажигания".

• Закрывать капот моторного отсека, см. раздел "Снятие и установка двигателя".

ДВИГАТЕЛЬ 110

Идентификационный номер 110 указывает на рядный двигатель с 6 цилиндрами, который в зависимости от варианта может быть оборудован карбюратором или системой впрыска топлива. Этот двигатель установлен на автомобилях типов 280 и 230 E.

Силовой агрегат имеет продольное расположение в моторном отсеке и может сниматься с помощью соответствующего подъемного механизма только вверх.

В моторном блоке из чугуна имеются отверстия цилиндров. При повышенном износе или наличии царапин на стенках цилиндров может производиться хонингование в специальной мастерской. Однако после этого должны обязательно устанавливаться поршни повышенного размера. В нижней части моторного блока располагается коленчатый вал, работающий в 7 подшипниках. Через подшипники скольжения с коленчатым валом соединяются шатуны, осуществляющие связь с поршнями. Нижний контур двигателя представляет собой масляный картер, в котором находится моторное масло, необходимое для смазки и охлаждения двигателя. Сверху на моторном блоке крепится головка цилиндров из сплавов легких металлов. Она изготовлена из алюминия, так как этот металл обладает лучшей теплопроводностью и меньшим удельным весом по сравнению с чугуном.

Головка цилиндров сконструирована по так называемому принципу поперечного потока. Это означает, что свежая воздушно-топливная смесь подается с одной стороны головки цилиндров, тогда как сгоревшие газы выталкиваются с ее противоположной стороны. Конструкция с попереч-

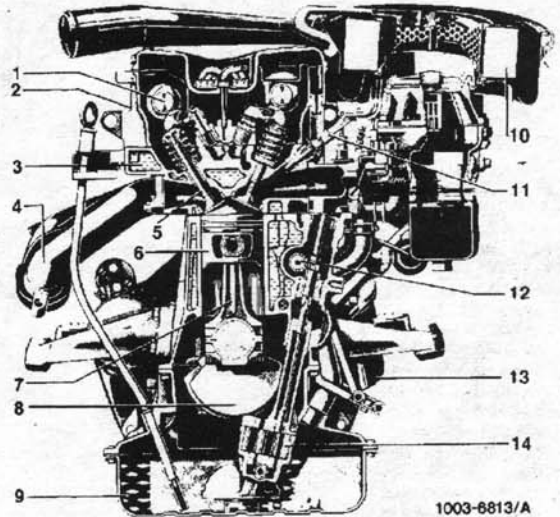
ным потоком обеспечивает более быстрый газообмен. В верхней части головки цилиндров располагается картер распределительных валов, в котором располагаются оба распределительных вала. Они приводятся от коленчатого вала через приводную цепь. Гидравлическое устройство натяжения цепи обеспечивает ее правильное натяжение. Распределительные валы воздействуют через коромысла на впускные и выпускные клапаны с V-образным расположением. При этом левый распределительный вал управляет впускными клапанами, а правый распределительный вал управляет выпускными клапанами.

Смазка двигателя обеспечивается масляным насосом, расположенным спереди в масляном картере и приводимом от вспомогательного вала. Вспомогательный вал расположен с левой стороны моторного блока и приводится через приводную цепь от коленчатого вала. Масляный насос приводится через дополнительную роликовую цепь от коленчатого вала. Масло, откачиваемое из масляного картера, подается через отверстия и трубопроводы к подшипникам коленчатого и распределительных валов, а также на рабочие поверхности цилиндров.

Водяной насос закреплен на фланце с боку моторного блока. Привод насоса осуществляется через клиновой ремень, которым одновременно приводится и генератор. Насос гидросилителя рулевого управления приводится через дополнительный клиновой ремень. Следует учитывать то, что контур системы охлаждения должен быть в течение всего года заполнен смесью антифриза и антикоррозионного средства с безызвестковой водой.

Приготовление способной воспламеняться воздушно-топливной смеси производится двухкамерным карбюратором Solex или механической системой впрыска топлива, которая работает, практически не требуя технического обслуживания.

Искра зажигания вырабатывается либо в механической, либо в электронной системе зажигания. Тогда как электронная система зажигания сохраняет момент зажигания практически постоянным, при механической системе зажигания требуется через определенные интервалы регламентного технического обслуживания производить замену контактов прерывателя и регулировать момент зажигания. Распределитель зажигания крепится на фланце с левой стороны моторного блока и имеет зубчатое зацепление с промежуточным валом. Таким же образом кулачком на валу масляного насоса задействуется механический топливный насос, расположенный под распределителем зажигания.

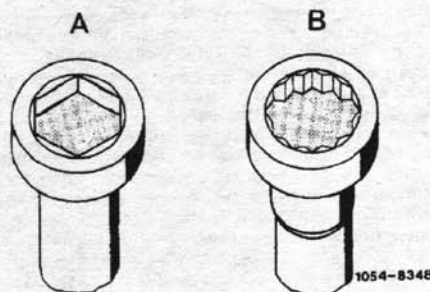


1003-6813/A

Двигатель 110

1. Распределительный вал
2. Картер распределительных валов
3. Головка цилиндров
4. Выпускной коллектор
5. Выпускной клапан
6. Поршень
7. Шатун
8. Коленчатый вал
9. Масляный картер
10. Воздушный фильтр
11. Форсунка
12. Вспомогательный вал
13. Масляный фильтр
14. Масляный насос

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

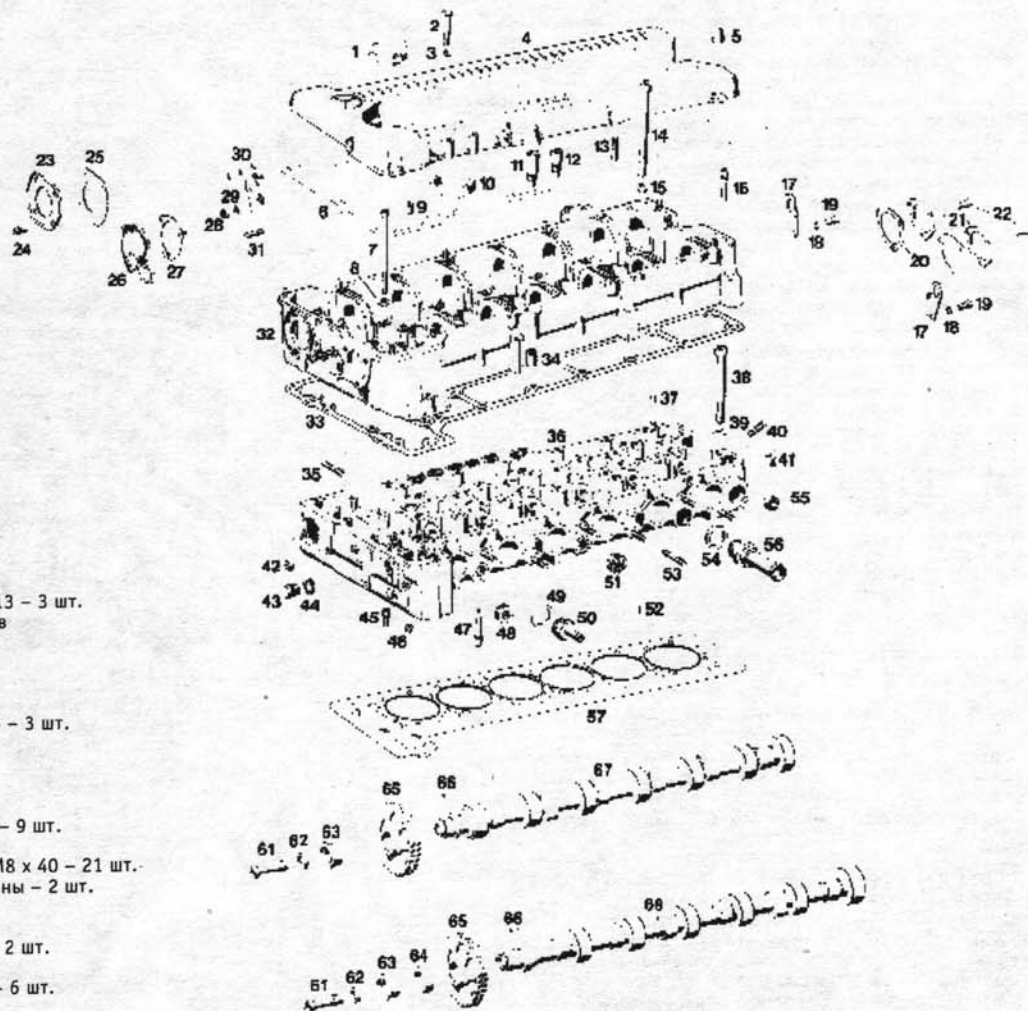


Обычно головка цилиндров крепится на моторном блоке болтами с головками с внутренними шестигранниками -А-. На двигателях выпуска с февраля 1981 года по сентябрь 1981 года головка цилиндров крепится болтами с головками с внутренними многогранниками -В-. Болты с головками

с внутренними многогранниками должны затягиваться отличным образом по сравнению с болтами с головками с внутренними шестигранниками. Кроме того болты с головками с внутренними многогранниками после затяжки подвержены растяжению. Поэтому перед повторной установкой этих болтов необходимо измерять их длину и, если их длина превышает максимальное допустимое значение, болты следует заменять.

Для того, чтобы болты с головками с внутренними многогранниками не доходили до конца резьбы даже при многократных подтяжках, соответствующие резьбовые отверстия имеют увеличенную примерно на 5 мм длину по сравнению с прежними головками цилиндров. Болты с головками с внутренними многогранниками устанавливать на головки цилиндров более ранних выпусков нельзя, так как остается незамеченным затяжка болта до конца резьбы и тем самым не создается требуемая затяжка.

Болты с головками с внутренними шестигранниками могут устанавливаться на все головки цилиндров, как более ранних, так и более поздних выпусков. В любом случае подтяжка болтов производится в соответствии со схемой затяжки болтов. Однако на одном двигателе должны устанавливаться болты только одного вида. То есть ни в коем случае не допускается одновременная установка болтов с головками с внутренними многогранниками и болтов с головками с внутренними шестигранниками.



Головка цилиндров Двигатель 110

1. Крышка
2. Болты - 3 шт.
3. Уплотняющие кольца С8 х 13 - 3 шт.
4. Крышка головки цилиндров
5. Колпачковые гайки
6. Прокладка крышки
7. Болты М8 х 135 - 2 шт.
8. Шайбы 38 х 15
9. Резьбовые вставки М8 х 16 - 3 шт.
10. Прокладки крышки - 5 шт.
11. Клапан вентиляции
12. Сопло вентиляции
13. Шпильки М8 х 18 - 12 шт.
14. Болты головки цилиндров - 9 шт.
15. Шайбы - 9 шт.
16. Комбинированные болты М8 х 40 - 21 шт.
17. Задние подъемные проушины - 2 шт.
18. Стопорное кольцо
19. Болты М8 х 15 - 4 шт.
20. Уплотняющие прокладки - 2 шт.
21. Пробки - 2 шт.
22. Комбинированные болты - 6 шт.
23. Крышка
24. Комбинированные болты М6 х 15 - 7 шт.
25. Уплотняющая прокладка
26. Крышка с держателем
27. Уплотняющая прокладка
28. Гайки М8 - 2 шт.
29. Распорные кольца - 2 шт.
30. Передние подъемные проушины
31. Шпильки М8 х 18 - 2 шт.
32. Картер распределительных валов
33. Ремонтная стальная прокладка
34. Соединительный шланг
35. Шпилька М8 х 30
36. Головка цилиндров
37. Центрирующие штифты 8 х 16 - 2 шт.
38. Болты головки цилиндров - 5 шт.
39. Шайбы - 5 шт.
40. Шпильки М8 х 20

41. Пробки канала смазки - 2 шт.
42. Пробка АМ22 х 1,5
43. Пробка М18 х 1,5
44. Уплотнительное кольцо А22 х 27
45. Комбинированные болты М8 х 20 - 2 шт.
46. Пробка М10 х 1
47. Масляная форсунка запирающая возвратного канала
48. Пробка ОМ30 х 1,5
49. Уплотнительное кольцо А30 х 36
50. Штуцер подключения обогрева
51. Подключение обогрева карбюратора
52. Центрирующие штифты 8 х 16 - 2 шт.
53. Шпилька М8 х 35
54. Уплотнительное кольцо А30 х 36
55. Крышка канала впрыска

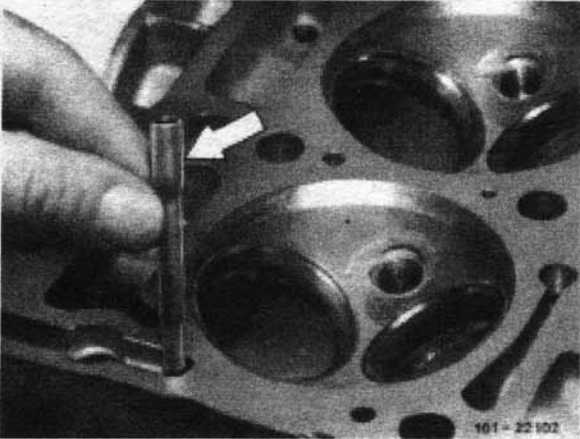
56. Подключение отопителя
57. Прокладка головки цилиндров
61. Растягивающиеся болты М14 х 1,5 х 40 - 2 шт.
62. Шайбы - 2 шт.
63. Дистанционные втулки - 2 шт.
64. Дистанционное кольцо
65. Звездочки распределительных валов - 2 шт.
66. Шпонки 4 х 6,5 - 2 шт.
67. Распределительный вал выпускных клапанов
68. Распределительный вал впускных клапанов

Установка модифицированных головок цилиндров с удлиненными резьбовыми отверстиями:

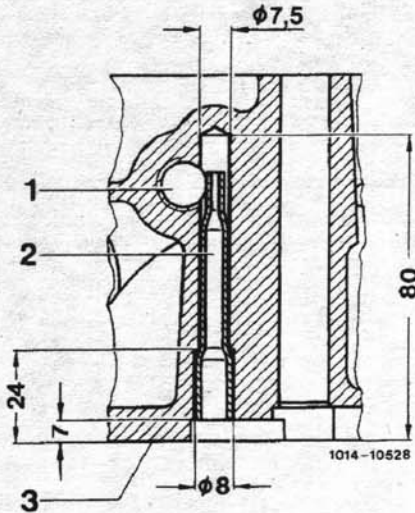
Тип	Двигатель	начиная с номера двигателя	
		механическая коробка передач	автоматическая трансмиссия
280	110.932	013591	016780
280 E	110.984	017885	061156

Установка болтов с головками с внутренними многогранниками:

Тип	Двигатель	начиная с номера двигателя ... по номер двигателя	
		механическая коробка передач	автоматическая трансмиссия
280	110.932	016364 – 016895	019843 – 020142
280 E	110.984	028409 – 031099	092526 – 099985



Внимание: при повреждениях распределительных валов из-за недостаточной смазки следует прочистить или заменить масляную форсунку – стрелка.



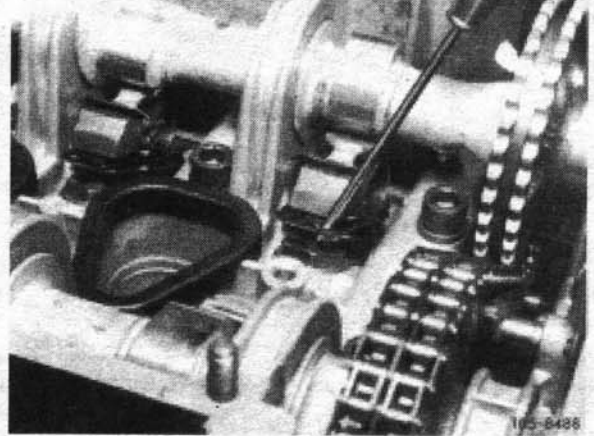
- Для этого вытащить масляную форсунку -2- с помощью метчика левой резьбы 6 мм. При установке обязательно выдерживать глубину установки 7 мм; 2 – продольный смазочный канал, 3 – головка цилиндров.

Снятие

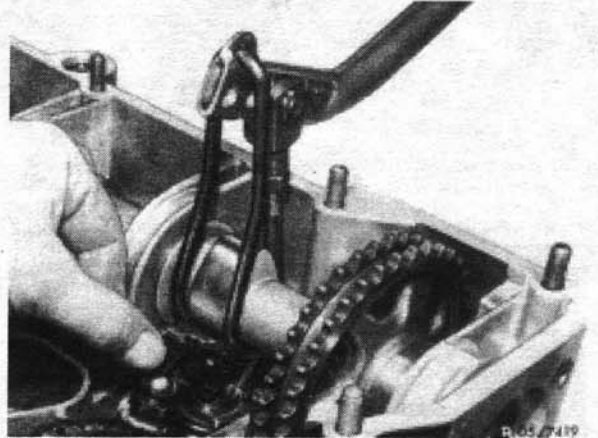
Внимание: если детали привода управления клапанами будут устанавливаться повторно, их следует устанавливать на прежние места. Чтобы не перепутать детали, рекомендуется складывать их в соответствующем порядке.

- Установить капот моторного отсека в вертикальное положение, см. раздел "Снятие и установка двигателя".
- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Снять воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Слить охлаждающую жидкость, см. раздел "Замена охлаждающей жидкости".
- На автомобилях с кондиционером: отвернуть компрессор кондиционера с кронштейном и отложить в сторону с подсоединенными шлангами.
- На автомобилях с системой регулирования клиренса: отвернуть напорный масляный насос и отложить в сторону, см. раздел "Снятие и установка двигателя".
- Замаркировать липкой лентой и отсоединить свечные наконечники.
- Отвернуть и снять крышку головки цилиндров.
- Отвернуть 2 крышки картера распределительных валов.

- Отсоединить все водяные шланги от головки цилиндров, карбюратора или от впускной трубы. Для этого предварительно полностью открыть и сдвинуть назад хомуты крепления.
- Замаркировать липкой лентой и отсоединить все подсоединенные к головке цилиндров топливные и вакуумные шланги.
- Замаркировать липкой лентой и отсоединить все подсоединенные к головке цилиндров электрические провода.
- Снять вал продольного регулирования, для чего вытащить шплинт и снять стяжную пружину. Вал сдвинуть назад и снять.
- Отвернуть от головки цилиндров возвратную масляную трубку.
- Отсоединить водяной шланг между корпусом термостата и водяным насосом, для чего предварительно полностью открыть и сдвинуть назад хомуты крепления. Хомут шланга короткого замыкания открыть у водяного насоса.
- Отвернуть от головки цилиндров направляющую трубку маслоизмерительного стержня и отвести ее в сторону.
- Отвернуть переднюю трубу глушителя от впускного коллектора, а также от кронштейна на коробке передач. Немного опустить систему выпуска отработавших газов и подвязать проволокой. На карбюраторных двигателях: отвернуть патрубок подогрева.



- Осторожно отжать отверткой все стяжные пружины коромысел.
- Снять коромысла. Для этого повернуть руками двигатель так, чтобы острие кулачка снимаемого коромысла было обращено вверх. **Внимание:** двигатель проворачивать не за распределительный вал, а установить коробку передач в нейтраль, подтянуть ручной тормоз и проворачивать коленчатый вал головкой ключа 27 мм с храповым механизмом за центральный болт ременного шкива коленчатого вала в направлении вращения двигателя, то есть по часовой стрелке.

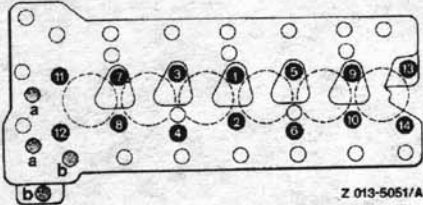


- Немного отжать клапан вниз, преодолевая усилие пружины, снять коромысло с винта регулировки зазоров клапанов и снять. В мастерских для этого используется специальный рычажный съемник. С некоторыми ухищрениями такой инструмент можно изготовить и самостоятельно. При этом установить на переднем плече рычага 2 способных поворачиваться проволочных крюка (проволока диаметром примерно 3 мм) для подсоединения к распределительному валу. Упор должен также поворачиваться на рычаге и внизу должен иметь U-образную накладку, чтобы можно было прижимать головку клапана под выемкой в коромысле.
- Выставить двигатель в положение верхней точки зажигания 1-го цилиндра. Для этого установить коробку передач в нейтраль, подтянуть ручной тормоз и поставить головку ключа 27 мм с храповым механизмом на центральный болт ременного шкива коленчатого вала и поворачивать до совпадения следующих меток.

Внимание: не проворачивать двигатель за болт крепления звездочки распределительного вала. Не проворачивать коленчатый вал в направлении,

противоположном направлению рабочего вращения двигателя, так как при этом может выскочить нажимной палец натяжного устройства цепи.

- Метка верхней мертвой точки на ремennom шкиве коленчатого вала должна располагаться под указателем на картере двигателя. **Внимание:** на некоторых двигателях на ремennom шкиве коленчатого вала нанесена также метка "00" нижней мертвой точки. Поэтому необходимо следить за тем, чтобы рядом с меткой "00" мертвой точки располагался небольшой штифт на ремennom шкиве. Штифт находится примерно в районе метки 15 градусов.
- Одновременно должны совпадать метки на звездочках распределительных валов с метками спереди сверху на картере распределительных валов.
- Отвернуть обе звездочки, для чего удерживать соответствующий распределительный вал ключом за выступающий наверх кулачок.
- Снять верхнюю направляющую планку в картере распределительных валов, см. раздел "Снятие и установка головки цилиндров".
- Снять натяжное устройство цепи, см. раздел "Снятие и установка натяжного устройства приводной цепи".
- Отжать оба распределительных вала назад и снять звездочки распределительных валов.
- Снять направляющую шестерню, для чего вытащить опорный палец таким же образом, как и при снятии направляющей планки.
- Снять направляющую шину из головки цилиндров.



- Отвернуть болты головки цилиндров в последовательности, обратной указанной на рисунке, то есть с 14 по 1. Для этого в зависимости от конструкции использовать ключ для болтов с головками с внутренними шестигранниками (например, Hazet 986 SLg-10) или ключ для болтов с головками с внутренними многогранниками (например, Hazet 990 SLg-12).

Внимание: болты головки цилиндров могут комбинироваться с прокладочными шайбами различной толщины. Поэтому складывать болты и шайбы таким образом, чтобы при установке они могли устанавливаться на прежние места. Прокладочные шайбы заменять только на шайбы той же толщины и того же диаметра.

- Отвернуть 4 болта с головками с внутренними шестигранниками -a/b- (например, ключом Hazet 986 SLg-6). При этом 2 болта в картере цепи -a- вытащить магнитом.
- Поднять приводную цепь и прижать натяжную планку к середине двигателя. Подцепить головку цилиндров за подъемные проушины троса и поднять подъемным краном вертикально вверх.
- Поставить головку цилиндров на 2 деревянные прокладки, чтобы не повредить выступающие клапаны.

Установка

Перед установкой удалить с поверхностей головки цилиндров и блока цилиндров шабером остатки уплотнений. Не допускать падения остатков уплотнений в отверстия. Закрепить отверстия тряпками.

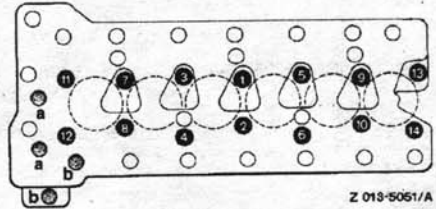
Внимание: так как в качестве запчастей для карбюраторных и инжекторных двигателей поставляется одна и та же головка цилиндров, то перед установкой головки цилиндров на карбюраторный двигатель следует закрыть заглушками 6 отверстий для форсунок, см. раздел "Снятие и установка крышек пробок блока цилиндров".

- С помощью стальной линейки проверить плоскостность головки цилиндров и моторного блока в продольном и поперечном направлении и, если требуется, произвести фрезерование (работа выполняется на станции обслуживания).
- Проверить отсутствие трещин на головке цилиндров и царапин на рабочих поверхностях цилиндров.
- Тщательно очистить отверстия под болты головки цилиндров от масла и прочих остатков.
- Обязательно заменить прокладку головки цилиндров.
- Наложить новую прокладку без уплотняющей массы так, чтобы не перекрывались отверстия.
- Изготовить две деревянные рейки с размерами 15 x 35 x 240 мм. После этого наложить одну рейку ребром спереди между цилиндрами 1 и 2 на прокладку головки цилиндров. Другую рейку наложить плоско между цилиндрами 5 и 6.
- Опустить головку цилиндров на рейки и завести приводную цепь, а также натяжную планку.
- Приподнять переднюю сторону головки цилиндров и вытащить переднюю деревянную рейку в сторону выпускного коллектора. Медленно опускать головку цилиндров до ее посадки в центрирующей втулке.
- Приподнять заднюю сторону головки цилиндров и вытащить заднюю деревянную рейку в сторону выпускного коллектора. Медленно опускать головку цилиндров до ее посадки в задней центрирующей втулке.

Внимание: уже при установке головки цилиндров обеспечить введение шланга короткого замыкания в штуцер водяного насоса.

- Смазать моторным маслом резьбу и прилегающую поверхность головок болтов головки цилиндров, вставить болты с прокладочными шайбами и затянуть вручную.

Внимание: с июля 1974 года болт № 14 устанавливается с прокладочной шайбой диаметром 22 мм. В картерах распределительных валов более ранних выпусков имеется место только для шайбы диаметром 20 мм.



- Затянуть болты головки цилиндров в последовательности с 1 по 14 за три или четыре прохода.

Внимание: подтяжку болтов головки цилиндров следует производить очень аккуратно. Перед затяжкой необходимо проверить точность динамометрического ключа.

888

Болты головки цилиндров с головками с внутренними шестигранниками M12 x 1,5:

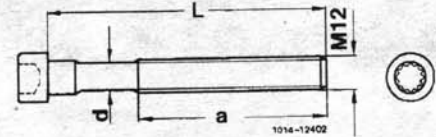
- 1-й проход: 40 нм
- 2-й проход: 70 нм

Внимание: на этом этапе для осадки болтов выдержать паузу около 10 минут. После этого непосредственно продолжать затяжку болтов, не опуская их.

- 3-й проход: 110 нм

888

Болты головки цилиндров с головками с внутренними многогранниками M12 x 1,5:



- Измерить длину -L- болтов головки цилиндров. Если превышена максимально допустимая длина, обязательно заменять болты головки цилиндров. Остальные изображенные детали: d = диаметр шейки болта, M12 = диаметр резьбы 12 мм.

Длина нового болта	Максимально допустимая длина
110 мм	113 мм
119 мм	122 мм
144 мм	147 мм

Схема затяжки:

- 1- проход: 40 нм
- 2-й проход: 70 нм

Внимание: на этом этапе для осадки болтов выдержать паузу около 10 минут. После этого непосредственно продолжать затяжку болтов, не опуская их.

3-й проход: затянуть все болты жестким ключом на 90 градусов (1/4 оборота) за один проход.

4-й проход: затянуть все болты жестким ключом на 90 градусов (1/4 оборота) за один проход.

Внимание: при затяжке болтов головки цилиндров следует оценивать угол затяжки. Рукоятку ключа устанавливать по продольной оси двигателя и за один раз поворачивать ключ до положения рукоятки ключа перпендикулярно продольной оси двигателя.

888

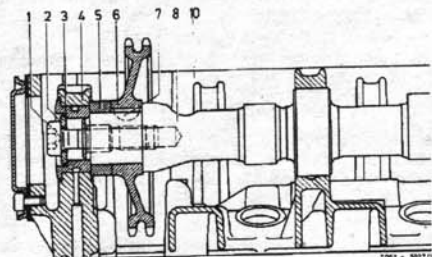
- Затянуть болты M8 -a/b- ключом для болтов с головками с внутренними шестигранниками до момента 25 нм.

Внимание: после затяжки всех болтов оба распределительных вала должны свободно поворачиваться рукой.

- Вставить левую направляющую планку цепи в головку цилиндров. Для этого поднять цепь, ввести планку плоскогубцами и забить два опорных пальца в головку цилиндров. При этом отцентровать направляющую планку.

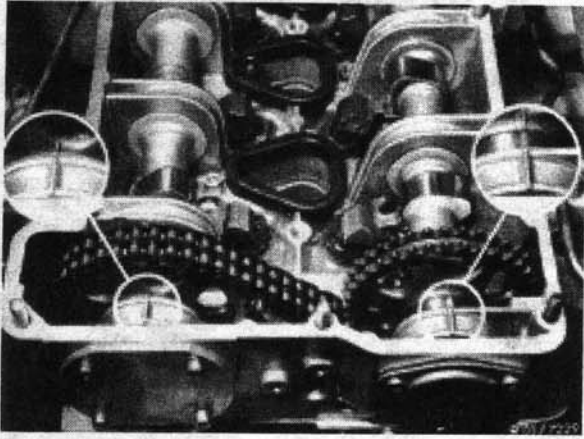
- Поднять цепь. Вставить одной рукой и удерживать обводную шестерню. Другой рукой вставить смазанный моторным маслом опорный палец и забить в головку цилиндров.

- Завернуть пробку с уплотнительным кольцом.



- Если снимались, вставить в распределительные вала шпонки -7-.
- Надеть на распределительный вал выпускных клапанов -8- звездочку -6- с дистанционным кольцом -5-; 10 - картер распределительных валов.

- Смазать моторным маслом дистанционную втулку -3- и ввести ее в место подшипника -4-.
- Вставить растягивающийся болт -1- с шайбой -2- и подтянуть вручную, не затягивая.
- Проверить зацепление цепи со звездочками коленчатого, промежуточного валов и с обводной шестерней.
- Вставить звездочку распределительного вала выпускных клапанов в цепь и надеть на распределительный вал.
- Смазать моторным маслом дистанционную втулку и ввести в подшипник. Вставить растягивающийся болт с шайбой и подтянуть вручную, не затягивая.



Внимание: в положении верхней мертвой точки зажигания 1-го цилиндра регулировочные метки на обеих звездочках распределительных валов должны совпадать с притягами на картине распределительных валов.

- Вставить направляющую планку цепи в картер распределительных валов и забить два опорных пальца.
- Ввернуть жесткий натяжитель цепи (приспособление) и вручную натянуть цепь.
- Провернуть коленчатый вал на 2 оборота и выставить на верхней мертвой точке зажигания.
- Проверить регулировочные метки на звездочках распределительных валов и на картине распределительных валов. Если метки не совпадают, ослабить натяжение цепи и соответствующим образом переместить ее на звездочках распределительных валов. В заключение еще раз проверить положение меток.

Внимание: если производилось фрезерование головки цилиндров, необходимо проверить фазы газораспределения (работа выполняется на станции обслуживания).

- Затянуть звездочки распределительных валов моментом 80 нм, удерживая при этом соответствующий распределительный вал ключом за кулачок. **Внимание:** не повредить рабочую поверхность кулачка.
- Перед установкой проверить проходимость смазочного отверстия на всех коромыслах и, если требуется, прочистить.
- Смазать рабочие поверхности коромысел моторным маслом и вставить коромысла. Для этого поворачивать коленчатый вал так, чтобы соответствующий кулачок встал в верхнее наклонное положение. Немного прижать пружину клапана съемником и ввести коромысло.
- Вставить стяжную пружину в кольцевую проточку винта регулировки зазора клапана, законтрив тем самым коромысло.

Внимание: целесообразно начинать с того коромысла, где кулачок уже стоит в верхнем положении, или поворачивать распределительный вал до тех пор, пока это положение не займет первым любой из кулачков.

- Вывернуть механический натяжитель и ввернуть гидравлическое устройство натяжения цепи, см. раздел "Снятие и установка, регулировка натяжного устройства приводной цепи".
- Отрегулировать зазоры клапанов, см. раздел "Проверка и регулировка зазоров клапанов".
- Привернуть переднюю трубу глушителя к выпускному коллектору, при этом болты затягивать равномерно и перекрестно. На карбюраторном двигателе привернуть патрубок обогревателя.
- Привернуть на головке цилиндров направляющую трубку маслоизмерительного стержня с крепежной скобой. Вставить маслоизмерительный стержень.
- Подсоединить водяной шланг между корпусом термостата и водяного насоса и закрепить его хомутами. Затянуть хомут шланга короткого замыкания.
- Подсоединить и закрепить хомутами все снятые водяные шланги к головке цилиндров, карбюратору и впускной трубе.
- Привернуть к головке цилиндров возвратную масляную трубку.
- Вставить вал продольного регулирования и закрепить скобами и шплинтом.
- Привернуть 2 крышки картера распределительных валов.
- Если снимался, установить напорный масляный насос системы регулирования клиренса с моментом затяжки крепежа 9 нм.
- Установить крышку головки цилиндров, слегка затянув болты и гайки моментом 5 нм.
- Установить свечные наконечники в последовательности зажигания 1-5-3-6-2-4. Счет цилиндров производится последовательно спереди назад, причем цилиндр 1 находится у вентилятора радиатора. Провод

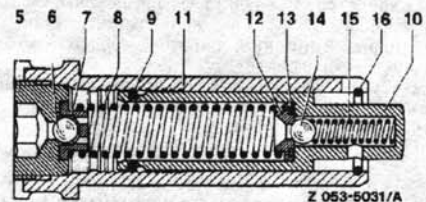
зажигания цилиндра 1 располагается над засечкой на краю корпуса распределителя зажигания. Чтобы увидеть засечку, необходимо снять крышку распределителя зажигания и, если имеется, приподнять пылезащитный колпачок. Места подключения остальных проводов зажигания считаются по направлению вращения в соответствии с последовательностью зажигания.

- Подключить все электрические провода и вакуумные шланги в соответствии со сделанными маркировками.
- Залить охлаждающую жидкость, см. раздел "Замена охлаждающей жидкости".
- Проверить уровень масла и, если требуется, долить масло. Если головка цилиндров снималась из-за пробитой прокладки, рекомендуется произвести досрочную смену масла со сменой масляного фильтра, так как в моторном масле может находиться охлаждающая жидкость.
- Если снимался, установить компрессор кондиционера и натянуть клиновой ремень, см. раздел "Натяжение клинового ремня компрессора кондиционера".
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Установить воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Разогреть двигатель до рабочей температуры и проверить герметичность всех мест соединений.
- Проверить угол замыкания контактов прерывателя и момент зажигания и, если требуется, отрегулировать, см. раздел "Проверка и регулировка момента зажигания".
- Закрывать капот моторного отсека, см. раздел "Снятие и установка двигателя".

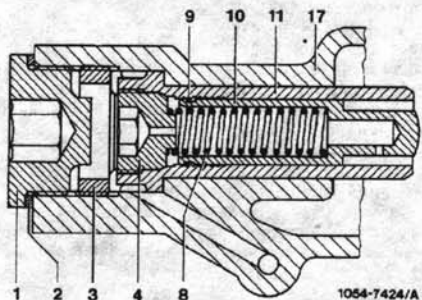
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАТЯЖНОГО УСТРОЙСТВА ПРИВОДНОЙ ЦЕПИ

Натяжное устройство цепи вворачивается спереди с правой стороны в головку цилиндров. Натяжение цепи производится усилием натяжной пружины, а также давлением масла в натяжном устройстве, зависящем от давления масла в двигателе. **Внимание:** устанавливаются натяжные устройства двух конструкций, А и В. При монтажных работах с цепным приводом, например "Снятие звездочки распределительного вала или натяжной планки", натяжное устройство типа А должно сниматься в комплекте, тогда как натяжное устройство типа не снимается, а только вытаскивается натяжная пружина. Какое натяжное устройство цепи установлено, определяется после отворачивания пробки. На натяжном устройстве цепи типа А запорное кольцо шарика имеет отверстие диаметром 3 мм, закрываемое шариком. В натяжном устройстве цепи типа вместо запорного кольца шарика установлена масляная форсунка с отверстием диаметром 1,1 мм. Проходимость этого отверстия проверяется куском проволоки диаметра 1 мм.

Натяжное устройство цепи типа А



Натяжное устройство цепи типа В



1. Пробка
2. Уплотнительное кольцо
3. Резьбовое кольцо
4. Масляная форсунка
5. Запорное кольцо шарика
6. Шарик
7. Сепаратор шарика
8. Нажимная пружина
9. Фиксатор
10. Нажимной поршень
11. Корпус
12. Шайба клапана
13. Кольцо круглого сечения
14. Шарик
15. Нажимная пружина
16. Распорное кольцо
17. Головка цилиндров

Снятие

- Отвернуть пробку ключом для болтов с головками с внутренними шестигранниками 17 мм (например, HAZET 985-17).
- Отвернуть запорное кольцо шарика -5- примерно на 2 оборота ключом для болтов с головками с внутренними шестигранниками 10 мм (например, HAZET 986 Lg-10).

Внимание: при этом резьбовое кольцо -3- должно быть еще затянуто. Если при натяжном устройстве цепи типа В снимается только нажимная пружина -8-, отвернуть масляную форсунку -4- и вынуть нажимную пружину.

- Отвернуть резьбовое кольцо -3- ключом для болтов с головками с внутренними шестигранниками 19 мм (например, HAZET 985-19).
- Отвернуть запорное кольцо шарика -5-. **Внимание:** запорное кольцо шарика находится под давлением усилия пружины -8-, поэтому необходимо при отворачивании прижимать ключом.
- Вытащить шарик -6- с сепаратором -7- и нажимной пружиной -8-.
- Вместо запорного кольца шарика ввернуть болт M20 x 1,5. После этого взяться плоскогубцами за болт и вытащить натяжное устройство цепи.

Разборка и проверка

Внимание: в собранном состоянии устройства натяжения невозможно утопить поршень в монтажное положение. Поэтому перед каждой установкой устройства требуется его разборка. В противном случае будет происходить чрезмерное натяжение цепи.

- Вытащить шайбу клапана -12-, кольцо круглого сечения -13-, шарик -14- и нажимную пружину -15-.
- Отжать тонкой отверткой распорное кольцо -16-.
- Вытащить поршень -10- вперед (в направлении прижатия).
- Тщательно промыть все детали в бензине и проверить их состояние для определения возможности их повторной установки (следы износа, царапины). Проверить перемещение поршня в корпусе. Заменить поврежденные детали, возможна также комплектная замена натяжного устройства цепи. В этом случае может устанавливаться также натяжное устройство цепи типа В.

Установка

- Вставить распорное кольцо -16- в корпус -11-. Осторожно зажать корпус в тисках. Следить за тем, чтобы не повредить корпус. В мастерских при этом используются две зажимные щęki с полукруглыми углублениями.
- Ввести сверху в корпус поршень -10- с фиксатором -9-. При этом фиксатор входит в монтажную фаску.
- Собрать натяжное устройство цепи в соответствии с рисунком.
- Поставить запорное кольцо шарика на сепаратор, сжать нажимную пружину и накрутить запорное кольцо шарика примерно на 2 оборота. **Внимание:** не затягивать слишком сильно запорное кольцо шарика, так как иначе поршень выскочит вперед и придется снова разбирать натяжное устройство цепи.
- Надеть натяжное устройство цепи с запорным кольцом шарика на ключ для болтов с головками с внутренними шестигранниками и ввести в головку цилиндров. **Внимание:** при этом не ударять по ключу, так как иначе поршень выскочит вперед.
- Ввернуть резьбовое кольцо и затянуть его моментом 50 нм.
- Затянуть запорное кольцо шарика моментом 25 нм, при этом поршень должен выпрыгнуть вперед со слышимым щелчком.
- Ввернуть пробку с новым уплотнительным кольцом и затянуть моментом 50 нм.

РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ДВИГАТЕЛЯ

Наружный осмотр утечек масла

Проверка утечек масла производится в случае заброшенного маслом двигателя и при повышенном расходе масла.

- Открыть масляную пробку и проверить отсутствие растрескивания и повреждений прокладки.
- Проверить надежность крепления вентиляционных шлангов на крышке головки цилиндров и у воздушного фильтра.
- Прокладка крышки головки цилиндров.
- Прокладка головки цилиндров.
- Место соединения фланца распределителя зажигания.
- Масляный фильтр: фланец масляного фильтра на моторном блоке, а также крышка масляного фильтра на корпусе масляного фильтра.
- Место подключения на фланце масляного фильтра датчика давления масла.
- Маслосливная пробка.
- Прокладка масляного картера.
- Место соединения двигателя с коробкой передач или кожухом сцепления (сальник маховика или вала 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 контрольную поездку. Так как на разогретом двигателе масло разжижается и быстрее проникает через места утечек, проехать по автостраде участок не менее 30 км.
- Обследовать двигатель с лампой-переноской, локализовать места утечек и устранить их.

Проверка клиновых ремней

Проверка клиновых ремней на отсутствие повреждений должна производиться через каждые 20000 км.

- Нанести в хорошо видимом месте метку мелом на клиновом ремне.
- Если имеется, отсоединить зеленый провод управления от блока коммутации транзисторной системы зажигания.
- Проверить отсутствие порывов или прогоревших или растрепанных участков на клиновом ремне и, если требуется, заменить ремень.
- Небольшими порциями проворачивать двигатель в направлении его рабочего вращения, поставив головку ключа 27 мм на ременной шкив коленчатого вала, пока опять не стане видна меловая метка. При этом установить в нейтраль коробку передач и подтянуть ручной тормоз.

Внимание: не проворачивать двигатель в обратную сторону.

- Проверить натяжение клиновых ремней и, если требуется, подтянуть, см. раздел "Снятие и установка клинового ремня генератора".
- Если отсоединялся, подсоединить зеленый провод управления блока коммутации транзисторной системы зажигания.

Проверка компрессии

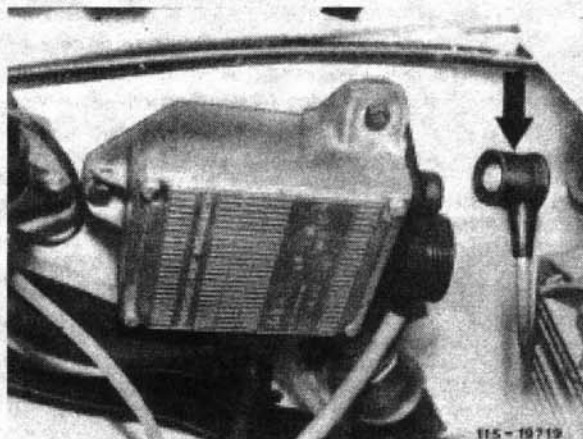
Компрессия должна проверяться через каждые 80000 км.

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. Для проверки требуется манометр для измерения компрессии, который недорого продается в продаже.

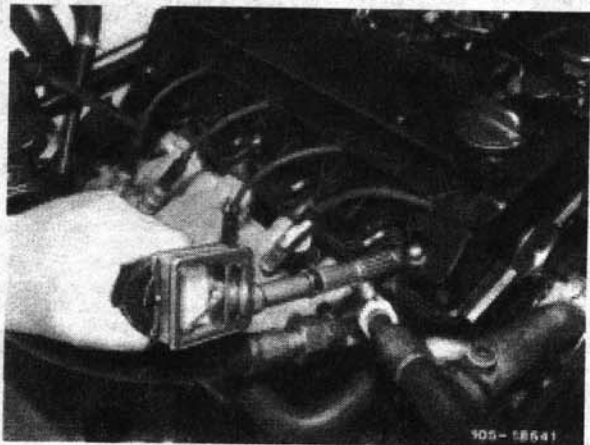
Разница компрессии отдельных цилиндров не должна превышать 1,5 бар. Превышение этих значений является признаком дефектных клапанов, износа поршневых колец или рабочих поверхностей цилиндров. При достижении предела износа двигатель подлежит капитальному ремонту или замене.

Компрессия должна составлять не менее 10 – 12 бар. Предел износа составляет 8,5 бар.

- Для проверки компрессии бензиновый двигатель должен быть разогрет до рабочей температуры.
- Выключить зажигание.
- На автомобилях, имеющих механическую систему зажигания отсоединить провод от клеммы 1 катушки зажигания и заизолировать его.
- На моделях 280 Е вытащить реле топливного насоса. Реле находится в задней части моторного отсека у левой арки стойки.



- На автомобилях, имеющих транзисторную систему зажигания отсоединить разъем с зеленым проводом -стрелка- от блока коммутации системы зажигания. Блок коммутации находится с левой стороны на арке колеса.
- Снять все свечные наконечники. Для этого имеются специальные щипцы, например фирмы HAZET 1849. Ноги этими щипцами можно брать 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.



- Подключить прибор для измерения компрессии к свечному отверстию а 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 вернуть свечи с моментом затяжки 20 нм и подсоединить провода зажигания.
- Подсоединить зеленый провод управления блока коммутации или поставить реле топливного насоса или подсоединить провод к клемме 1 катушки зажигания.

ПРОВЕРКА / РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ КЛАПАНОВ

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.

Регулировка зазоров клапанов приносит желаемый успех только тогда, когда клапана обеспечивают хорошую герметизацию, их люфты в направляющих втулках не превышают предельно допустимых значений и концы стержней не разбиты.

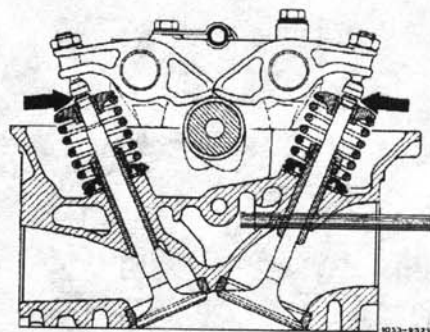
Проверка и при необходимости регулировка зазоров клапанов производится в рамках регламента технического обслуживания через каждые 20000 км.

Проверка и при необходимости регулировка зазоров клапанов производится как на холодном, так и на разогретом двигателе.

Проверка

- На автомобилях, имеющих механическую систему зажигания отсоединить провод от клеммы 1 катушки зажигания и заизолировать его.
- На автомобилях, имеющих транзисторную систему зажигания отсоединить разъем с зеленым проводом от блока коммутации системы зажигания.
- Снять воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Снять крышку головки цилиндров, см. раздел "Снятие и установка крышки головки цилиндров".
- Установить коробку передач в нейтраль, подтянуть ручной тормоз.
- Проворачивать двигатель, поставив головку ключа 27 мм на центральный болт ременного шкива коленчатого вала. При этом проворачивается и распределительный вал.

Внимание: не проворачивать двигатель за болт крепления распределительного вала. Не проворачивать коленчатый вал в обратную сторону.



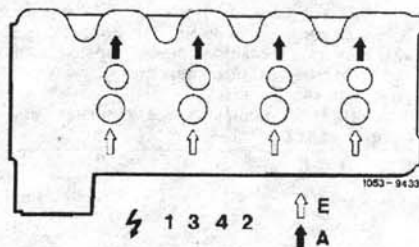
- Выставить распределительный вал таким образом, чтобы острие кулачка отошло от коромысла проверяемого клапана (кулачок прилегает к коромыслу основной окружностью).
- Измерить зазор клапана с помощью щупа, вставляемого между тарелкой регулировочного винта и концом стержня клапана.

Зазор клапана на	холодном двигателе	разогретом двигателе
Впускные клапаны	0,15 мм	0,20 мм
Выпускные клапаны	0,30 мм	0,35 мм

Холодным считается двигатель при температуре охлаждающей жидкости ниже +50°C, разогретым считается двигатель при температуре охлаждающей жидкости между +60°C и +80°C.

- Зазор клапана считается правильно отрегулированным, если соответствующий щуп проходит с натягом.

Внимание: при протягивании щупа не допускать его заклинивания поворачивающейся сферической чашкой регулировочного винта.



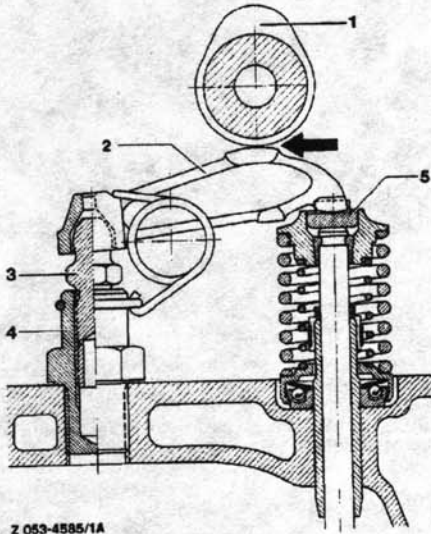
Внимание: не путать впускные -Е- и выпускные -А- клапаны.

Регулировка

- Если зазор клапана отличается от заданного значения, отрегулировать зазор клапана регулировочным винтом. Для этого воспользоваться специальным ключом, например, HAZET 2767, или отогнутым напильником в сочетании с отверткой для винтов с крестовым шлицом.
- Сначала проверить, не треснула ли или не деформирована ли контргайка регулировочного винта. Поврежденная контргайка заменяется.
- С помощью специального ключа отпустить контргайку регулировочного винта, одновременно удерживая регулировочный винт.
- Выставить регулировочным винтом заданное значение зазора клапана.
- Затянуть контргайку моментом примерно 20 нм (оценочное значение), удерживая при этом регулировочный винт.

Внимание: если регулировочный винт заклинивает, заменить коромысло.

Двигатель 110/115/123



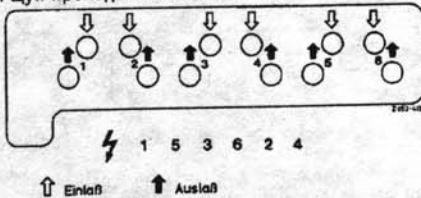
Z 053-4585/1A

- Выставить распределительный вал таким образом, чтобы острие кулачка отошло от коромысла проверяемого клапана.
- Измерить зазор клапана с помощью щупа, вставляемого между поверхностью прилегания коромысла и базовой окружностью кулачка распределительного вала - стрелка-.

	Двигатель 115/123		Двигатель 110	
Клапаны	холодный	разогретый	холодный	разогретый
впускные	0,10 мм	0,15 мм	0,10 мм	0,15 мм
выпускные	0,20 мм	0,25 мм	0,25 мм	0,30 мм

Холодным считается двигатель при температуре охлаждающей жидкости около +20°C, разогретым считается двигатель при температуре охлаждающей жидкости между +45°C и +75°C.

- Зазор клапана считается правильно отрегулированным, если соответствующий щуп проходит с натягом.



Внимание: не путать впускные -E- и выпускные -A- клапаны.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДВИГАТЕЛЯ

Если двигатель не запускается, следует производить системный поиск неисправности. Принципиально для запуска двигателя должны выполняться два условия: 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 "Карбюратор" и "Система впрыскивания топлива".

Неисправность: двигатель плохо запускается или не запускается вообще.

Причина

Ошибки водителя при запуске

Обязательно сразу же начинать движение, только при сильном морозе разогреть двигатель в течение 30 секунд.

Система зажигания отказала, загрязнена или сбилась ее регулировка.

Топливная система отказала или загрязнена

Слишком медленное вращение стартера

Неправильно отрегулированы зазоры клапанов
Низкая компрессия.

Растяжение приводной цепи
Дефект прокладки головки цилиндров.

Способ устранения

Карбюраторные двигатели: - При холодном двигателе: один раз медленно нажать на педаль газа, отжать сцепление, включить зажигание, повернуть ключ зажигания и включить стартер, не давая газа.

- При теплом двигателе: при запуске двигателя медленно нажать на педаль газа. После запуска отпустить педаль газа.
- При горячем двигателе: перед запуском нажать на педаль газа до упора и не отпускать - не качать педалью.

Двигатели с системой впрыска топлива: - Немного нажать на педаль газа и удерживать ее в этом положении. Отжать сцепление.

- Повернуть ключ зажигания и включить стартер до запуска двигателя. Только после этого отпустить ключ зажигания.
- Проверить систему зажигания в соответствии с указаниями диагностики неисправностей.
- Проверить топливную систему в соответствии с указаниями диагностики неисправностей.
- Зарядить аккумулятор. Если залито сезонное масло, залить на зимний период всесезонное или зимнее масло. Проверить стартер.
- Отрегулировать зазоры клапанов.
- Отрегулировать зазоры клапанов. Произвести ремонт двигателя. Проверить фазы газораспределения, заменить приводную цепь. Заменить прокладку.

На рисунке представлен двигатель 123. На двигателе 115 клапана расположены в один ряд, но последовательность впускных и выпускных клапанов такая же. У двигателя 110 выпускные клапаны расположены с той стороны, где крепится выпускной коллектор. Впускные клапана находятся с противоположной стороны. Последовательность зажигания: 1-5-3-6-2-4.

Регулировка

- Если зазор клапана отличается от заданного значения, отрегулировать зазор клапана регулировочным винтом -3-. Для этого воспользоваться специальным ключом, например, HAZET 2768-1, вместе с динамометрическим ключом.
- Выставить заданное значение зазора клапана регулировочным винтом. При вворачивании винта зазор увеличивается, а при вворачивании винта зазор уменьшается.

Внимание: для вращения регулировочного винта зазора клапана требуется момент от 20 нм до 40 нм. Если значение момента ниже 20 нм, следует заменить либо только один регулировочный винт, либо винт вместе с резьбовой втулкой -4-. Для этого снять коромысло. Смазать резьбу новой втулки универсальной смазкой и завернуть с моментом затяжки 80 нм. Следить за тем, чтобы втулка не задирала регулировочный винт. Установить коромысло, см. также раздел "Снятие и установка опор коромысел / Снятие и установка коромысел".

Внимание: в случае, если регулировочным винтом не удастся добиться выставки заданного значения зазора клапана, заменить упор на более тонкий.

- Двигатель 110: проверить надежность посадки всех стяжных пружин и отсутствие повреждений или растрескивания резиновых прокладок в нишах свечей зажигания.
- Еще раз проверить зазор клапана, проворачивая двигатель.
- Таким же образом проверить и, если требуется, отрегулировать зазоры всех остальных клапанов.
- Установить крышку головки цилиндров, см. раздел "Снятие и установка крышки головки цилиндров".
- Установить воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Подсоединить зеленый провод управления блока коммутации или подсоединить провод к клемме 1 катушки зажигания.

СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ

Система зажигания вырабатывает в нужный момент времени искру зажигания для каждого цилиндра. Она воспламеняет восанную воздушно-топливную смесь. Для этого в катушке зажигания происходит преобразование напряжения 12 В аккумулятора в высокое напряжение 25000 – 30000 В.

В зависимости от модели автомобиля Mercedes устанавливается либо механическая система зажигания, требующая технического обслуживания через определенные промежутки времени, либо транзисторная система зажигания (TSZ), практически не требующая технического обслуживания.

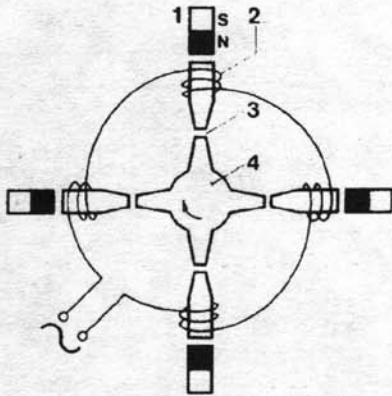
Система зажигания состоит из:

- катушка зажигания
- свечи зажигания
- распределитель зажигания с прерывателем либо индуктивный датчик на транзисторной системе зажигания
- блок коммутации транзисторной системы зажигания. Распределитель зажигания предназначен для индуцирования в катушке зажигания напряжения зажигания с помощью контактов прерывателя. При этом имеющийся конденсатор снижает искрообразование на контактах прерывателя и тем самым уменьшает обгорание контактов. Создаваемое в катушке зажигания напряжение зажигания подается через бегунок распределителя зажигания к нужной свече зажигания. Между электродами свечи зажигания проскакивает искра, воспламеняющая воздушно-топливную смесь.

Функционирование транзисторной системы зажигания

Транзисторная система зажигания является бесконтактной системой зажигания. Вместо контактов прерывателя в распределителе зажигания имеется индуктивный датчик, не требующий технического обслуживания. Индуктивный датчик состоит из постоянных магнитов, катушки электромагнита и связанного с валом распределителя зажигания якоря распределителя.

Индуктивный датчик подает управляющие импульсы на блок коммутации транзисторной системы зажигания и определяет таким образом момент включения и выключения тока через катушку зажигания.



Так как якорь распределителя -4- вращается вместе с валом распределителя зажигания, расстояние -3- между якорем распределителя и полюсами статора постоянно изменяется. Благодаря этому в катушке электромагнита -2- индуцируется переменное напряжение. В соответствии с изменениями напряжения блок коммутации вырабатывает совместно с катушкой зажигания искру зажигания. Зажигания постоянно происходят тогда, когда полюса якоря распределителя отходят от полюсов статора. Остальные представленные на рисунке детали: 1 — постоянный магнит, S — южный полюс и N — северный полюс постоянного магнита.

Для защиты блока коммутации и катушки зажигания от перегрева блок коммутации отключает напряжение питания при включенном зажигании и остановленном двигателе.

В качестве меры безопасности катушка зажигания имеет отверстие диаметром 5,5 мм с заглушкой. Оно служит для того, чтобы заливающая масса могла вытекать в случае дефекта блока коммутации транзисторной системы зажигания.



115-23963

Плата блока коммутации транзисторной системы зажигания служит для теплоотвода. Перед установкой блока коммутации следует тщательно очистить плату и металл колесной ниши и покрыть теплопроводящей массой, чтобы обеспечить хороший теплоотвод.

Внимание: рабочее тепло прибора отводится через кузов, поэтому когда блок коммутации жестко не установлен, запрещается запускать двигатель.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ С ТРАНЗИСТОРНОЙ СИСТЕМОЙ ЗАЖИГАНИЯ

В электронных системах зажигания высокое напряжение достигает 30000 В. 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 сотрясения 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 В.
- Не замыкать на массу клемму 1 и клемму 15.
- При работающем двигателе запрещается производить проверки, как например подводить провод зажигания (клемма 4) на определенное расстояние к массе, и отключение отдельных свечных наконечников.
- Ни в коем случае не запускать двигатель при снятой крышке распределителя зажигания или с отключенными проводами катушки зажигания (клемма 4).
- Перед проворачиванием двигателя от стартера (например, при проверке компрессии) или вручную выключить зажигание и отсоединить разъем индуктивного датчика распределителя зажигания (зеленый провод) на блоке коммутации.
- 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 СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

Если двигатель не запускается, то помимо прочих причин может быть система зажигания.

- Подключить вольтметр к полюсам аккумулятора.
- Включить зажигание; при этом напряжение должно составлять около 12 В. Если требуется, зарядить аккумулятор.
- Вытащить провод клеммы 4 в середине крышки на распределителе зажигания и приложить его к массе. Запустить стартер и измерить напряжение; заданное значение около 10 В.

Контактная система зажигания

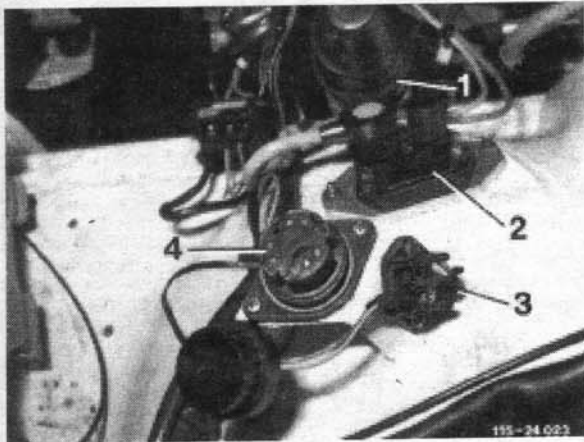
- Подключить вольтметр к клемме 15 катушки зажигания и к массе. Провод зажигания остается замкнутым на массу, зажигание включено. Замкнуть контакты прерывателя, для чего повернуть двигатель головкой ключа в направлении рабочего вращения двигателя. Вольтметр должен показывать напряжение не менее 5 В.

- После этого включить стартер и измерить напряжение. Заданное значение составляет 9 В. **Внимание:** предварительно снять головку ключа с ременного шкива коленчатого вала.
- Проверить балластное сопротивление. Балластное сопротивление находится в керамическом корпусе над катушкой зажигания. Отключить один из проводов балластного сопротивления и подключить к обоим контактам сопротивления омметр. При температуре около 20°C заданное значение составляет примерно 1,8 Ом (красный хомут крепления) или 1,4 Ом (золотой хомут крепления). При более высоких температурах допускаются повышенные значения сопротивления.

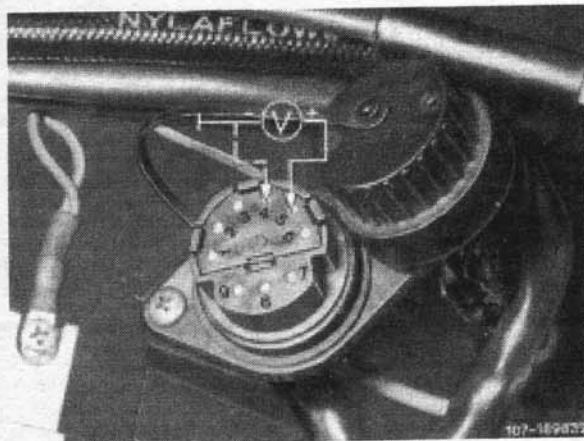
Транзисторная система зажигания с балластными сопротивлениями

- Замерить входное напряжение на балластном сопротивлении. Для этого подключить вольтметр к балластному сопротивлению 0,4 Ом и к массе. После этого задействовать стартер, при этом напряжение должно составлять около 8,5 В.
- Подключить вольтметр к клемме 15 катушки зажигания и к массе. Заданное значение: около 4,5 В.
- Подключить вольтметр к клемме 1 катушки зажигания и к массе. Заданное значение: от 0,5 В до 2,0 В. Если измеренное напряжение превышает заданное, то дефектен блок коммутации. Если напряжение соответствует заданному, хотя при этом искра отсутствует, то следует проверить часть датчика в распределителе зажигания или вторичную обмотку катушки зажигания.
- Проверить омметром балластные сопротивления. Для этого отключать от сопротивлений провода и подключать к отдельным сопротивлениям омметр. Заданные значения: сопротивление с синим хомутом – около 0,4 Ом, металлический хомут – 0,6 Ом. **Внимание:** значения соответствуют температуре около 20°C, при более высоких температурах значения сопротивлений повышаются.

Транзисторная система зажигания без балластных сопротивлений

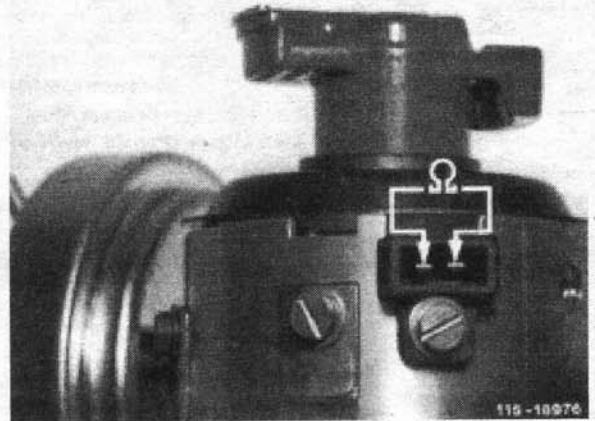


- Снять крышку разъема диагностики.
- Подключить вольтметр к гнезду 5 и к массе. Включить зажигание. Вольтметр должен показывать напряжение аккумулятора (около 12 В), в противном случае следует проверить подключение по электрической схеме.

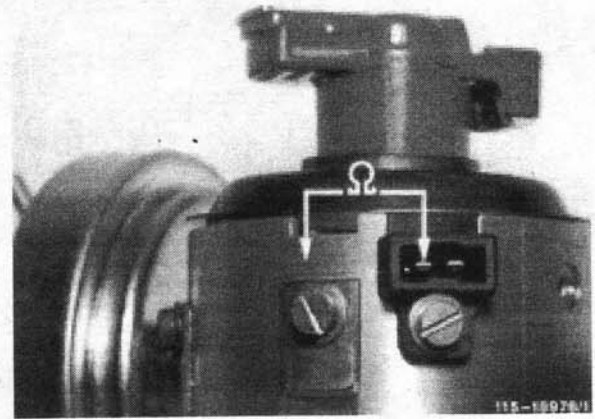


- Измерить вольтметром разность потенциалов клемм 5 и 4 на разъеме. Заданное значение: 0 В. **Внимание:** если измеренное значение превышает 0,1 В, сразу же выключить зажигание и заменить блок коммутации. Кроме того проверить катушку зажигания.
- Проверить угол замыкания при включенном стартере. Для этого отсоединить зеленый провод от блока коммутации и подключить прибор для измерения угла замыкания сначала к клемме 1 разъема диагностики, а затем к клемме TD и к массе. Заданное значение от 7 до 25 градусов.
- Если результат измерения превышает 25 градусов, заменить блок коммутации.

- Если измеренные значения отличаются, проверить соединительный провод по электрической схеме.
- Проверить на разъеме зеленого провода омметром сопротивление обмотки датчика. Включить омметр между внутренним и наружным контактами отсоединенного разъема (клеммы 7 и 13). Заданное значение: 600 ± 100 Ом.



- Если заданное значение не достигается, отсоединить от распределителя зажигания управляющий провод, подключить омметр к контактам на распределителе. Если теперь показание омметра составляет 600 ± 100 Ом, заменить управляющий провод или в противном случае заменить распределитель зажигания.



- На отсоединенном разъеме зеленого провода последовательно подключить клеммы 3 и 7 к массе через омметр. Омметр должен показывать значение, превышающее 200 Ом вплоть до бесконечности.
- Если результат измерения отличается от заданного значения, отсоединить управляющий провод от распределителя зажигания и измерить сопротивление обоих контактов относительно массы. Заданное значение: 200 Ом или выше. Если при этом результат измерения соответствует заданному значению, заменить управляющий провод или в противном случае заменить распределитель зажигания.

ПРОВЕРКА КОНДЕНСАТОРА

Только контактная система зажигания

Конденсатор располагается внутри или на распределителе зажигания. Он управляет искрой, возникающей между обеими контактными поверхностями при размыкании контактов прерывателя. Благодаря этому исключается преждевременное выгорание контактов.

При дефекте конденсатора возникают трудности при запуске двигателя и двигатель не развивает максимальных оборотов. Дефектный конденсатор опознается по сильно выгоревшим контактам прерывателя и по слабой искре зажигания. Дефекты конденсатора случаются исключительно редко.

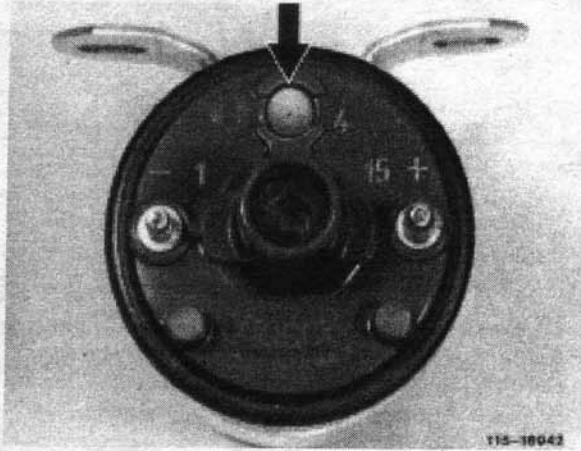
Наружный осмотр

- Снять крышку распределителя зажигания. Приподнять контакты отверткой. Если на контактах видны синие следы обгорания, это указывает на дефектный конденсатор.
- При снятой крышке распределителя зажигания помощнику включить стартер. Наблюдать за контактами прерывателя во время работы стартера. Если между контактами прерывателя проскакивает сильная искра, то это указывает на дефектный конденсатор. Нормально, когда искра слабая и редко возникающая.

Проверка катушки зажигания

- Проверка катушки зажигания производится с помощью омметра.
- Отключить провод массы от аккумулятора.

- Снять защитный колпак с катушки зажигания. Для этого широкой отверткой отжать зажим, отделить колпак откинуть его назад.
- Отсоединить от катушки зажигания электрические провода.



- 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 1 и клемме 4.

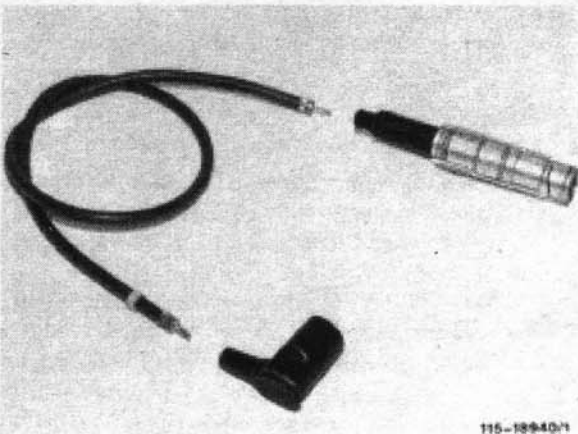
Система зажигания	Сопротивление обмотки катушки зажигания	
	первичной	вторичной
контактная	1,2 – 1,6 Ом	7 – 12 кОм
транзисторная с балластными сопротивлениями	0,33 – 0,46 Ом	7 – 12 кОм
транзисторная без балластных сопротивлений	0,5 – 0,9 Ом	6 – 16 кОм

- Подключить электрические провода к катушке зажигания.
 - Подсоединить колпак сзади к катушке зажигания, зафиксировать и запрокинуть вперед. Проверить крепление проводов в крышке, зажать колпак снизу плоскогубцами.
 - 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

Только автомобили с транзисторной системой зажигания

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Снять крышку распределителя зажигания и отсоединить свечные наконечники. **Внимание:** при этом брать за разъем, а не провод.
- Замерить сопротивления между отдельными контактами на крышке распределителя зажигания и соответствующими контактами свечных наконечников. Заданное значение 1 кОм.

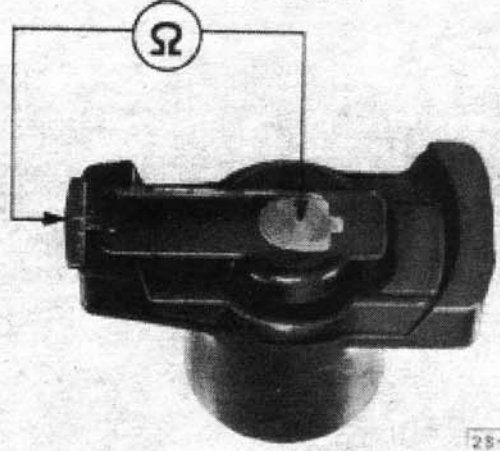


- При отклонениях от заданного значения, отвернуть свечной наконечник от провода зажигания. Сопротивление наконечника должно составлять 1 кОм. Если нет, заменить свечной наконечник, в противном случае заменить провод зажигания или крышку распределителя зажигания.
- При повышенном сопротивлении зачистить контакты проводов и повторить проверку, в противном случае заменить провод зажигания.
- Проверить бегунок распределителя зажигания.
- Подключить провод массы к аккумулятору.

ПРОВЕРКА БЕГУНКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ

Для образования нормальной искры зажигания сопротивление (измеренное в омах) не должно быть слишком высоким.

- Снять крышку распределителя зажигания.



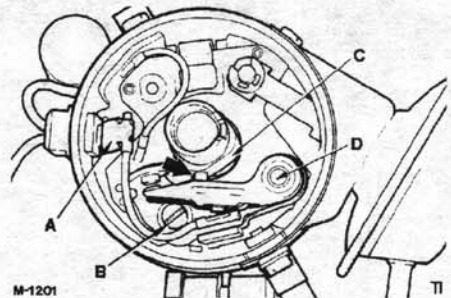
- Подключить омметр к бегунку распределителя зажигания. Заданное значение составляет около 1 кОм; индекс R1.

ЗАМЕНА КОНТАКТОВ ПРЕРЫВАТЕЛЯ

Со временем на контактах прерывателя образуются места прогаров, заметные во выступам и впадинам. Кроме этого изнашивается пластмассовая часть, из-за чего уменьшается зазор между контактами. Следствием является слабая искра.

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Снять крышку распределителя зажигания, для чего освободить 2 крепежных крюка. Вставить отвертку в крестовой шлиц крюка, нажать и повернуть влево на 90 градусов (на 1/4 оборота). При этом крюк выскоблывается из находящейся сбоку на распределителе крепежной планки.
- Снять бегунок распределителя зажигания и, если имеется, пылезащитный колпачок.



- Отсоединить провод низкого напряжения -А-.
 - Отвернуть винт крепления -В- и вытащить контакт.
- Внимание:** не допускать падения винта -В- в распределитель зажигания. В противном случае потребуются снятие распределителя.

Установка

Перед установкой нового контакта прерывателя протереть его чистой тряпкой без очесов, удалив при этом смазку и влагу.

- Смазать контакт прерывателя у упора -стрелка- и в месте опоры -Д- жаропрочной смазкой, например BOSCH Ft1v4. Кроме того совсем слегка смазать рабочую поверхность сопряжения с кулачком -С- на валу распределителя зажигания. Смазка обычно прикладывается к набору контакта.

Внимание: случайно попавшую на контакты смазку тщательно удалить, иначе двигатель не будет запускаться. Для удаления используется промокательная бумага.

- Вставить контакт прерывателя и ввернуть винт крепления, не затягивая.
- Подсоединить провода.
- Отрегулировать зазор контактов прерывателя (угол замыкания) и затянуть крепежный винт.
- Если имеется, поставить пылезащитный колпачок. При этом выступ на колпачке должен войти в канавку в корпусе распределителя зажигания.
- Надеть бегунок распределителя. Легким покачиванием бегунка проверить, зафиксировался ли он на валу распределителя зажигания.
- Надеть крышку распределителя зажигания. При этом выступ на крышке должен войти в вырез на краю распределителя. Отжать вниз 2 боковых крепежных крюка и соединить их поворотом с боковыми удерживающими планками на корпусе распределителя зажигания.

- Проверить положение крепежных крюков и надежность крепление крышки на корпусе распределителя.
- Подключить провод массы к аккумулятору.

ПРОВЕРКА / РЕГУЛИРОВКА УГЛА ЗАМЫКАНИЯ

Для точной регулировки контактов прерывателя на станциях обслуживания используется измерительный прибор для определения угла замыкания. Этот прибор обладает тем преимуществом, что позволяет производить точную проверку угла замыкания даже при обгоревших поверхностях контактов. Прибор подключается в соответствии с инструкцией по эксплуатации изготовителя.

- Проверка с помощью измерительного прибора
- Запустить двигатель и оставить его работать на холостых оборотах, считывать значение угла замыкания. Сравнить измеренное значение с заданным значением.

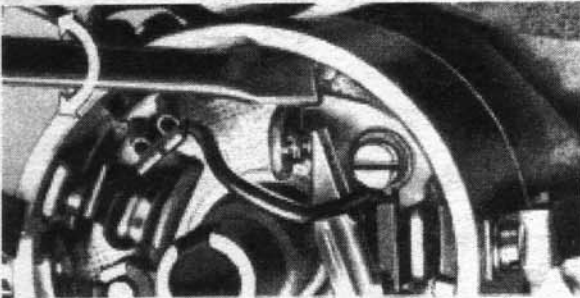
Двигатель	Заданное значение	Регулировочное значение
115	46° – 53°	51% – 59%
123	34° – 41°	53% – 69%
110	39° – 42°	65% – 70%

Внимание: в зависимости от используемого прибора индикация производится в градусах или в процентах.

- После этого увеличить обороты двигателя примерно до 3000 об/мин. При этом угол замыкания не должен измениться более, чем на $\pm 3\%$ (Четырехцилиндровый двигатель: около $\pm 3\%$; Шестицилиндровый двигатель: $\pm 5\%$) по сравнению с ранее измеренным значением. Большие отклонения указывают на наличие износа вала распределителя. В таких случаях следует произвести замену распределителя зажигания.
- Если измеренное значение угла замыкания выходит за пределы заданных значений, контакты прерывателя заменяются. **Внимание:** при изношенных контактах прерывателя невозможно отрегулировать угол замыкания.

Регулировка с помощью измерительного прибора

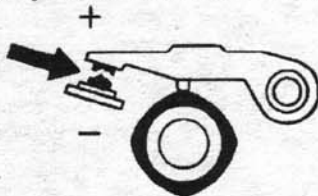
- Снять крышку распределителя зажигания, вытащить бегунок распределителя.
- Установить коробку передач в нейтраль, подтянуть ручной тормоз, помощнику запустить стартер.



- Для регулировки контактов прерывателя вставить отвертку таким образом, чтобы она одновременно входила в засечку на прерывателе. При работе стартера перемещением отвертки изменять зазор между контактами до достижения регулировочного значения, указанного в таблице.
- После проведения регулировки затянуть крепежный винт контакта прерывателя.
- В заключение еще раз проверить угол замыкания при работающем двигателе и при холостых оборотах, при необходимости повторить регулировку.

Регулировка с помощью щупов

В отсутствие специального измерительного прибора может быть проведена временная регулировка угла замыкания. После этого обязательно следует проверить угол замыкания специальным прибором.



В 32

- Провернуть вручную коленчатый вал и тем самым вал распределителя зажигания так, чтобы пластмассовый ползун прилегал к высшей точке кулачка распределителя зажигания, см. раздел "Проверка и регулировка зазоров клапанов".

Внимание: при новых установленных контактах часто случается, что ползун не достает до кулачка вала. В этом случае слегка ослабить крепление контакта прерывателя и прижать отверткой в направлении вала распределителя зажигания. После этого затянуть крепление контакта прерывателя.

- Правильный зазор контакта составляет около 0,4 мм. При этом вставить щуп между обеими контактными поверхностями -стрелка-.
- Если зазор слишком мал или велик: слегка отпустить регулировочный винт контакта прерывателя. Перемещать отверткой нижнюю часть контакта прерывателя, пока щуп не будет проходить с натягом между контактами.
- Затянуть регулировочный винт контакта прерывателя.
- Еще проверить коленчатый вал и тем самым вал распределителя зажигания так, чтобы рычаг прерывателя снова отошел. снова проверить и при необходимости отрегулировать зазор контакта прерывателя.
- Надеть бегунок распределителя зажигания и установить крышку распределителя.
- Отрегулировать момент зажигания.

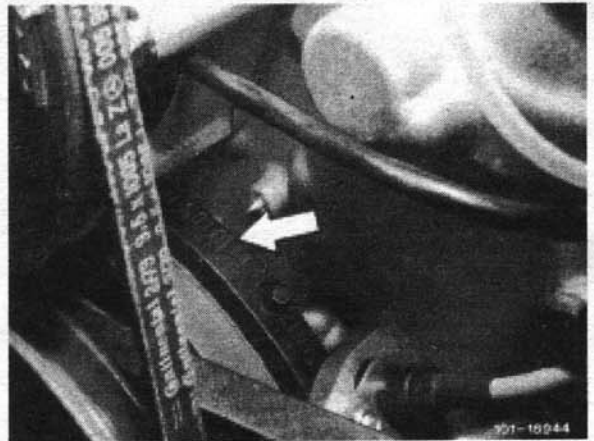
ПРОВЕРКА / РЕГУЛИРОВКА МОМЕНТА ЗАЖИГАНИЯ

Момент зажигания следует выставлять после замены контактов прерывателя и в соответствии с интервалами регламента технического обслуживания. На автомобилях с транзисторной системой зажигания момент зажигания как правило не сбивается.

Д
числ
• Р
н



- В соответствии с инструкциями по эксплуатации подключить измеритель числа оборотов и стробоскоп.
- **Внимание:** вакуумная трубка на вакуумной мембране распределителя зажигания в зависимости от варианта двигателя либо остается подключенной, либо должна отсоединяться, см. таблицу "Значения момента зажигания" ниже.
- Кондиционер должен быть выключен.
- Запустить двигатель, оставить его работать на холостых оборотах.



- Направить стробоскоп на стрелку на крышке корпуса газораспределительного механизма.
- **Внимание:** осторожно при вращающихся шкиве и ремне.
- При нормально выставленном моменте зажигания метка верхней мертвой точки должна быть неподвижной относительно опорной метки, см. таблицу "Значения момента зажигания" ниже.
- Если метки зажигания не совпадают, ослабить немного болт крепления распределителя зажигания ключом для болтов с головками с внутренними шестигранниками 6 мм. Повысить обороты двигателя до 4500 об/мин (на модели 280 E: до 3000 об/мин) и поворачивать распределитель зажигания до совпадения заданного значения с опорной меткой.
- Затянуть болт крепления.
- Проверить регулировку оборотов холостого хода.
- В заключение еще раз проверить выставку момента зажигания.
- Отключить приборы, подключить вакуумную трубку.

ЗНАЧЕНИЯ МОМЕНТА ЗАЖИГАНИЯ

Внимание: при проверке вакуумная трубка на вакуумной мембране распределителя зажигания в зависимости от варианта двигателя либо остается подключенной, либо должна отсоединяться.

Если например за границей имеется только топливо с пониженным октановым числом (менее 98), то момент зажигания должен выставляться более поздним. А именно: на единицу октанового числа на 1-2 градуса по-

ворота коленчатого вала. **Внимание:** не превышать максимального значения 6 градусов.

Внимание: при смещенном моменте зажигания не давать двигателю полной нагрузки, избегать высоких оборотов. В этих условиях повышается расход топлива и снижается мощность двигателя.

Как только в распоряжении будет снова иметься топливо с предписанным октановым числом (не менее 98), переставить момент зажигания на прежнее значение.

Модель	Номер распределителя зажигания	Установочное значение Момент зажигания при оборотах стартера	Контрольное значение		Регулировочное значение		
			Число оборотов холостого хода, об/мин	Момент зажигания (перед ВМТ)	Число оборотов, об/мин	Вакуумный шланг отсоединен	Вакуумный шланг подсоединен
200 выпуска до июня 1980 г.		14° до ВМТ	850 ± 50	15° ± 3 ¹	4500	40° до ВМТ	54-60° до ВМТ
с июля 1980 г.		13° до ВМТ	800 ± 50	13° ± 3 ¹	4500	32° до ВМТ	40-44° до ВМТ
230		14° до ВМТ	850 ± 50	15° ± 3 ¹	4500	40° до ВМТ	54-60° до ВМТ
230 E	0237003022	13° до ВМТ	800 ± 50	1° ± 3 ²	4500	32° до ВМТ	40-44°
	0237002066	15° до ВМТ	800 ± 50	15° ± 3 ²	4500	32° до ВМТ	40-44°
	0237003025	15° до ВМТ	800 ± 50	3° ± 3 ²	4500	32° до ВМТ	40-44° до ВМТ
250		8° до ВМТ	850 ± 50	0° ± 4 ²	4500	32° до ВМТ	45-49° до ВМТ
280 выпуска до января 1980 г.		5° до ВМТ	850 ± 50	0° ± 3 ²	4500	28° до ВМТ	36-40° до ВМТ
с февраля 1980 г.		10° до ВМТ	850 ± 50	0° ± 4 ²	4500	32° до ВМТ	40-44° до ВМТ
с сентября 1981 г.		10° до ВМТ	750 ± 50	10° ± 3 ¹	750	10° до ВМТ	-
280 E		10° до ВМТ	800 ± 50	0° ± 3 ¹	3000	32° до ВМТ	40-44° до ВМТ
280 E выпуска с февраля 1980 г.		10° до ВМТ	800 ± 50	0° ± 3 ¹	3500	30° до ВМТ	38-42° до ВМТ
280 E	0237306045	12° до ВМТ	750 ± 50	10° ± 3 ¹	3500	30° до ВМТ	38-42° до ВМТ

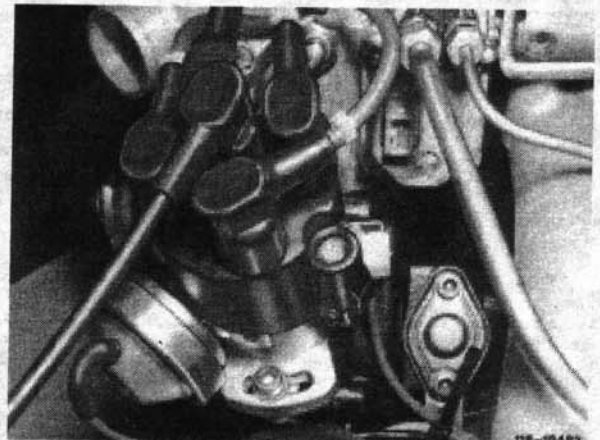
¹ Вакуумный шланг отсоединен от мембранной коробки на распределителе зажигания

² Вакуумный шланг подсоединен к мембранной коробке на распределителе зажигания

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Отсоединить от распределителя зажигания разъем с зеленым управляющим проводом, предварительно освободив удерживающую планку.
- Снять крышку распределителя зажигания, для чего освободить 2 крепежных крюка. Вставить отвертку в крестовой шлиц крюка, нажать и повернуть влево на 90 градусов (на 1/4 оборота). При этом крюк высвобождается из находящейся сбоку на распределителе крепежной планки.
- Отсоединить вакуумную трубку от вакуумной коробки.
- Выставить двигатель в положение верхней мертвой точки зажигания 1-го цилиндра. Для этого установить коробку передач в нейтраль и проворачивать двигатель головкой ключа 27 мм, установленной на центральный болт ременного шкива коленчатого вала, в направлении вращения двигателя (по часовой стрелке) до совпадения метки на контактном язычке бегунка распределителя зажигания с засечкой на краю корпуса распределителя зажигания, при необходимости немного приподнять пылезащитный колпачок.

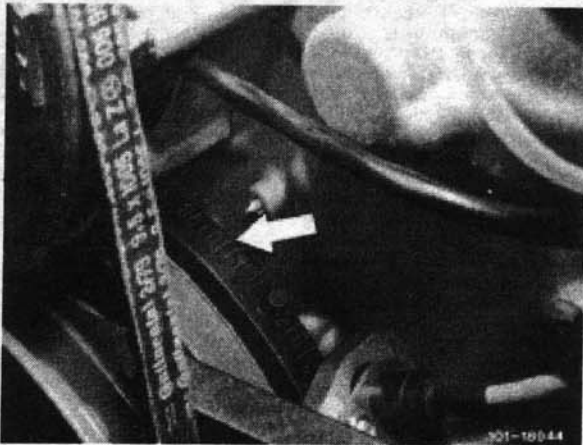


- Отвернуть ключом для болтов с головками с внутренними шестигранниками болт крепления распределителя зажигания и вытащить распределитель зажигания.

Внимание: не поворачивать двигатель при снятом распределителе зажигания.

Установка

- Перед установкой проверить, находится ли двигатель в положении верхней мертвой точки зажигания 1-го цилиндра.
- Повернуть вал распределителя зажигания так, чтобы совпали метки на бегунке и на корпусе распределителя зажигания.
- Вставить распределитель зажигания так, чтобы продольная прорезь на основании распределителя зажигания находилась примерно по центру над отверстием под болт крепления.
- Подтянуть, окончательно не затягивая, болт крепления распределителя зажигания.
- Предварительно выставить момент зажигания. Для этого подключить по инструкции по эксплуатации стробоскоп. Проворачивать двигатель стартером (помощнику) и подсвечивать стробоскопом метку момента зажигания на крышке привода газораспределительного механизма.
- Момент зажигания выставлен правильно, если при подсветке стробоскопом под опорной меткой на крышке привода газораспределительного механизма неподвижно стоит установочное значение на ременном шкиве коленчатого вала, см. также рисунок 101-18944 и таблицу "Значения момента зажигания".
- Если заданное значение не достигается, отпустить болт крепления распределителя зажигания и повернуть распределитель зажигания до совпадения меток.
- Затянуть болт крепления распределителя зажигания.
- При контактной системе зажигания выставить угол замыкания.



- Одновременно указатель на крышке привода газораспределительного механизма должен располагаться над меткой верхней мертвой точки на ременном шкиве коленчатого вала.

Внимание: не поворачивать двигатель в обратном направлении.

- Подсоединить вакуумную трубку.
- Проверить, как установлен пылезащитный колпачок. Выступ на колпачке должен войти в канавку в корпусе распределителя зажигания.
- Проверить вертикальное расположение удерживающих планок, при необходимости выровнять планки и затянуть болт.
- Надеть крышку распределителя зажигания таким образом, чтобы провод зажигания цилиндра 1 находился над засечкой на краю распределителя. Засечка становится видной, если немного приподнять пылезащитный колпачок. Сверху на крышке распределителя рядом с соответствующей клеммой подключения провода зажигания находится обозначение в виде "1" в кружке.
- Проверить посадку крышки распределителя зажигания, она должна быть неподвижной.
- Отжать вниз 2 боковых крепежных крюка и соединить их поворотом с боковыми удерживающими планками на корпусе распределителя зажигания и отпустить.
- Проверить, в нужном ли месте подсоединены крюки и надежно ли закреплена крышка на распределителе зажигания.
- Подсоединить зеленый управляющий провод к распределителю зажигания и зафиксировать разъем удерживающей планкой.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Запустить и разогреть двигатель.
- Отрегулировать момент зажигания на работающем двигателе и выставить угол замыкания.

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 особых на то причин отходить от типа свечей, рекомендованного заводом-изготовителем, который характеризуется калильным числом. Калильное число является характеристикой степени устойчивости свечи зажигания к тепловым нагрузкам в двигателе при различных условиях эксплуатации. Чем ниже калильное число свечи зажигания, тем выше ее устойчивость к тепловым нагрузкам. То есть такая свеча обеспечивает лучший тепловод, что предотвращает калильное зажигание двигателя (детонация двигателя). Однако свеча с высокой теплоустойчивостью обладает тем недостатком, что ее температура самоочищения также выше. Поэтому свеча более склонна к закопчению, в особенности тогда, когда двигатель во время движения не успевает разогреться до рабочей температуры (городские поездки, короткие поездки зимой). Как правило "холодные" свечи (с калильным числом начиная от 06) устанавливаются на "горячие двигатели", то есть на силовых агрегатах, развивающих высокую мощность.

Калильное число содержится в обозначении свечи. Обозначение расшифровывается следующим образом:

Свечи зажигания Bosch

- Пример W R 7 D C
1 2 3 4 5
- 1 W = резьба M14x1,25 с плоской уплотняющей поверхностью, размер ключа 21 мм; F = резьба M14x1,5 с плоской уплотняющей поверхностью, размер ключа 16 мм; M = резьба M18x1,5 с конической уплотняющей поверхностью, размер ключа 25 мм; H = резьба M14x1,25 с конической уплотняющей поверхностью, размер ключа 16 мм; D = резьба M18x1,5 с конической уплотняющей поверхностью, размер ключа 21 мм.
 - 2 R = с сопротивлением подавлению радиопомех; на функционирование 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, 5-225 и т.д.
 - 4 A = длина резьбы 12,7 мм, нормальное положение искры; B = длина резьбы 12,7 мм, выдвинутое положение искры; C = длина резьбы 19 мм, нормальное положение искры; D = длина резьбы 19 мм, выдвинутое положение искры.
 - 5 материал центрального электрода: без указания - Cr-Ni-сплав (Cr-Ni = хром-никель), C - с никелево-медным связанным стержнем центрального электрода, S = серебряный центральный электрод, P = платиновый центральный электрод, 0 = стандартная свеча зажигания с усиленным центральным электродом.

Благодаря медному сердечнику, а в еще большей степени благодаря серебряному сердечнику в центральном электроде повышается теплопроводность и тем самым теплоточность.

Свечи зажигания Beru

- Пример 14 K 7 D U
1 2 3 4 5
- 1 Диаметр резьбы, здесь M 14 x 1,25.
 - 2 Конструктивный признак, например, K - конусная уплотняющая поверхность, R - искрогасящее сопротивление.
 - 3 Калильное число, расшифровка та же, что у свечей Bosch.
 - 4 Длина резьбы, расшифровка та же, что у свечей Bosch.
 - 5 Материал центрального электрода, например U - медный сердечник.
- От калильного числа свечей зажигания, рекомендованных заводом, следует отходить только, если условия эксплуатации значительно отличаются от нормальных, и когда начинают проявляться эксплуатационные дефекты. Если свечи зажигания постоянно загораются (например, при эксплуатации автомобиля исключительно на коротких расстояниях), рекомендуется установить свечи зажигания со следующим в ряду большим калильным числом. Если

же двигатель эксплуатируется исключительно на повышенных нагрузках, рекомендуется установить свечи зажигания со следующим в ряду меньшим калильным числом.

Свечи зажигания для автомобилей MERCEDES

Двигатель	Bosch	Beru	Champion	EA *
102	H 7 D	14 K-7D	BN-9Y	0,8
	H 7 DC	14 K-7DU	S9YC	0,8
110/115	W 7 D	14 - 7 D	N9Y	0,8
	W 7 DC	14 - 7DU		0,8
123	W 6 D	14 - 6 D	N8Y	0,8
выпуска до августа 1981 г.	W 6 DC	14 - 6DU		0,8
123	W 5 D	14 - 5 D	N8Y	0,8
выпуска с сентября 1981 г.	W 5 DC	14 - 5DU		0,8

* EA - межэлектродное расстояние

Внимание: в связи с техническим прогрессом и возможностью приобретения практического опыта параметры отдельных свечей зажигания могут изменяться. Поэтому рекомендуется при приобретении свечей зажигания наводить на станциях обслуживания MERCEDES справки о последнем состоянии разрешенных к использованию типов свечей зажигания.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

Электронные системы зажигания принципиально не требуют технического обслуживания, кроме проверки в рамках технического обслуживания соединений и свечей зажигания.

Проверка крышки распределителя зажигания

- Снять крышку распределителя зажигания, см. раздел "Замена контактов прерывателя".
- Крышка должна быть изнутри сухой.
- Проверить отсутствие износа и коррозии контактов подключения и при необходимости зачистить контакты шкуркой.
- Проверить легкость перемещения и степень износа центрального угольного контакта. Для этого нажать на контакт пальцем.
- Обследовать крышку распределителя зажигания на отсутствие следов токов утечки. Следы токов утечки проявляются в виде тонких беспорядочных следов на крышке распределителя зажигания.
- Протереть крышку распределителя зажигания чистой сухой тряпкой и обследовать ее на отсутствие микротрещин. При необходимости заменить крышку распределителя зажигания. Опрыскать внутреннюю поверхность крышки контактным аэрозолем.
- Вытащить бегунок распределителя зажигания и обследовать его на отсутствие микротрещин, а также проверить чистоту контактов. При необходимости очистить контакты.
- Смазать фетр на валу распределителя зажигания одной каплей масла.
- Надеть бегунок распределителя зажигания, при этом носик бегунка должен зацепиться в канавке вала распределителя зажигания. Поворачивать бегунок в обе стороны, проверяя надежность его крепления.
- Установить крышку распределителя зажигания, см. раздел "Замена контактов прерывателя".

Проверка электрических соединений

- Проверить надежность всех электрических соединений на катушке зажигания и на распределителе зажигания.
- Заменить поврежденные клеммы.
- Зачистить корродированные контакты проволоочной щеткой или шкуркой, при необходимости опрыскать контактным аэрозолем.
- Контакты должны быть сухими, в противном случае следует очистить контакты и опрыскать их контактным аэрозолем.

Проверка свечей зажигания

Свечи зажигания следует проверять через каждые 10000 км и заменять через каждые 20000 км. Платиновые свечи зажигания как правило имеют больший срок службы. Они должны заменяться, когда центральный электрод перестает быть видимым в основании изолятора.

- Отсоединить все свечные наконечники, при этом следует тянуть за наконечник, а не за провод. Снятие свечных наконечников упрощается при использовании специального съемника, например HAZET 1849. При этом однако наконечник должен захватываться только за металлическую гильзу.
- По возможности продуть углубления под свечи зажигания сжатым воздухом.
- Вывернуть свечи зажигания специальным свечным ключом и проверить внешний вид свечей зажигания. При наличии некоторого опыта по внешнему виду свечей зажигания можно судить о эксплуатационном состоянии двигателя. При этом действуют следующие правила:

Электроды и тело изолятора:

- * Серого цвета - правильная регулировка карбюратора и правильная работа свечей зажигания.

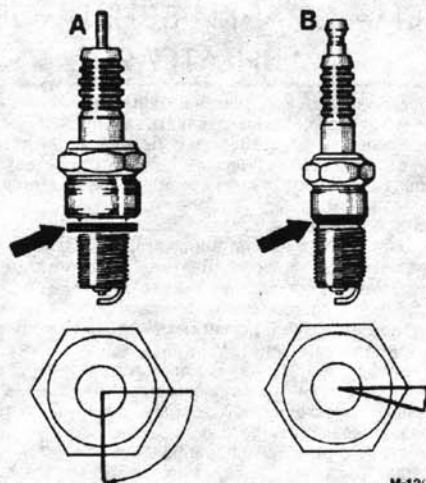
- * Черного цвета - слишком богатая смесь.
- * Светлосерого цвета - слишком бедная смесь.
- * Замасленные - отказы в работе соответствующей свечи зажигания или недостаточное уплотнение поршневых колец.
- * Очистить свечи зажигания латунной щеткой или на пескоструйной установке.
- Обследовать изоляторы свечей зажигания на отсутствие токов утечки. Следы токов утечки проявляются в виде тонких беспорядочных следов на поверхности. Если не удается полностью удалить следы токов утечки, заменить соответствующую свечу зажигания.

- Если требуется, затупить центральный электрод под прямым углом, чтобы скомпенсировать нагар.



П

- Проверить с помощью набора щупов межэлектродное расстояние. Заданное значение: 0,8 мм.
- Для регулировки межэлектродного расстояния подогнуть электрод массы. Для этого имеется простой и практичный инструмент. При отсутствии такого инструмента постучать сбоку по электроду массы. При подгибании упереться отверткой в край резьбы, но ни в коем случае не в центральный электрод, так как он при этом может быть поврежден.
- Очистить резьбу в отверстиях под свечи зажигания в головке цилиндров.
- Ввернуть свечи зажигания руками до прилегания к головке цилиндров. **Внимание:** не допускать при этом перекаса свечи.
- Затянуть свечи зажигания моментом 20 нм.



Внимание: при отсутствии динамометрического ключа дотянуть новые свечи зажигания с плоской посадочной поверхностью - А - свечным ключом примерно на 90 градусов (1/4 оборота). Новые свечи зажигания с конусной посадочной поверхностью, а также бывшие в употреблении свечи с плоской посадочной поверхностью, дотянуть примерно на 15 градусов. При сильной перетяжке свечей зажигания они могут обломаться при их выворачивании или может быть повреждена резьба в головке цилиндров. В этом случае отремонтировать резьбу свечи с помощью вставных гильз UTC или Heli-Coli.

- Подсоединить свечные наконечники. Покачиванием наконечника в разные стороны убедиться в надежности крепления наконечника и провода зажигания.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ

Неисправность: двигатель запускается плохо или вообще не запускается

Причина

Отсутствует искра, крышка распределителя влажная и грязная

Трещины на крышке распределителя, дорожки прогаров
Износ угольного контакта в крышке распределителя зажигания.
Дефект бегунка распределителя зажигания.
Повышенное сопротивление бегунка распределителя зажигания
Повышенное сопротивление провода зажигания / свечного наконечника
Свечные наконечники вставлены в неправильной последовательности

Из-за многих попыток запуска двигателя влажные свечи
Свечи зажигания снаружи влажные и грязные

Недостаточная мощность катушки зажигания

Трещины на катушке зажигания, дорожки прогаров
Потери напряжения из-за прикосновений электрических проводов или контактов к шлангам двигателя.
Нарушение выставки момента зажигания.
Обгоревшие контакты прерывателя
Отсоединение или дефект конденсатора на распределителе зажигания.

Способ устранения

- Очистить и просушить крышку распределителя зажигания, опрыскать изнутри аэрозолем.
- Заменить крышку распределителя зажигания
- Заменить угольный контакт.
- Заменить бегунок.
- Заменить бегунок.
- Заменить провод свечи зажигания / свечной наконечник.
- Вставить свечные наконечники в последовательности зажигания 1-3-4-2 (Четырехцилиндровый двигатель), или 1-4-2-5-3-6 (Шестицилиндровый двигатель).
- Снять и просушить свечи зажигания
- Прочистить и просушить свечи. Надеть на свечи зажигания и на свечные наконечники силиконовые защитные колпачки.
- Проверить надежность подключения и контакты проводов катушки зажигания
- Заменить катушку зажигания
- Правильно проложить электрические провода.
- Произвести выставку момента зажигания.
- Заменить контакты прерывателя.
- Закрепить или заменить конденсатор.

СИСТЕМА СМАЗКИ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

При всех усилиях путем конструктивных и технологических мероприятий все полнее и полнее совершенствовать автомобили Mercedes и повысить их срок службы, эксплуатационную безопасность и экономичность продолжают неотъемлемыми элементами эксплуатации автомобиля оставаться регулярная смазка и техническое обслуживание по системе обслуживания Mercedes.

Назначение моторного масла

В различных условиях 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 масла густеет и могут образовываться лакообразные отложения на верхних частях поршней, в канавках под поршневые кольца и на стержнях клапанов. Это может привести к закоксуыванию головок клапанов.

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 не разогретом 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 устойчивость 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

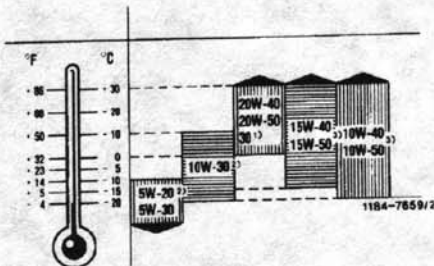
Для двигателей Mercedes может применяться как односезонное, так и всесезонное масло. Всесезонные масла имеют то преимущество, что они работают в широком диапазоне температур (лето/зима). Основой всесезонного масла является сорт жидкого односезонного масла (например, 15W). Благодаря так называемому загустителю 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.

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 Mercedes (написано на этикетке банки).

ДИАПАЗОНЫ ПРИМЕНЕНИЯ/КЛАССЫ ВЯЗКОСТИ



- 1) При длительном воздействии наружных температур свыше +30°C может применяться SAE40
- 2) Моторное масло SAE 5W-20 используется только при длительном воздействии наружных температур ниже +10°C, а масло SAE 10W-30 в районах с умеренным климатом как всесезонное масло.
- 3) Всесезонное масло

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 SE 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).

Для автомобилей Mercedes пригодны моторные масла SF по спецификации API. Может применяться также высококачественное масло спецификации SG. В любом случае следует убедиться, что используемое масло имеет разрешение Mercedes.

РАСХОД МАСЛА

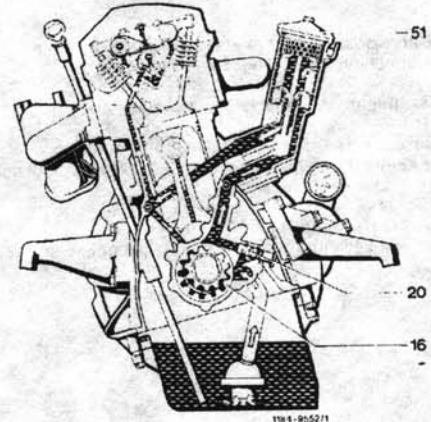
В двигателях внутреннего сгорания под расходом масла понимается то количество масла, которое расходуется как следствие процесса сгорания. Нельзя приравнивать расход масла утечкам масла, происходящим в масляном картере, крышке головки цилиндров и т.д.

Нормальный расход масла получается в результате сгорания небольшого количества в цилиндрах, отвода масла вместе с продуктами 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. Обычно этот расход настолько мал, что между предписанными по регламенту технического обслуживания интервалами требуется доливка незначительного количества масла.

При опускании масла до уровня "Долить" обязательно доливать масло (при этом объем доливаемого масла составляет максимально 1,5 литра).

Контур смазки



Масляный насос -16- забирает масло из масляного картера и подает его в магистральный масляный фильтр. На выходе масляного насоса имеется предохранительный клапан -20-. Клапан открывается при слишком высоком давлении 4 бар и часть масла стекает обратно в масляный картер.

По нижнему каналу, минуя запорный возвратный клапан масло проходит в масляный фильтр -51-. Запорный возвратный клапан препятствует стеканию масла в масляный картер при выключенном двигателе.

По верхнему каналу 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. Через наклонные отверстия в коленчатом вале масло поступает к шатунным подшипникам и оттуда распыливается на поршневые пальцы и цилиндры.

Одновременно через наклонные каналы моторное масло подается в головку цилиндров на подшипники распределительного вала, оси коромысел и опоры коромысел.

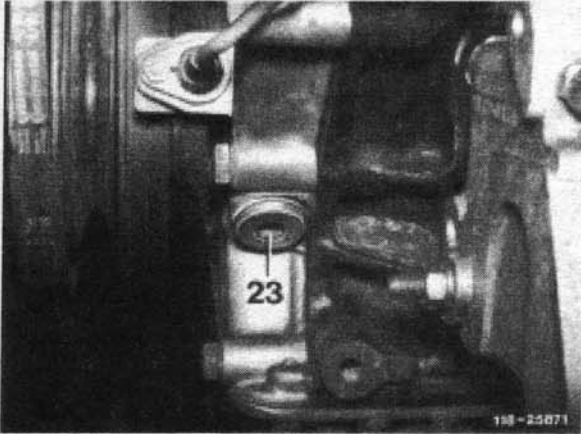
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА

Двигатель 102

Предохранительный клапан установлен слева в крышке картера привода газораспределительного механизма. Он находится в соединительном канале между заборной и напорной камерами масляного насоса. Клапан открывается при увеличении давления свыше 4 бар, что обеспечивает возможность стекания части масла в заборную камеру насоса.

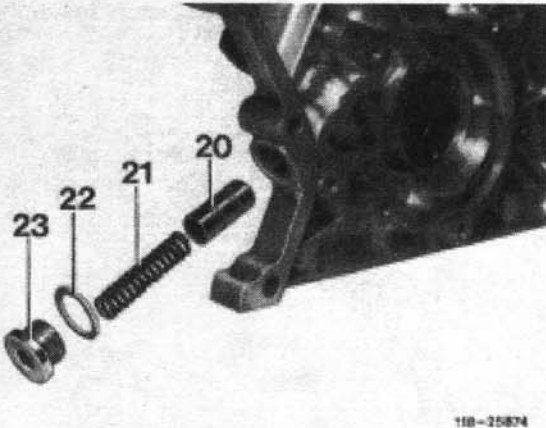
Клапан необходимо проверять, когда при нормальном уровне масла давление масла понижено.

Снятие



- Вывернуть пробку -23-.

Внимание: пробка находится под давлением и может выскочить.



- Вытащить нажимную пружину -21- и поршень -20-.

Внимание: застрявший или заклинивший поршень вытаскивать специальными щипцами.

- Продуть сжатым воздухом отверстие в крышке картера привода газораспределительного механизма.
- Несколько раз вставить и вытащить поршень в крышке картера привода газораспределительного механизма. Если поршень легко не вставляется или не вытаскивается, слегка обработать его полировочной шкуркой.

Установка

- Если устанавливается новый поршень, проверить легкость его перемещения в отверстии. Если требуется, удалить заусенцы на поршне полировочной шкуркой.
- Вставить поршень с новой нажимной пружиной.
- Завернуть пробку с новой прокладкой -22- и затянуть моментом затяжки 30 нм.
- Разогреть двигатель и проверить герметичность пробки.

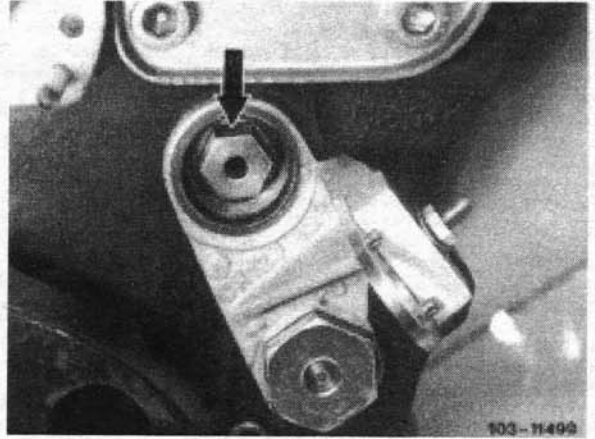
Двигатель 110/115/123

Предохранительный масляный клапан находится спереди в магистральном канале и открывается при давлении 5 бар (двигатель 110/115) или 4 бар (двигатель 123).

В зависимости от расположения в моторном отсеке для доступа к клапану должны сниматься различные дополнительные агрегаты.

Снятие

- Снять радиатор, см. раздел "Снятие и установка радиатора".
- Снять муфту вентилятора, см. раздел "Снятие и установка вентилятора".
- Снять клиновой ремень и отвернуть ременной шкив коленчатого вала, см. раздел "Снятие и установка клинового ремня генератора".
- Вывернуть пробку предохранительного клапана.



- Вывернуть ключом для болтов с головками с внутренними шестигранниками 8 мм пробку -стрелка- канала смазки. Для этого ключ необходимо обезжирить, чтобы пробка держалась на ключе.
- Вытащить припрессованное алюминиевое уплотнительное кольцо из канала смазки. Чтобы кольцо не упало в канал, предварительно ввести в канал смазки длинную проволоку.

Установка

- Завернуть предохранительный клапан и затянуть моментом 40 нм.
- Покрывать резьбу пробки уплотняющей массой, например Curil, и завернуть пробку с моментом затяжки 50 нм.
- Установить ременной шкив с моментом затяжки 35 нм.
- Установить муфту вентилятора, см. раздел "Снятие и установка вентилятора".
- Наложить и натянуть клиновой ремень, см. раздел "Снятие и установка клинового ремня генератора".
- Установить радиатор, см. раздел "Снятие и установка радиатора".
- Залить охлаждающую жидкость, см. раздел "Замена охлаждающей жидкости".
- Запустить двигатель и проверить давление масла и герметичность пробки.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО КАРТЕРА

Двигатель 102

Снятие

- Слить масло из двигателя, см. раздел "Замена масла в двигателе".
- Снять двигатель, см. раздел "Снятие и установка двигателя".
- Отвернуть 32 болта и снять масляный картер.
- Тщательно очистить уплотняющие поверхности масляного картера и картера двигателя.

Установка

- Поставить масляный картер с прокладкой и равномерно затянуть болты крепления моментом 10 нм.
- Установить двигатель, см. раздел "Снятие и установка двигателя".
- Залить моторное масло в двигатель, см. раздел "Замена масла в двигателе".
- Разогреть двигатель и проверить герметичность масляного картера.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА

Двигатель 115/123

Шестеренчатый масляный насос находится в масляном картере и приводится от вспомогательного вала.

Снятие

- Снять топливный насос, см. раздел "Снятие и установка топливного насоса".
- Поднять автомобиль.
- Слить масло из двигателя, см. раздел "Замена масла в двигателе".
- Снять масляный картер.
- Отвернуть масляный насос от картера двигателя и от опоры коленчатого вала.

Установка

- Поставить масляный насос и закрепить его болтами. Момент затяжки на двигателе 115: 23 нм, на двигателе 123: 30 нм.

Внимание: на двигателях 115 вплоть до следующих номеров устанавливался масляный насос со встроенным предохранительным масляным клапаном: механическая коробка передач - 005217; автоматическая трансмиссия - 003284. Если на эти автомобили устанавливается масляный насос без встроенного предохранительного масляного клапана, то дополнительно следует установить в магистральный канал смазки предохранительный клапан на 5 бар.

- Поставить масляный картер с новой прокладкой, затянуть болты равномерно моментом 10 нм.
- Установить топливный насос с моментом затяжки болтов 23 нм.
- Опустить автомобиль.
- Залить масло в двигатель, см. раздел "Замена масла в двигателе".

РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

Замена масла в двигателе

Замена масла производится через каждые 10000 км или при малом пробеге один раз в год. При этом одновременно заменяется фильтрующий патрон.

При тяжелых условиях эксплуатации, например, поездки на коротких отрезках, частые запуски холодного двигателя и большой заплыненности дорог замену масла и масляного фильтра следует производить чаще.

Масло можно также откачивать с помощью зонда.

Внимание: старое масло сдается на пункты приема спецотходов. В местах продажи масла определенное количество старого масла идет в оплату нового масла. 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 неустрашимый вред окружающей природе, например загрязнение водоемов.

- Разогреть двигатель до рабочей температуры (температура охлаждающей жидкости 60 – 80°C).

Слив масла из двигателя

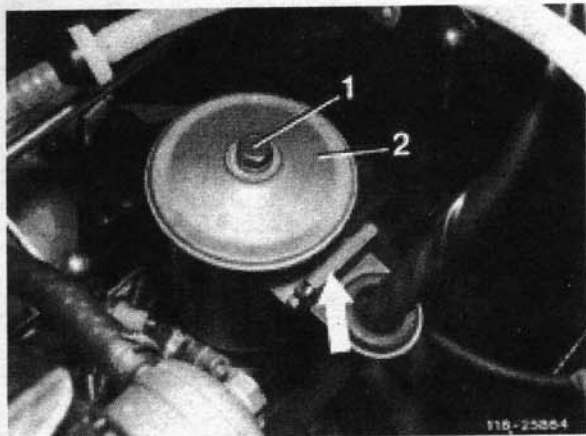
Внимание: масло может также откачиваться соответствующим насосом через трубку маслоизмерительного стержня. Предварительно на двигателе 102 необходимо вывернуть центральный болт на крышке масляного фильтра и поднять, чтобы масло могло стекать из масляного фильтра из области под запорным возвратным клапаном в масляный картер.

- Поднять автомобиль с двигателями 110, 115, 123 в горизонтальном положении.
- Подставить сосуд для слива масла.
- Отвернуть сливную пробку с боку масляного картера и полностью слить масло. Сливная пробка находится на двигателе 102 слева в передней части масляного картера; на остальных двигателях она расположена за масляным картером.

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.

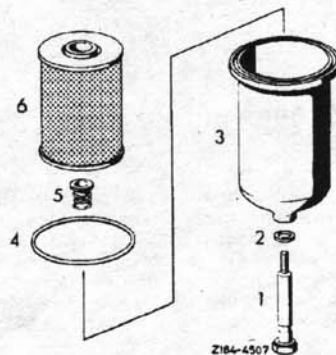
Замена масляного фильтра на двигателе 102

- Снять воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".



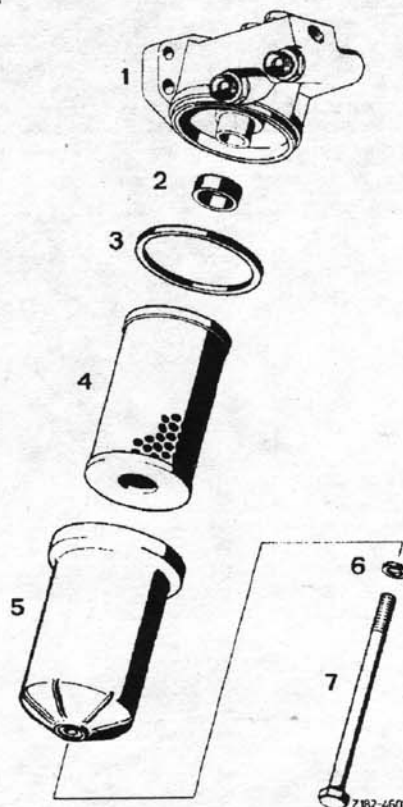
- Отвернуть центральный болт -1-, после чего масло может стекать из корпуса фильтра из области под запорным возвратным клапаном в масляный картер.
- Снять крышку фильтра -2- с уплотнительным кольцом.
- Вынуть фильтрующую вставку, для чего откинуть проволоочную скобу.
- Вставить в корпус масляного фильтра новый фильтрующий элемент.
- Очистить крышку масляного фильтра и поставить ее с новым резиновым уплотняющим кольцом.
- Проверить состояние уплотняющего кольца центрального болта и, если требуется, заменить.
- Вставить центральный болт с уплотнительным кольцом, завернуть и затянуть моментом 27 нм.

Замена масляного фильтра на двигателе 110 и на двигателе 123 с кондиционером



- Отвернуть болт крепления -1-. Осторожно снять нижнюю часть фильтра -3- вниз и опустошить.
- Вытащить фильтрующий элемент -6-.
- Снять с центрального болта нажимную пружину с чашкой пружины -5- и вытащить болт из нижней части масляного фильтра.
- Промыть нижнюю часть масляного фильтра в бензине и после этого, если имеется, продуть сжатым воздухом.
- Проверить состояние уплотняющего кольца центрального болта и, если требуется, заменить.
- Надеть на центральный болт нажимную пружину с чашкой пружины -5-.
- Наложить на нижнюю часть масляного фильтра новое резиновое уплотнительное кольцо -4- и вставить новый фильтрующий элемент.
- Завернуть нижнюю часть масляного фильтра моментом 35 нм.

Замена масляного фильтра на двигателе 115 и на двигателе 123 без кондиционера



- Отвернуть, осторожно снять нижнюю часть фильтра -4- вниз и опустошить.
- Проверить состояние уплотнительного кольца -6- и, если требуется, заменить.
- Проверить состояние уплотнительного резинового кольца -1-. Если кольцо порвано, разбухло, помято или затвердело, его следует обязательно заменить.

Внимание: на двигателе 115 проверить состояние двух дополнительных уплотнительных колец между фильтрующим элементом -3- и корпусом фильтра -4- и, если требуется, заменить. При установке закругленная сторона большего уплотнительного кольца должна быть обращена к фильтрующему элементу.

- Промыть нижнюю часть масляного фильтра в бензине и после этого, если имеется, продуть сжатым воздухом.

- Собрать нижнюю часть масляного фильтра и привернуть с новым фильтрующим элементом -3- и новым уплотнительным кольцом -2-; момент затяжки 35 нм.

Внимание: на некоторых моделях устанавливаются нижние части масляного фильтра с черной окраской. В этом случае болт -7- и прокладка -6- не идентичны аналогичным деталям при непокрытых алюминиевых нижних частях фильтров.

Заливка моторного масла

- Завернуть сливную пробку с новой прокладкой с моментом затяжки на двигателе 102 30 нм, а на остальных двигателях 40 нм.
- Залить новое моторное масло через заливную горловину на крышке головки цилиндров.
- Если снимался, установить воздушный фильтр. Опустить автомобиль.

Объем заменяемого моторного масла:

Двигатель	Маркировка	маслоизмерительного стержня	розовая	желто-зеленая, красная
102	4,5 литра	-	-	-
115	5,5 литра	-	-	-
123		6,5 литра	6,0 литра	
110		6,5 литра	6,0 литра	

Разница в объеме между метками MAX и MIN на маслоизмерительном стержне составляет 1,5 литра.

- После контрольной поездки проверить герметичность сливной пробки и масляного фильтра и, если требуется, осторожно подтянуть.
- Выключить разогретый двигатель и еще раз через примерно 2 минуты проверить уровень масла и, если требуется, откорректировать.
- 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 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.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

Неисправность	Причина	Способ устранения
Пониженное давление масла после запуска двигателя	Повышенная температура масла	- Не имеет значения, если при даче газа давление масла повышается до нормального значения.
Пониженное давление масла при низких оборотах двигателя	Недостаточно масла в двигателе Загрязнение маслозаборной сетки Ослабло крепление или сломана заборная трубка. Изношен масляный насос	- Долить масло в двигатель. - Снять масляный картер, прочистить маслозаборник. - Снять масляный картер, проверить маслозаборник. - Снять и проверить масляный насос, если требуется, заменить. - Снять двигатель. - Заменить выключатель. - Заменить указатель.
Отсутствует индикация давления масла	Повреждение подшипников Дефект выключателя давления масла. Замыкание на массу в указателе	- Заменить фильтрующий элемент, заменить масло. - Снять и проверить предохранительный масляный клапан. - Заменить указатель на приборной доске.
Падение давление масла при движении при 80 – 120 км/час до 2 бар или на холостом ходу давление составляет ниже 0,3 бар	Загрязнение фильтрующего элемента Тяжелый ход предохранительного масляного клапана Дефект указателя на приборной доске Засорение возвратных масляных отверстий в головке цилиндров.	- Снять крышку головки цилиндров, залить моторное масло в возвратные отверстия с левой стороны головки цилиндров. Если масло не стекает или стекает очень медленно, то значит не просверлено отверстие в картере двигателя или в возвратном канале к масляному картеру находится пленка отливки (работа выполняется на станции обслуживания). - Проверить кольцо круглого сечения, для чего снять крышку газораспределительного механизма (работа на станции обслуживания). - Снять воздушный фильтр и проверить, если требуется, заменить, а также проверить проходимость возвратных масляных отверстий. - Снять стойки опор коромысел и проверить контактные поверхности под накладные шайбы на стойках опор на отсутствие засечек, царапин и прочих повреждений, если требуется заменить стойки опор. - Снять и проверить предохранительный масляный клапан. - Заменить указатель на приборной доске.
Синий дым в выхлопе в режиме холостого хода или после торможения двигателем, высокий расход масла	Не установлено или дефектно кольцо круглого сечения на крышке масляного фильтра Замаслен воздушный фильтр Повреждены накладки стоек опор коромысел	- Проверить и, если требуется, откорректировать уровень масла. - Заменить масляный картер. - Заменить поврежденный или деформированный компенсатор. - Прочистить сетку маслозаборника. - Снять и проверить клапан, если требуется заменить клапан и/или масляный насос.
Указатель после останова двигателя индицирует давление 3 бар Давление масла падает при повышении оборотов двигателя	Тяжелый ход предохранительного масляного клапана Дефект указателя на приборной доске Ненормальный уровень масла Промят масляный картер Дефект резинового компенсатора в маслозаборнике Засорена сетка маслозаборника. Предохранительный масляный клапан завис в открытом положении	

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

КОНТУР ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Контур охлаждающей жидкости имеет термостатическое регулирование. Пока двигатель холодный, охлаждающая жидкость циркулирует только в головке цилиндров и в моторном блоке, а также при включенном отопителе в теплообменнике отопителя. 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.

Вентилятор радиатора в зависимости от модели имеет различную конструкцию. В то время, как на двигателе 115 крыльчатка вентилятора жестко крепится на валу водяного насоса и тем самым вращается с той же скоростью, что и водяной насос, на других моделях устанавливается вентилятор с муфтой. При этом как правило речь идет о магнитной муфте. Только автомобили с кондиционером имеют вентиляторы с вязкостной муфтой.

На автомобилях с муфтой вентилятора вентилятор не работает постоянно, а по мере необходимости включается и отключается. Благодаря этому возрастает полезная мощность двигателя и снижается расход топлива.

Как только на двигателе 102 температура охлаждающей жидкости повышается до 100°C, температурный выключатель включает через муфту вентилятор. После этого вентилятор вращается в соответствии с числом оборотов двигателя с оборотами, равными числу оборотов водяного насоса. При опускании температуры охлаждающей жидкости до 98 – 93°C термо-выключатель размыкается и расцепляет связь вентилятора с водяным насосом через муфту.

На шестицилиндровом двигателе магнитная муфта имеет несколько отличную конструкцию. А именно два отдельных магнитных диска обеспечивают до примерно 1700 об/мин вращение крыльчатки вентилятора, синхронное с вращением вала водяного насоса. После этого сцепление "рвется" и при последующем увеличении числа оборотов двигателя вентилятор может работать на оборотах не более 2300 об/мин.

На шестицилиндровых двигателях может быть также установлена вязкостная муфта. При выключенной вязкостной муфте вентилятор может работать в соответствии с числом оборотов двигателя, но не выше 2100 об/мин. При повышении температуры охлаждающей жидкости до 90° – 95°C биметаллический контакт включает вязкостную муфту, благодаря чему число оборотов вентилятора возрастает в соответствии с числом оборотов двигателя до примерно 3500 об/мин.

ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ

Система охлаждения заполняется заводом смесью воды и антифриза. Антифриз предотвращает замерзание и коррозию системы охлаждения и кроме того повышает температуры кипения охлаждающей жидкости. Поэтому система охлаждения должна быть в течение всего года заполнена смесью воды и антифриза.

Внимание: использовать только охлаждающую жидкость, разрешенную Mercedes.

Так как охлаждающая жидкость теряет со временем свою эффективность, следует производить ее один раз в три года.

Пропорции смеси охлаждающей жидкости

Морозостойкость до	-30°C	-45°C
Двигатель	102 110, 115, 123	102 110, 115, 123
Концентрат		
антифриза	3,75 л	4,5 л
Вода	4,75 л	5,5 л
Общее количество	8,5 л	10 л

В средних широтах должна быть обеспечена защита от замерзания до -30°C.

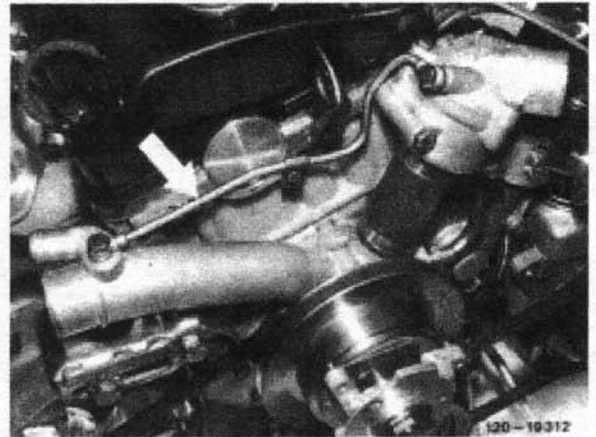
СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И ПРОВЕРКА ТЕРМОСТАТА

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.

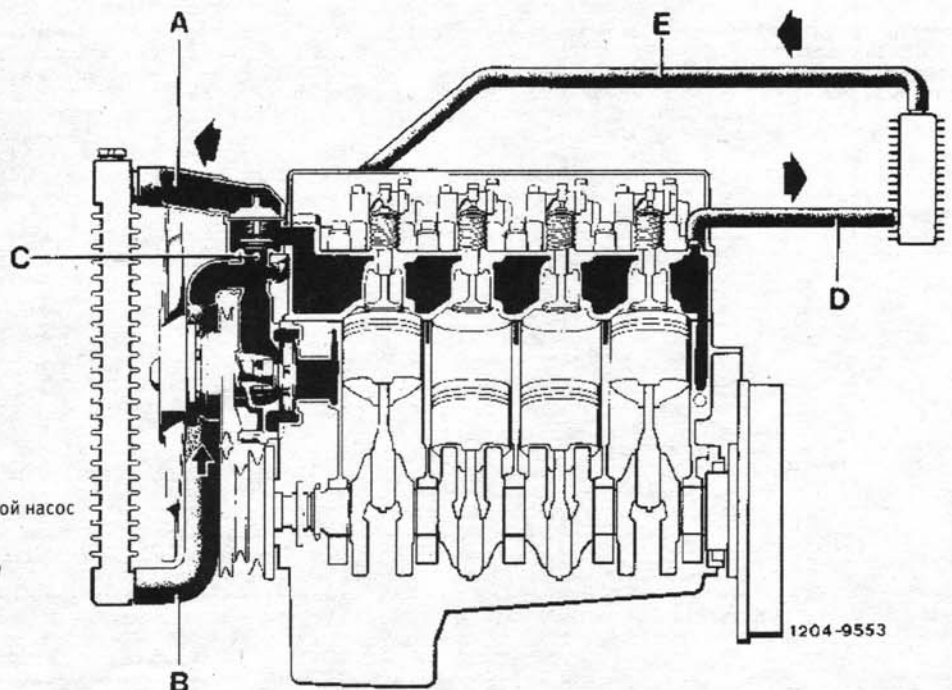
Внимание: если двигатель перегревается после короткого участка пути, причина может лежать и в том, что радиатор забит известковыми отложениями.

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Слить охлаждающую жидкость из двигателя в подходящую емкость.



- Отвернуть вентиляционную трубку - стрелка-; на рисунке представлен двигатель 102.

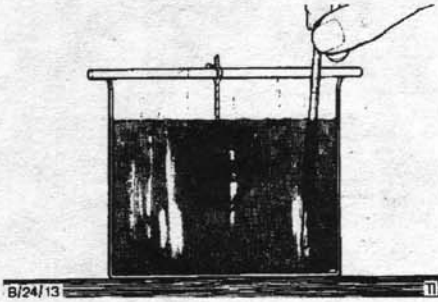


Контур охлаждающей жидкости четырёхцилиндрового двигателя

- A) От термостата к радиатору
- B) От радиатора к водяному насосу
- C) Соединение корпус термостата – водяной насос (малый контур)
- D) К теплообменнику
- E) От теплообменника к водяному насосу

- Отвернуть болты крепления (в зависимости от модели 3 или 4), снять крышку корпуса термостата и отложить в сторону.
- Вытащить термостат из корпуса.

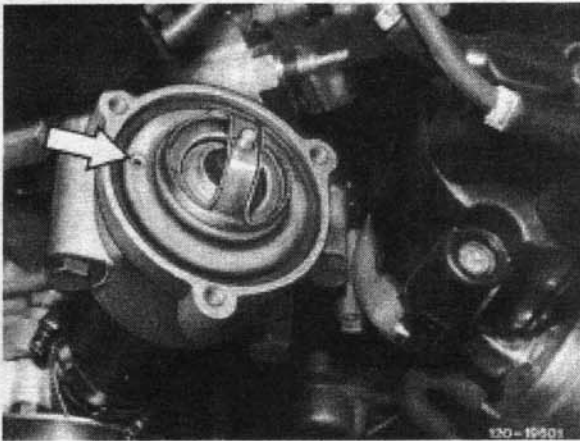
Проверка



- Медленно разогревать термостат в сосуде с водой. При этом термостат не должен касаться стенок сосуда. Термостат должен быть полностью погружен в воду. Контролировать температуру воды термометром. При температуре около $+87^{\circ}\text{C}$ начинается растяжение биметаллической пружины термостата. Максимальное растяжение происходит при 102°C .
- Проверить открывание и закрывание термостата. Дефектный термостат заменить.

Установка

- Очистить контактные поверхности на корпусе и на крышке.
- Перед установкой проверить свободное перемещение шарика вентиляционного клапана термостата.



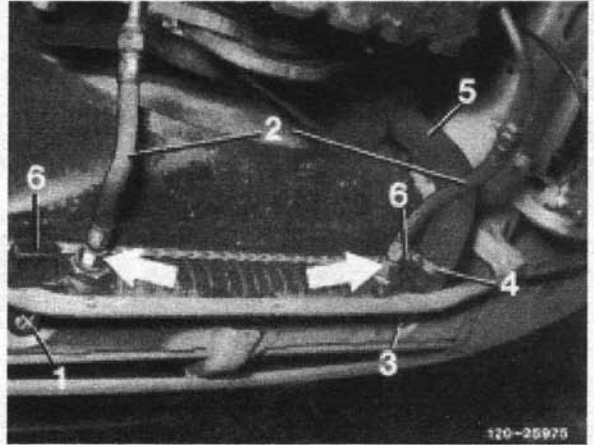
- Вставить термостат в корпус с новой прокладкой. **Внимание:** вставлять термостат так, чтобы шариковый клапан -стрелка- находился в самом высоком месте.
- Надеть крышку и равномерно затянуть моментом 10 нм. **Внимание:** не перетягивать болты.
- Привернуть вентиляционный шланг и закрепить хомутами.
- Залить в двигатель охлаждающую жидкость.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Разогреть двигатель до включения вентилятора и проверить, что радиатор внизу теплый, и герметичность мест соединений.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАДИАТОРА

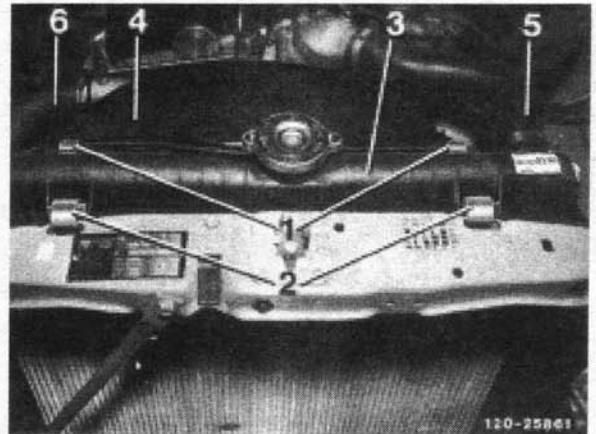
При большом пробеге автомобиля радиатор может быть засорен частицами, содержащимися в охлаждающей жидкости и известковыми отложениями. Из-за этого снижается эффективность охлаждения и двигатель быстро перегревается. В этом случае помогает только замена радиатора.

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Слить охлаждающую жидкость из двигателя, см. раздел "Замена охлаждающей жидкости".



- На автомобилях с автоматической трансмиссией: перекрывать маслопроводы спереди и на коробке передач зажимами и отвернуть маслопроводы от радиатора -стрелка-. При этом следует строго соблюдать чистоту, места подключений предварительно протереть спиртом. В заключение надеть на трубки пластиковые пакеты с резинками, чтобы в них не попала грязь.



- Отсоединить от радиатора верхний и нижний водяные шланги -5/6-, предварительно освободив и сдвинув назад хомуты.
 - Вытащить вверх удерживающие пружины -1- патрубку вентилятора.
 - Немного приподнять патрубок -4- и положить на вентилятор.
- Внимание:** на некоторых автомобилях нижняя удерживающая планка патрубка вентилятора крепится к проушине радиатора пружиной. В этом случае вытащить пружину вниз.
- Вытащить вверх удерживающие пружины -2-.
 - Вытащить вверх радиатор.

Установка

- Проверить все водяные шланги на отсутствие надрывов, трещин и прочих повреждений и, если требуется, заменить. Проверить состояние резиновых наконечников крепления радиатора.
- Вставить радиатор сверху так, чтобы цапфы крепления -1- и -3- (Рисунок 120-25976) радиатора вошли в резиновые наконечники на поперечине.
- Вставить сверху удерживающие пружины радиатора; поставить патрубок вентилятора и при этом защелкнуть удерживающие планки -6- (Рисунок 120-25976) на радиаторе.
- Надеть водяные шланги и закрепить их хомутами.
- Если снимались, завернуть накидные гайки шлангов масляного радиатора с моментом затяжки 20 нм, удалить зажимы.
- Залить в двигатель охлаждающую жидкость.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Разогреть двигатель и проверить герметичность соединений шлангов.
- Проверить уровень охлаждающей жидкости и, если требуется, долить жидкость.

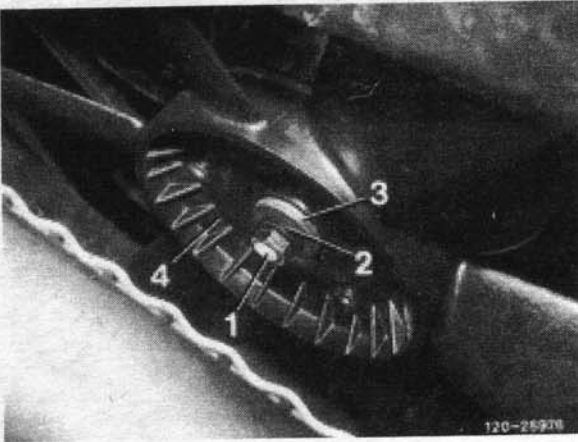
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЕНТИЛЯТОРА

Двигатель 102

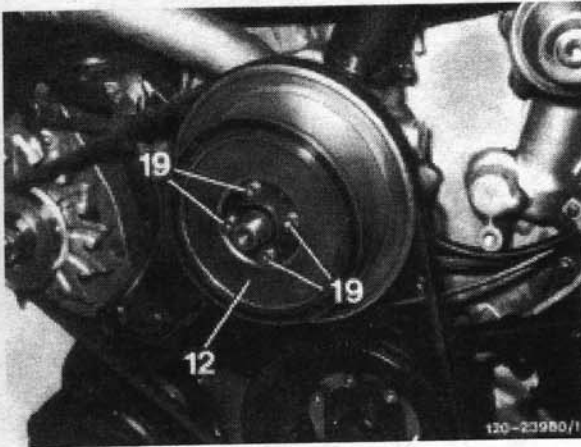
Внимание: в зависимости от конструкции муфта вентилятора имеет различное крепление.

Снятие

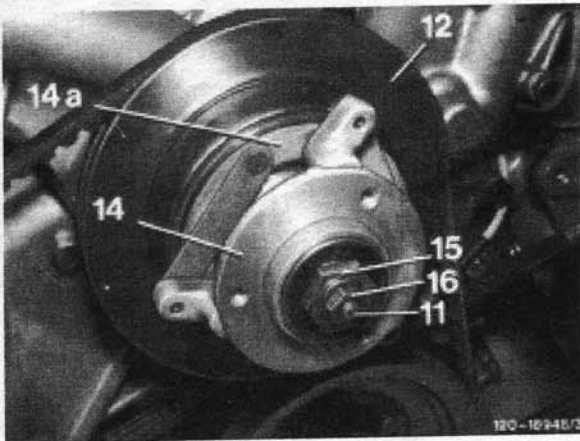
- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Снять воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Снять радиатор, см. раздел "Снятие и установка радиатора".



- Вывернуть центральный болт -1- и снять его с шайбами -2- и -3-. В зависимости от конструкции крыльчатка вентилятора может крепиться и тремя болтами.
- Вытащить крыльчатку вентилятора -4-.
- Снять клиновой ремень, см. раздел "Снятие и установка клинового ремня генератора".

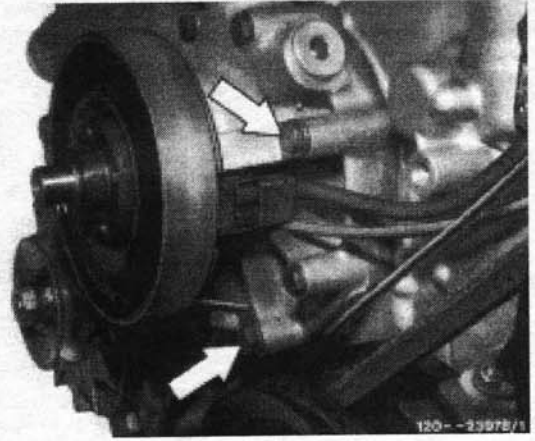


- Отвернуть 4 болта с головками с внутренними шестигранниками -19- и снять ременный шкив -12-.

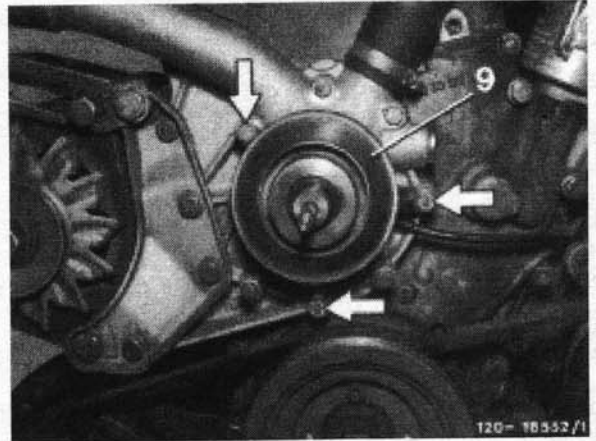


- Снять ременный шкив водяного насоса. Для этого отвернуть гайку крепления -16-, удерживая гаечным ключом 24 мм за шестигранник фигурную шайбу -15-. В заключение рукой стянуть фланец якоря -14- с якорем -14а- и ременным шкивом -12-.

Внимание: если ременный шкив невозможно снять рукой, вывернуть болт с приливом -11-. Если болт (на головке болта желтая наклейка) тяжело отворачивать, стянуть фланец якоря для лучшего доступа к шестиграннику болта. В заключение вворачивать болт М10 х 1 х 45 в резьбу ременного шкива и тем самым стягивать ременный шкив. Если на ременном шкиве резьба отсутствует (автомобили выпуска до августа 1981 г.), нарезать резьбу М10 х 1. Чтобы при этом ременный шкив не проворачивался, наложить и натянуть клиновой ремень.



- Отсоединить электрические провода от корпуса магнита.
- Отвернуть болты крепления -стрелка- (всего 3 штуки) и снять корпус магнита.



- Отвернуть тело магнита -9- -стрелка- и отложить в сторону.

Установка

- Привернуть корпус магнита к водяному насосу с моментом затяжки 10 нм (болты с головками с внутренними шестигранниками).
- Привернуть ременный шкив к фланцу вала насоса с моментом затяжки болтов 10 нм (болты с головками с внутренними шестигранниками).

- Покрывать шейку вала водяного насоса универсальной смазкой. Тщательно очистить ременный шкив и надеть на цапфу вала насоса. Надеть новую фигурную шайбу без перекоса. Затянуть новую гайку моментом 35 нм, удерживая при этом фигурную шайбу. Если снимался, покрыть резьбовую часть нового болта с приливом уплотняющей пастой, например Loctite 270, и привернуть на вал водяного насоса с моментом затяжки 15 нм. При этом удерживать цапфу вала насоса трубным ключом, предварительно во избежание повреждения наложив на цапфу тряпку или липкую ленту. Если болт с приливом не вворачивается, осторожно пройти резьбу метчиком М8.

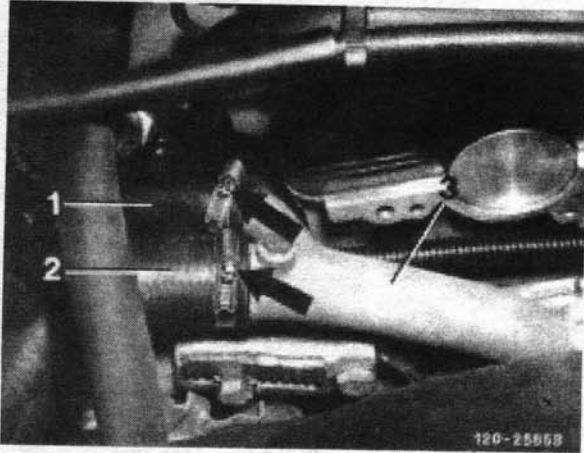
- Закрепить на валу насоса вентилятор центральным болтом с моментом затяжки 25 нм. **Внимание:** не забыть поставить прокладочную и стяжную шайбы. Выпуклая стяжная шайба должна быть обращена большим диаметром к водяному насосу.

- Затянуть 3 болта крепления крыльчатки радиатора моментом 20 нм.

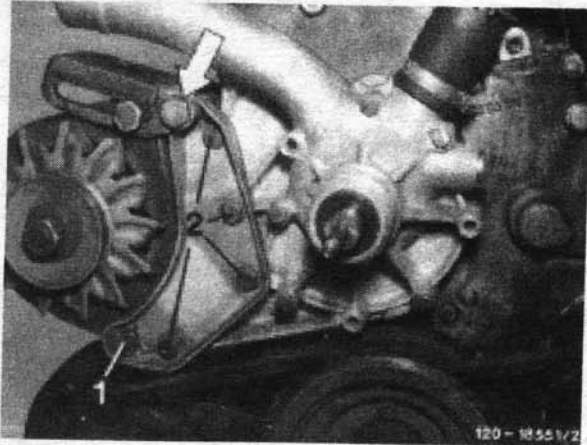
- Установить клиновой ремень, см. раздел "Снятие и установка клинового ремня генератора".
- Установить радиатор, см. раздел "Снятие и установка радиатора".

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОДЯНОГО НАСОСА

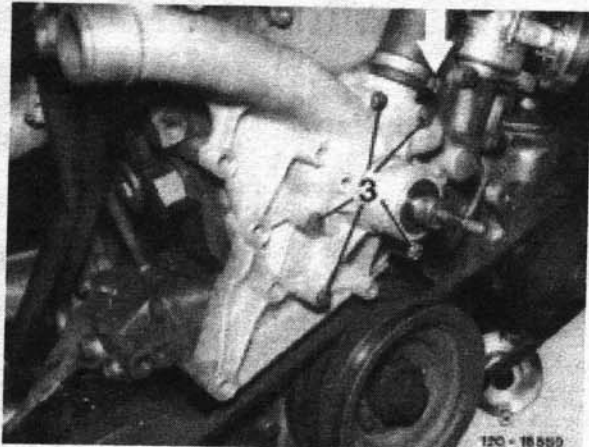
Снятие



- Отсоединить возвратный шланг отопителя -1- и водяной шланг -2- от водяного насоса. Предварительно освободить и сдвинуть назад хомуты -стрелка-.
- Отвернуть от водяного насоса возвратную трубку подогрева карбюратора.
- Снять вентилятор.



- Отвернуть генератор переменного тока с передним кронштейном и отложить в сторону. Для этого отвернуть болты -1, 2 и стрелка-.
- При определенной конструкции отвернуть болт вентиляционной трубки от корпуса водяного насоса.



- Отсоединить соединительный шланг малого контура охлаждения. Для этого освободить и сдвинуть назад хомуты -стрелка-.
- Отвернуть водяной насос -3-.
- Тщательно очистить контактные поверхности водяного насоса и крышки корпуса газораспределительного механизма.

Установка

- Слегка приклеить в 2 точках новую прокладку на контактной поверхности крышки корпуса газораспределительного механизма.

Внимание: при отсутствии прокладки равномерно и по возможности самым тонким слоем покрыть контактные поверхности водяного насоса уплотнительной пастой "Loctite 573 с активатором".

- Поставить водяной насос на крышку корпуса газораспределительного механизма и привернуть с моментом затяжки 10 нм.
- Подсоединить соединительный шланг малого контура охлаждения и закрепить хомутом.
- Если отсоединялась, привернуть вентиляционную трубку на корпусе водяного насоса.
- Поставить генератор переменного тока с передним кронштейном и закрепить с моментом затяжки 45 нм, натянуть клиновой ремень, см. раздел "Снятие и установка клинового ремня генератора".
- Установить воздушный фильтр.
- Привернуть возвратную трубку подогрева карбюратора на водяном насосе с моментом затяжки 45 нм.
- Подсоединить шланги отопителя и водяные шланги и закрепить их хомутами.

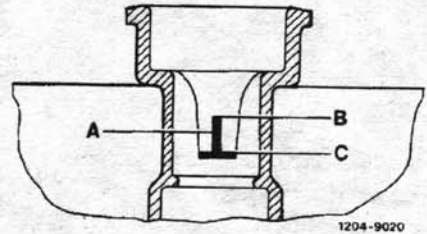
РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Проверка уровня охлаждающей жидкости

Уровень охлаждающей жидкости должен регулярно проверяться – примерно через каждые 4 недели, и обязательно перед каждой длительной поездкой.

Внимание: осторожно открывать крышку расширительного бачка при горячем двигателе. Опасность ошпаривания! При открытии крышки положить на нее тряпку. По возможности открывать крышку бачка при температуре ниже +90°C.

- Открывая крышку, сначала сместить ее до первого щелчка, чтобы сбросить давление в системе. После этого отвернуть крышку.



- При холодном двигателе охлаждающая жидкость должна доходить до уровня -С- заливной метки -А- в штуцере радиатора. При разогретом двигателе охлаждающая жидкость должна доходить до уровня -В-.
- Во избежание повреждения двигателя заливать холодную охлаждающую жидкость только в холодный двигатель.
- Для доливки, даже в теплое время года, пользоваться только смесью антифриза с чистой безизвестковой водой.

Внимание: в пути, особенно в теплое время года, для продолжения поездки допускается доливка чистой воды. Однако после этого откорректировать как можно быстрее концентрацию смеси.

- Если охлаждающая жидкость часто опускается ниже отметки MIN, произвести внешний осмотр на наличие мест подтеканий.

Проверка морозоустойчивости

Проверка концентрации охлаждающей жидкости должна обязательно проводиться перед наступлением холодного времени, особенно если прежде доливалась чистая вода.

- Разогреть двигатель, чтобы верхний шланг, подключенный к радиатору был теплым.
- Осторожно открыть крышку расширительного бачка. **Внимание:** не открывать крышку при горячем двигателе.
- 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 Mercedes

Пример: проверка морозостойкости с ареометром дала результат -10°C. В этом случае следует слить из системы охлаждения 3 л охлаждающей жидкости и вместо нее залить 3 л чистого концентрата антифриза.

Измеренное значение

в °C

123

0

-5

-10

-15

-20

-25

Разность количества в литрах
Двигатель 102 Двигатель 110, 115,

4,0

3,5

3,0

2,0

1,5

1,0

5,0

4,5

4,0

3,0

2,5

1,5

- Закрыть крышку радиатора и после пробной поездки еще раз проверить морозостойкость охлаждающей жидкости.

Наружный осмотр и 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.
- 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 разогретом двигателе охлаждающая жидкость вытекает из отверстия под водяным насосом, то как правило дефектен сальник вала насоса. В этом случае заменить водяной насос.
- Между тем довольно сложно найти место утечки. В этом случае рекомендуется провести испытание двигателя под давлением на станции обслуживания. При этом проверяется также спускной клапан крышки.

Замена охлаждающей жидкости

Охлаждающая жидкость должна сливаться и заливаться новая охлаждающая жидкость через каждые 3 года в рамках регламента технического обслуживания.

Внимание: если охлаждающая жидкость сливается при проведении ремонтных работ, ее следует сливать в чистый сосуд, так как охлаждающая жидкость еще обладает антифризными и антикоррозионными свойствами.

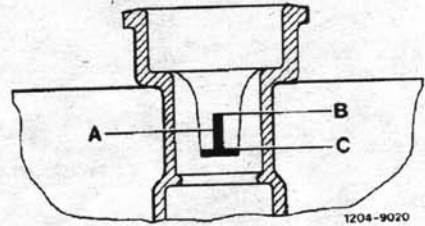
Слив

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Установить оба переключателя отопителя в салоне автомобиля в положение максимального обогрева. На автомобилях с автоматикой кондиционирования нажать клавишу "DEF".
- Повернуть крышку радиатора до щелчка и сбросить давление в системе охлаждения. После этого отвернуть крышку.

Внимание: перед отворачиванием крышки радиатора на разогретом двигателе проложить толстую тряпку для предотвращения ошпаривания горячей охлаждающей жидкостью или парами. Открывать крышку только при температуре охлаждающей жидкости ниже 90°C.

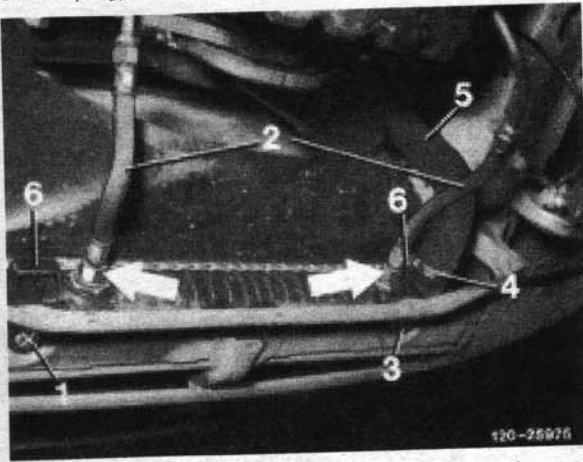
- Отвернуть пробку на моторном блоке. Сливная пробка находится справа примерно по середине под выпускным коллектором.
- Дать охлаждающей жидкости полностью слиться.
- Завернуть пробку на моторном блоке с новой прокладкой с моментом затяжки 30 нм.
- Завернуть пробку на радиаторе с моментом 1,5 – 2 нм. Для этого вставить в шлиц пробки монету и вручную затянуть пробку.

Заливка



1204-9020

- Залить охлаждающую жидкость через горловину радиатора до метки "Жидкость холодная" -С-. А – заливная метка, В – метка "жидкость горячая". Горловина радиатора остается пока открытой.
 - Подключить провод массы к аккумулятору.
 - Разогреть двигатель до открытия термостата (температура охлаждающей жидкости 90° – 100°C). При этом давать толчками газ.
- Внимание:** при температуре охлаждающей жидкости 60° – 70°C закрыть горловину радиатора.
- Проверить герметичность системы охлаждения – соединения шлангов, а также пробки и водяной насос.



120-25525

- Подставить под радиатор чистый сосуд и отвернуть пробку -1- на радиаторе.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Неисправность: повышенная температура охлаждающей жидкости. Указатель температуры находится в красной области шкалы

Причина

В системе охлаждения недостаточно охлаждающей жидкости

Не открывается термостат, охлаждающая жидкость циркулирует только по малому контуру

Не включается электрический вентилятор, дефект температурного выключателя (двигатель 102)

Дефект водяного насоса

Дефект датчика указателя температуры охлаждающей жидкости

Дефект указателя температуры охлаждающей жидкости

Дефект крышки радиатора

Недостаточное натяжение клинового ремня водяного насоса

Загрязнение ребер радиатора

Внутреннее засорение радиатора ржавчиной или известковыми отложениями, нижний водяной шланг холодный

Засорение вентиляционной трубки между водяным насосом

и головкой цилиндров

Дефект вязкостной муфты

Способ устранения

Радиатор и расширительный бачок должен быть заполнен до метки. Долить охлаждающую жидкость. Проверить герметичность системы охлаждения.

Проверить теплый ли верхний водяной шланг. Если нет, заменить термостат.

Отсоединить электрический провод от корпуса магнита и подключить через лампу-пробник на массу, включить зажигание. Если лампа загорается, заменить корпус магнита, в противном случае устранить обрыв провода.

Снять и проверить водяной насос.

Отдать датчик в проверку.

Отдать указатель в проверку.

Произвести проверку под давлением (работа на станции обслуживания)

Проверить и отрегулировать натяжение ремня.

Продуть радиатор сжатым воздухом со стороны двигателя.

Заменить радиатор.

Снять трубку и проверить проходимость.

Проверить муфту вентилятора: запустить двигатель на 4000 – 4500 об/мин. По достижении температуры 90° – 95°C должно быть ощутимое увеличение числа оборотов на 1000 об/мин.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

К системе питания двигателя относятся топливный бак, топливопровод, топливный фильтр, топливный насос и карбюратор или устройство впрыскивания топлива с воздушным фильтром.

Топливный бак расположен над задним мостом. Запас топлива в баке индицируется водителю на приборной доске на соответствующем указателе. Топливный бак имеет систему вентиляции.

При заправке топливом из канистр рекомендуется фильтровать топливо через чистую тряпку.

Для возможности заправки неэтилированным бензином должны быть выполнены следующие условия: 1. Должны быть установлены седла клапанов из закаленного материала, так как в противном случае седла быстро изнашиваются. Последующая их установка не оправдана из-за высоких затрат. 2. Так как неэтилированный бензин имеет октановое число только 95 (этилированный супербензин: 98), в зависимости от модели момент зажигания должен устанавливаться более поздним для предотвращения детонации двигателя. Следствием является снижение мощности и повышение расхода топлива.

Рекомендуется навести справки у торговцев Mercedes, указав номер двигателя, стоят ли на нем закаленные седла клапанов, можно ли переставлять момент зажигания и можно ли с учетом пробега автомобиля заправлять этилированным и неэтилированным бензином попеременно.

КАРБЮРАТОР / УСТРОЙСТВО ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Модели автомобилей 200 и 230 оборудуются карбюратором с горизонтальным потоком Stromberg, причем до июня 1980 г. устанавливался карбюратор 175 CDTU, а с июля 1980 г. карбюратор 175 CDT. В обозначении

карбюратора 175 означает диаметр впускной трубы 1 3/4 дюйма (45 мм); CD = Constant Depression (постоянное разрежение); T = автоматика запуска двигателя с температурным регулированием.

Шестичилиндровые карбюраторные двигатели моделей 250 и 280 оборудуются двухкамерным карбюратором Solex 4 A 1, а на моделях 230E и 280E устанавливается механическая система впрыска топлива.

РЕГУЛИРОВКА КАРБЮРАТОРА

Каждый карбюратор при выпуске на заводе проверяется и регулируется. Эта регулировка не должна изменяться. Повышенный расход топлива и недостаточная мощность двигателя почти всегда имеют другие причины, среди которых особенно большую роль играют стиль вождения и условия движения. Правильная регулировка режима холостого хода вообще является более важной, чем обычно думают, потому что она оказывает влияние на работу двигателя в переходных процессах вплоть до средних оборотов.

Внимание: на автомобилях, оборудованных транзисторной системой зажигания следует соблюдать ряд правил во избежание травм лиц или повреждения транзисторной системы зажигания.

Указание: винты на карбюраторе или на системе впрыска топлива, которыми регулируется состав выхлопных газов, должны в соответствии с законодательством быть защищены от доступа. Расположение и количество регулировочных винтов зависит от типа карбюратора.

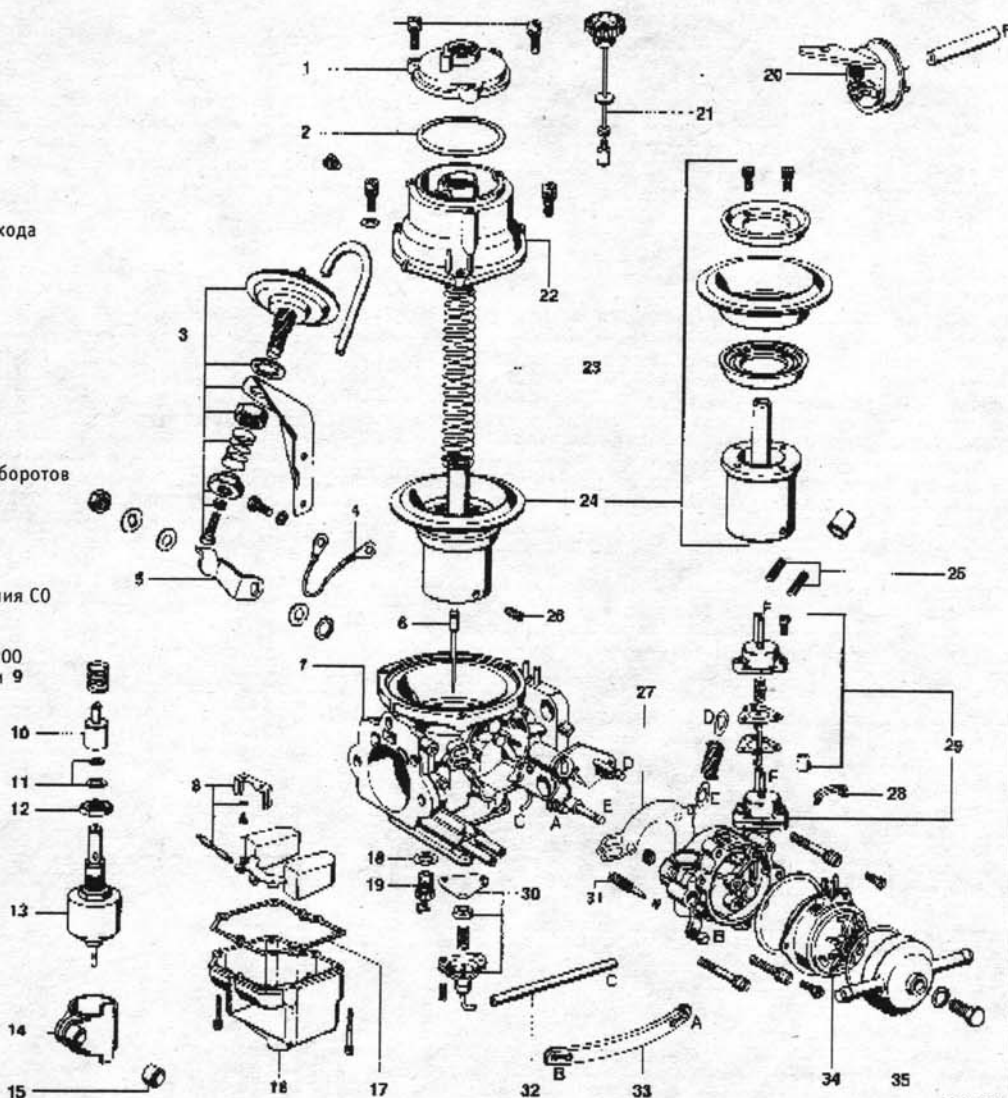
Защитные колпачки регулировочных винтов удаляются с помощью плоскогубцев или отверткой. При некоторых колпачках целесообразно завернуть в пластмассовый колпачок винт-саморез диаметром около 2 мм; затем вытащить саморез вместе с колпачком плоскогубцами. При этом колпачок разрушается. После проведения регулировки на регулировочные винты должны ставиться новые защитные колпачки.

При несоответствии состава выхлопных газов нормам закона утрачивает силу Всеобщее Разрешение на эксплуатацию. Отсутствие защитных колпачков на регулировочных винтах наказывается штрафом при контроле полиции.

Карбюратор 175 CDT

Указание: буквы на рисунке указывают на детали, сопрягаемые в собранном состоянии.

1. Крышка
2. Кольцо круглого сечения
3. Вакуумный регулятор
4. Провод массы
5. Упорный рычаг
6. Игла
7. Корпус карбюратора
8. Поплавок с осью
9. Нажимная пружина
10. Держатель жиклера
11. Кольца круглого сечения
12. Контргайка
13. Клапан отключения холостого хода
14. Предохранительная манжета
15. Защитный колпачок
16. Поплавковая камера
17. Прокладка
18. Уплотнительное кольцо
19. Игольчатый клапан поплавка
20. Температурный клапан
21. Демпфер
22. Крышка карбюратора
23. Нажимная пружина
24. Поршень с мембраной
25. Регулировочные винты числа оборотов
26. Стопорный винт
27. Прокладка
28. Пластмассовая крышка
29. Коробка Pulldown
30. Обратный топливный клапан
31. Регулировочный винт содержания CO
32. Соединительный шланг
33. Соединительная тяга запуска
34. Крышка устройства запуска № 200
35. Штуцер охлаждающей жидкости 9



ПРАВИЛА СОБЛЮДЕНИЯ ЧИСТОТЫ ПРИ РАБОТАХ С ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМОЙ

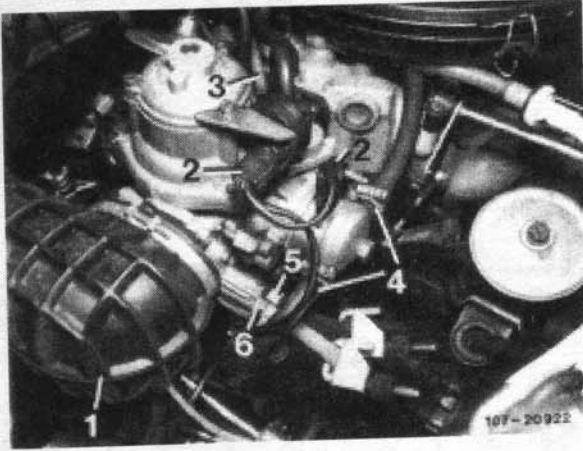
При работах с топливной системой обязательно соблюдать следующие правила:

- Перед снятием тщательно очищать места соединений и окружающие их детали.
- 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 были не упакованы (например, взятые из ящика для инструмента).
- При открытой топливной системе по возможности не работать с сжатым воздухом.
- По возможности не передвигать автомобиль.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАРБЮРАТОРА

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.



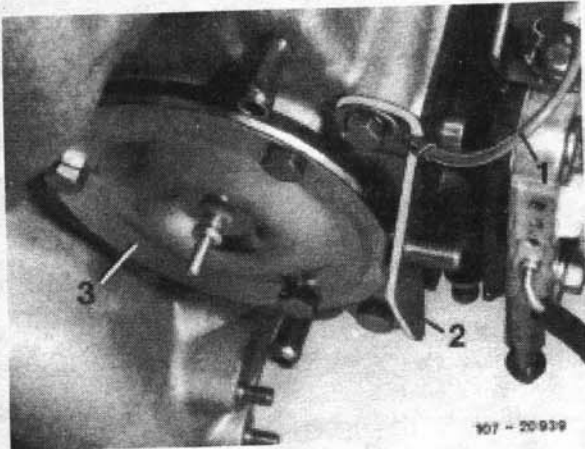
- Отсоединить соединительный шланг -1- от впускного штуцера, предварительно освободив хомут.
- Отсоединить от карбюратора вакуумный шланг -3-.
- Отсоединить от термклапана задержки и обогревателя крышки устройства запуска разъем -2-.

Внимание: не разводить открытый огонь. Пожароопасно!

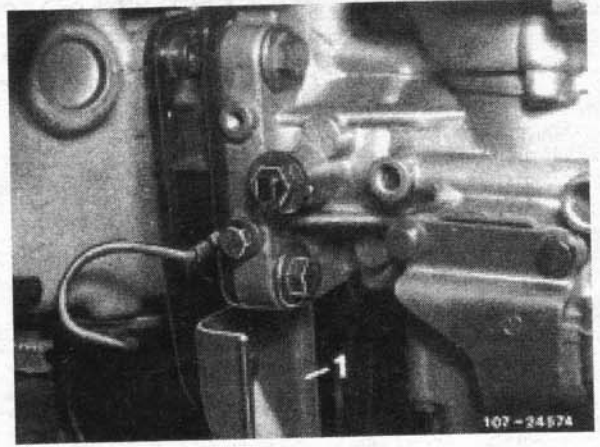
- Отсоединить подающий и возвратный топливные шланги -5- и -6- и закрыть шланги винтами подходящего диаметра.

Внимание: если двигатель горячий, перед отсоединением водяных шлангов сбросить давление в системе.

- Отсоединить водяные шланги -4- от крышки устройства запуска и подвесить на проволоке, чтобы не вытекала охлаждающая жидкость. Предварительно освободить и сдвинуть назад хомуты.
- Отсоединить регулирующую тягу рычага дроссельной заслонки, см. раздел "Регулировка тяг дроссельной заслонки".



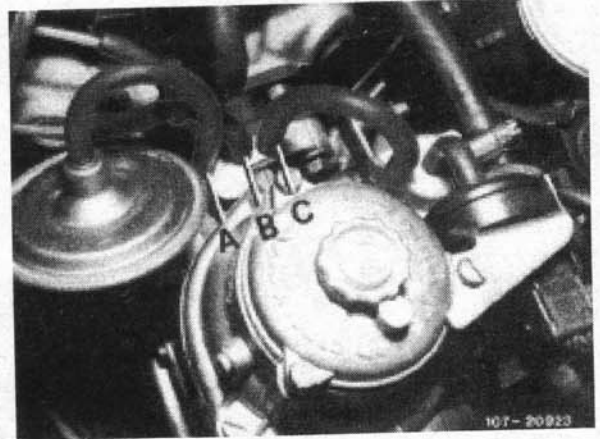
- Отвернуть от карбюратора провод массы.
- Отсоединить разъем клапана отключения режима холостого хода.



- Отвернуть карбюратор от резинового фланца и снять.
- Снять прокладку и очистить контактные поверхности карбюратора.
- Отвернуть резиновый фланец от впускной трубы и проверить отсутствие растрескивания и повреждений.
- Закрепить впускную трубу чистой тряпкой.

Установка

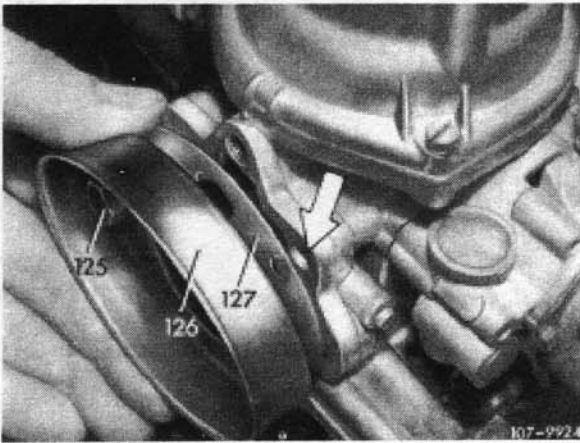
- Установить резиновый фланец на впускной трубе с моментом затяжки 15 нм.
- Установить карбюратор с новой прокладкой на резиновом фланце с моментом затяжки 50 нм.
- Подсоединить разъемы клапана отключения холостого хода, термклапана задержки и обогревателя крышки устройства запуска.
- Подсоединить и, если требуется, отрегулировать регулируемую тягу.



- Подсоединить к карбюратору вакуумные шланги. А – к вакуумному регулятору (только на автомобилях с автоматической трансмиссией или кондиционером), В – к регулятору момента зажигания (красное цветное кольцо), С – к устройству автоматики запуска.
- Подсоединить к карбюратору провод массы, предварительно тщательно зачистив контакты.

Внимание: при отсутствии хорошего контакта исправный клапан отключения холостого хода может не включаться, несмотря на подачу питания.

- Подсоединить в соответствии в рисунком 107-20922 топливные шланги и закрепить их хомутами.
- Подсоединить к крышке устройства запуска водяные шланги и закрепить их хомутами.



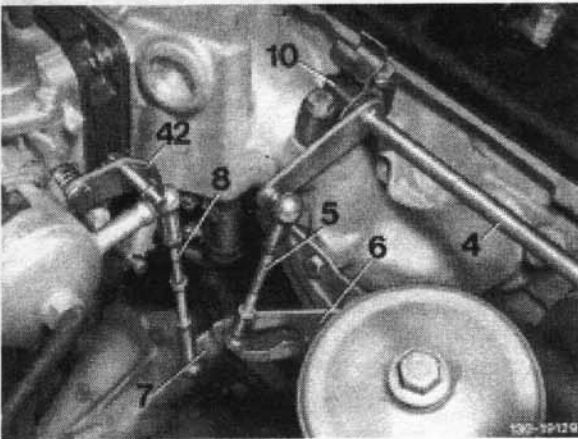
- Проверить затяжку болтов моментом 30 нм на переходнике -126-.
- Внимание:** если заменяется прокладка -127-, следить за тем, чтобы не было перекрыто вентиляционное отверстие -стрелка-. В противном случае следствием будет повышенный расход топлива.
- Проверить и, если требуется, добавить масла в демпфер.
- Подсоединить соединительный шланг и закрепить его хомутом.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Отрегулировать режим холостого хода и содержание CO в выхлопных газах.

Регулировка тяг дроссельной заслонки

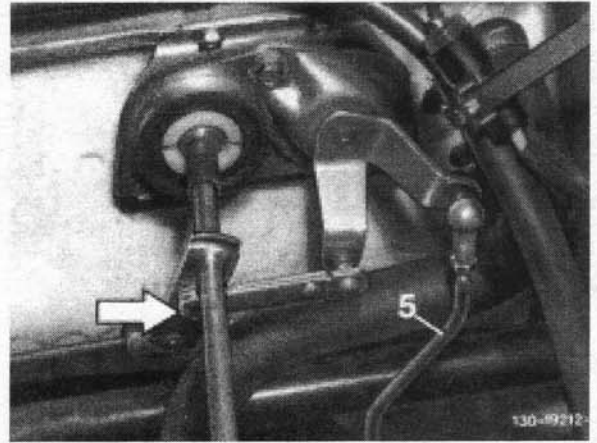
- Проверить легкость перемещение и отсутствие износа тяг дроссельной заслонки. Тяги с разбитыми опорами заменить.

Регулировка упора полного газа

- Механическая коробка передач: полностью нажать на педаль газа и удерживать ее в этом положении; для этого вставить доску между педалью и сидением.
- Автоматическая трансмиссия: нажать на педаль газа до упора Kickdown и помощнику удерживать ее в этом положении. Не задействовать выключатель Kickdown.



- Рычаг дроссельной заслонки -42- должен при этом упираться в упор полного газа карбюратора. Прочие изображенные детали: 4 – вал продольного регулирования, 5 – соединительная тяга, 6 – кулисный рычаг, 8 – нажимная тяга, 10 – опора вала продольного регулирования.



- В противном случае отвернуть стяжной болт -стрелка-, немного отпустить педаль газа и снова затянуть болт. После этого еще раз проверить упор полного газа, при необходимости откорректировать. Прочие изображенные детали: 5 – нажимная тяга.

Регулировка оборотов холостого хода и содержания CO

- Разогреть и выключить двигатель, температура масла 65° – 75°C.
- Выключить кондиционер, на автомобилях с автоматической трансмиссией установить рычаг переключения передач в положение "Р".
- Выключить все электрические потребители.
- Подключить измеритель числа оборотов и прибор для измерения CO в соответствии с их инструкциями по эксплуатации; воздушный фильтр не снимать.

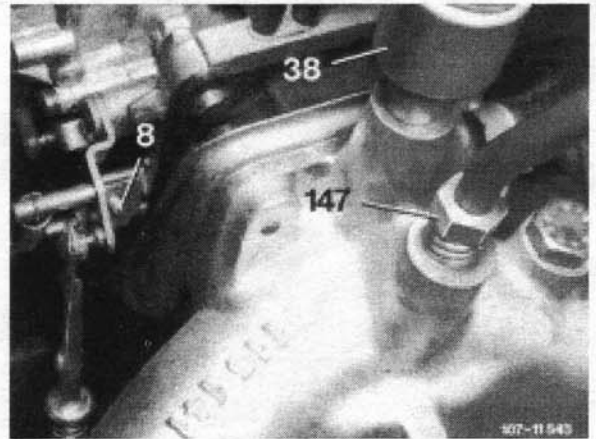
Внимание: шланг вентиляции картера двигателя остается подключенным.

- Запустить двигатель на холостых оборотах.
- Проверить герметичность впускной системы. Для этого наносить кисточкой бензин на все места соединений системы. Если при этом происходит кратковременное увеличение оборотов двигателя, то имеется подсос постороннего воздуха. Определить и устранить неплотности.

Внимание: не вдыхать пары топлива – яд! Не допускать разбрызгивания бензина на раскаленные детали системы зажигания. Огнеопасно!

- Проверить, прилегает ли рычаг дроссельной заслонки к упору холостого хода. Для этого отвести немного рычаг дроссельной заслонки и повысить обороты до 2500 об/мин. После этого отпустить рычаг дроссельной заслонки, при этом он должен самостоятельно вернуться на упор холостого хода. В противном случае смазать и отрегулировать тяги дроссельной заслонки, см. раздел "Регулировка тяг дроссельной заслонки".

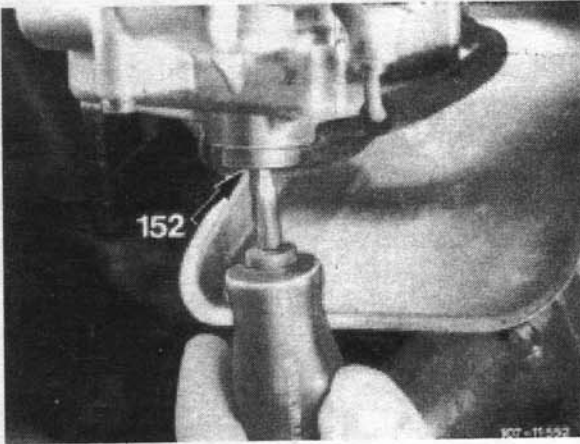
Выпуск до июня 1980 г.



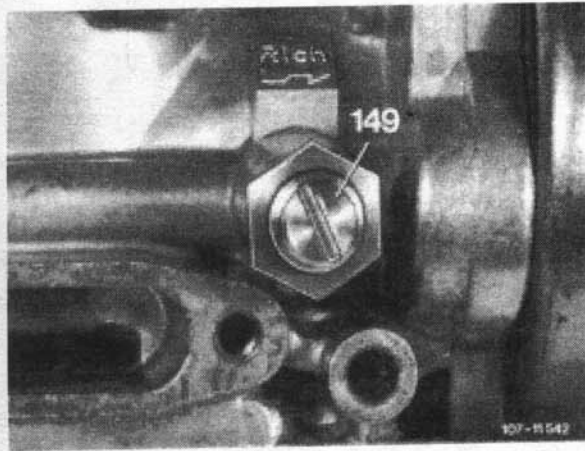
888

- Отрегулировать заданное число оборотов холостого хода регулировочным винтом -147-.

Внимание: если для выставки заданного числа оборотов холостого хода диапазона регулирования регулировочного винта -147- не хватает, отрегулировать положение дроссельной заслонки регулировочным винтом -8-. Для этого отсоединить соединительную тягу устройства запуска и регулировочную тягу от рычага дроссельной заслонки и медленно поворачивать регулировочный винт -8- влево до полного закрытия дроссельной заслонки. В заключение повернуть винт -8- примерно на один оборот вправо и поставить на него новый защитный колпачок. Подсоединить тягу.

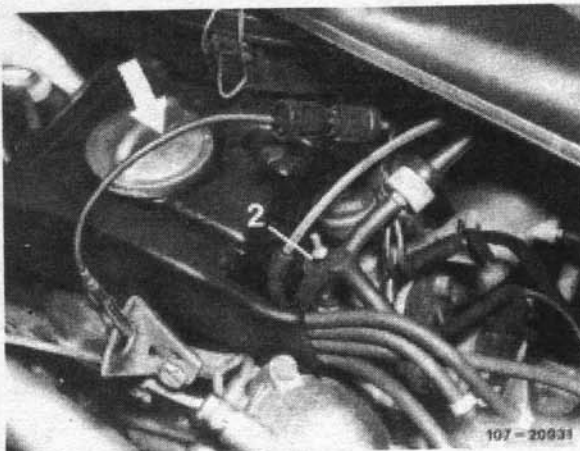


- В нижней части карбюратора удалить плоскогубцами защитный колпачок и отрегулировать содержание CO регулировочным винтом -152-. После каждого поворота винта кратковременно давать газ. При выворачивании винта происходит обогащение смеси, а при вворачивании винта происходит обеднение смеси, см. таблицу "Технические данные карбюратора I".

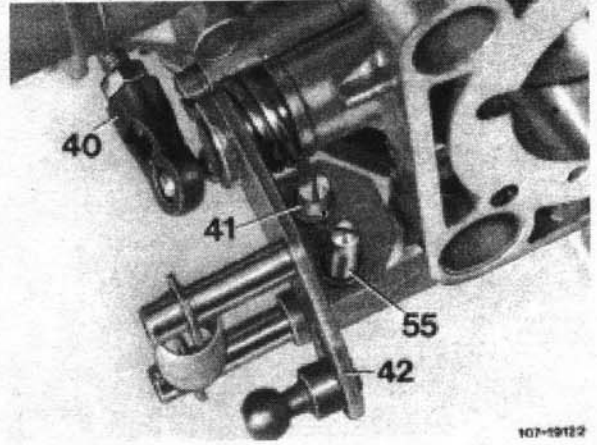


Внимание: топливный регулировочный винт должен быть ввернут до конца. При необходимости отпустить контргайку, завернуть винт до упора и снова затянуть контргайку.

Выпуск с июля 1980 г.

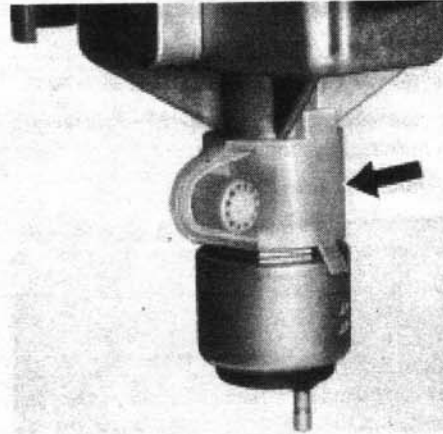


- Отсоединить разъем температурного выключателя -2- и замкнуть его через вспомогательный провод на массу. Это предотвращает рост температуры свыше 100°C во время регулировки.

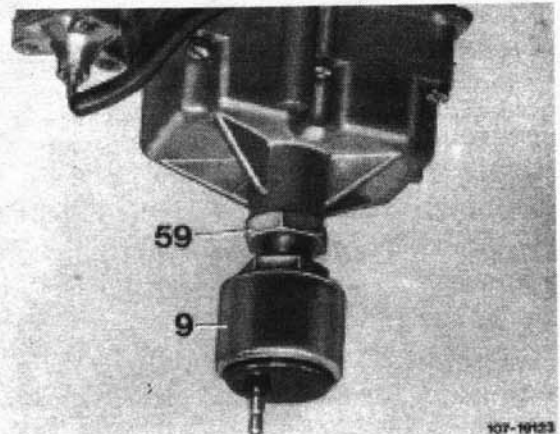


- Отрегулировать заданное число оборотов холостого хода регулировочным винтом -55- (более длинным из обоих регулировочных винтов), см. таблицу "Технические данные карбюратора I".

Внимание: после каждого поворота винта кратковременно давать газ.



- Для регулировки значения CO снять плоскогубцами защитный колпачок, затем снять с клапана отключения холостого хода защитную манжету -стрелка-.



- Отпустить контргайку -59- и отрегулировать поворотом клапана отключения холостого хода содержание CO. После каждого поворота кратковременно давать газ. При выворачивании винта происходит обогащение смеси, а при вворачивании винта происходит обеднение смеси. Заданное значение см. таблицу "Технические данные карбюратора I".
- Затянуть контргайку.
- Поставить защитную манжету и закрепить новым защитным колпачком.
- Отрегулировать тяги дроссельной заслонки, см. раздел "Регулировка тяг дроссельной заслонки".
- Если имеется, отрегулировать систему регулирования скорости Tempomat, см. раздел "Регулировка системы регулирования скорости Tempomat".
- Подключить разъем температурного выключателя.

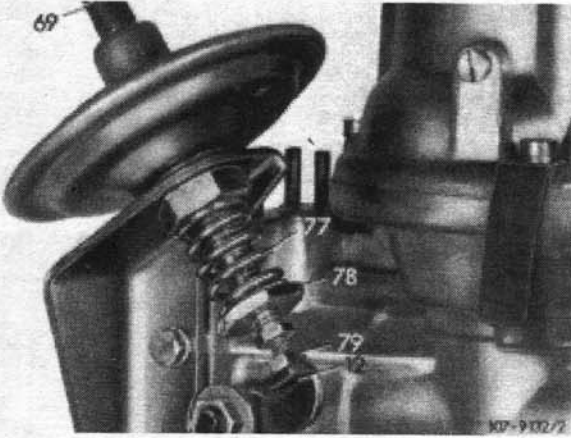
Внимание: на автомобилях с автоматической трансмиссией или с кондиционером дополнительно проверить регулировку вакуумного регулятора. При этом разъем температурного выключателя отсоединяется.

Проверка вакуумного регулятора

На автомобилях с четырехцилиндровыми двигателями вакуумный регулятор устанавливается только вместе с автоматической трансмиссией и/или кондиционером, тогда как на шестицилиндровых двигателях регулятор устанавливается серийно.

Всегда, когда двигателю на холостых оборотах дается повышенная нагрузка или когда включается кондиционер, вакуумный регулятор обеспечивает увеличение оборотов холостого хода двигателя на столько, чтобы он ровно работал.

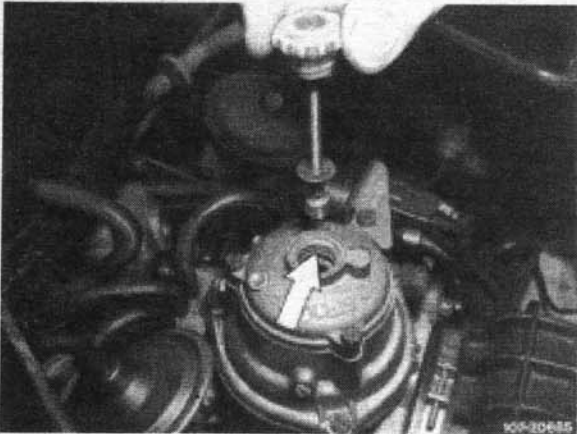
Для проверки вакуумного регулятора действуют те же условия, как и для регулировки числа оборотов холостого хода.



- Отсоединить вакуумный шланг -69- и закрыть его соответствующей пробкой.
- Отпустить контргайку регулировочного винта -79-, удерживая при этом гаечным ключом 6 мм резьбовую тягу.
- выставить регулировочным винтом -79- число оборотов двигателя 1250 об/мин.
- Подсоединить вакуумный шланг.
- Проверить с помощью щупа, имеется ли между регулировочным винтом -79- и рычагом дроссельной заслонки -12- зазор 0,5 мм. При необходимости выставить зазор регулировочной гайкой -78-.
- На автомобилях с автоматической трансмиссией подтянуть ручной тормоз и включить передачу. Если имеется гидроусилитель рулевого управления, установить рулевое колесо на один из упоров. При этом двигатель должен еще ровно работать, в противном случае подрегулировать число оборотов регулировочной гайкой -78-.
- Если имеется, дополнительно включить кондиционер. При этом вакуумный регулятор должен выйти полностью и переместить дроссельную заслонку, немного открыв ее. Двигатель должен работать ровно.
- Подключить разъем температурного выключателя.

Проверка уровня масла в демпфере

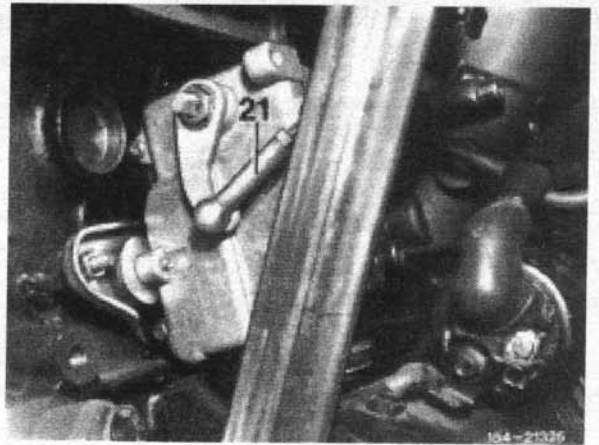
- Разогреть двигатель до рабочей температуры, температура масла 70° – 80°С.



- Отвернуть пробку и снять демпфер.
- Уровень масла должен доходить до нижнего края крышки -стрелка-, в противном случае долить трансмиссионного масла ATF (ATF = Automatic Transmission-Fluid).

Регулировка системы регулирования скорости Tempomat

- Включить двигатель на холостых оборотах.



- Отсоединить регулировочную тягу -21- от рычага ускорительного элемента, после этого нажать на рычаг по часовой стрелке поворачивая его на холостом ходу.
- Отрегулировать регулировочную тягу таким образом, чтобы сферическая чашка находилась непосредственно над шаровой цапфой рычага. Для этого отпустить контргайку и поворачивать сферическую чашку на регулировочной тяге.
- После выставки сферической чашки повернуть ее еще на 2 оборота на регулировочной тяге и затянуть контргайку.
- Надеть сферическую чашку на шаровую цапфу рычага темпوماتа.

Проверка клапана отключения холостого хода

Внимание: в зависимости от конструкции карбюратора устанавливаются 2 клапана отключения холостого хода, отличающиеся по принципу действия.

888

Выпуск до июня 1980 г.

Клапан отключения холостого хода закрывает при выключении зажигания канал холостого хода и препятствует работе двигателя после выключения зажигания. Клапан остается в закрытом положении до подачи напряжения при следующем включении зажигания. При отказе клапана или при нарушении подачи питания двигатель не запускается. Клапан отключения холостого хода вворачивается в верхнюю часть впускной трубы, см. также -38- на рисунке 107-11543.

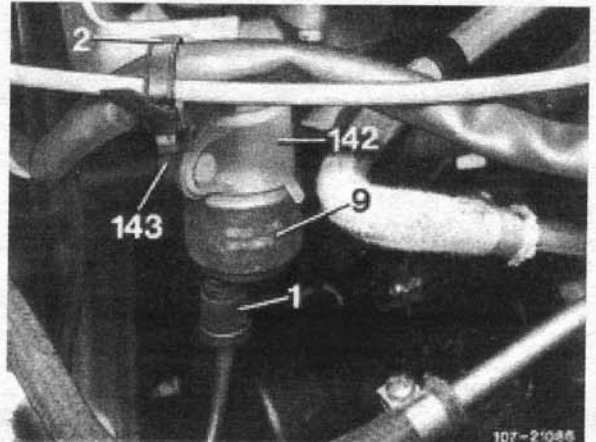
- Включить зажигание.
- Несколько раз отсоединять и подключать разъем клапана отключения холостого хода. При этом должны быть слышны щелчки клапана.
- В противном случае подключить лампу-пробник между разъемом и массой. Если лампа загорается, заменить клапан. Если лампа не загорается, проверить электрические соединения по электрической схеме.

888

Выпуск с июля 1980 г.

Клапан отключения холостого хода закрывает подачу топлива к топливному жиклеру при выключении зажигания и при достижении максимальных оборотов двигателя 6100 ± 50 об/мин. При этом напряжение, подаваемое на клапан, управляется реле времени. При выключении зажигания реле времени обеспечивает запирку клапана еще в течение 6 – 16 секунд, благодаря чему клапан успевает за это время перекрыть подачу топлива. После этого клапан самостоятельно опять открывается. Кроме этого клапаном отключения холостого хода регулируется содержание СО. При дефектном клапане двигатель продолжает некоторое время после выключения зажигания работать. Если клапан застрял в закрытом положении, двигатель не запускается. Клапан отключения холостого хода ввернут в поплавковую камеру в нижней части карбюратора.

Двигатель не запускается:



- Отсоединить разъем -1- клапана отключения холостого хода -9-.
- Подключить к разъему и массе лампу-пробник.

- Задействовать стартер. Лампа не должна загораться. Если лампа загорается при включении зажигания или при задействовании стартера, проверить реле клапана отключения холостого хода.

Внимание: после выключения зажигания лампа должна гореть в течение 6 – 16 секунд.

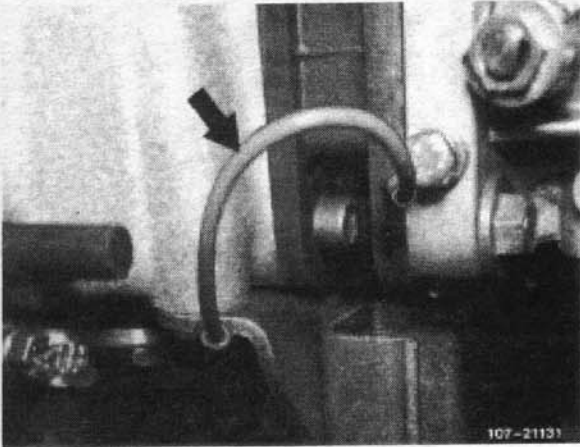
- Подключить вспомогательный провод к плюсовому полюсу аккумулятора и попеременно подключать и отключать другой его конец к контакту клапана отключения холостого хода. При этом должны быть слышны щелчки клапана, в противном случае проверить соединение карбюратора с массой или, если требуется, заменить клапан.

Внимание: если слышны щелчки клапана, а двигатель все-таки не запускается, сильно стукнуть по клапану и запустить двигатель. Если при этом двигатель запускается, как можно быстрее заменить клапан.

- Двигатель не останавливается сразу же после выключения зажигания:
- Двигатель разогрет, температура масла 65° – 75°C.
- Запустить двигатель и оставить работать на холостых оборотах.
- Отсоединить разъем клапана отключения холостого хода. Соединить контакт разъема вспомогательным проводом с плюсовым полюсом аккумулятора. Двигатель должен выключиться, в противном случае проверить соединение карбюратора с массой или, если требуется, заменить клапан.

Проверка соединения карбюратора с массой.

- Подключить лампу-пробник между карбюратором и плюсовым полюсом аккумулятора.
- Если лампа загорается, а клапан отключения холостого хода, несмотря на наличие питания, не срабатывает, заменить клапан.

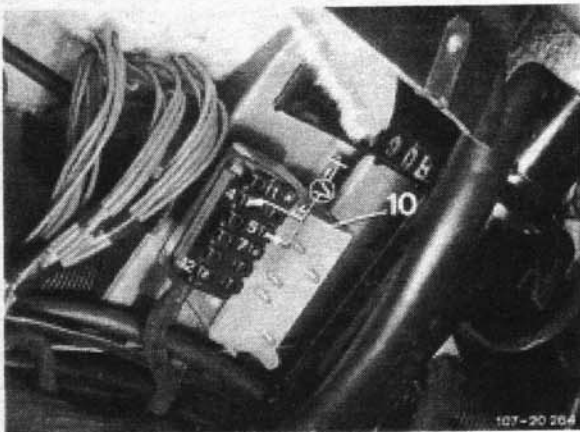


- Если лампа не загорается, отвернуть провод массы -стрелка- от карбюратора и тщательно зачистить контакты. Снова подсоединить провод массы и повторить проверку. Если требуется, найти и устранить обрыв провода.

Проверка реле клапана отключения холостого хода

Выпуск с июля 1980 г.

- Запустить двигатель и оставить работать на холостых оборотах.
- Включить вольтметр между разъемом клапана отключения холостого хода и массой.
- Выключить зажигание. Вольтметр должен индизировать еще в течение 6 – 16 секунд напряжение аккумулятора (около 12 В), в противном случае проверить предохранители № 2 и 14.



- При нормальных предохранителях отсоединить разъем реле -10-. Реле находится в салоне за нижней облицовкой слева рядом с рулевой колонкой.
- Включить зажигание и подключить вольтметр к массе и попеременно к клеммам 4 и 5 на разъеме реле. После этого подключить вольтметр к клеммам -12- (масса) и -5-. В каждом случае вольтметр должен индизировать напряжение, в противном случае проверить проводку по электрическим схемам.

- Запустить двигатель, разъем клапана отключения холостого хода подключен.
- Переключить клеммы 1 и 5 короткой перемычкой. Клапан отключения холостого хода должен сработать и двигатель выключиться. В противном случае проверить обрыв провода от клеммы 1 к клапану отключения холостого хода.
- Если при этой проверке дефект не обнаружен, заменить реле клапана отключения холостого хода.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КЛАПАНА ОТКЛЮЧЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА

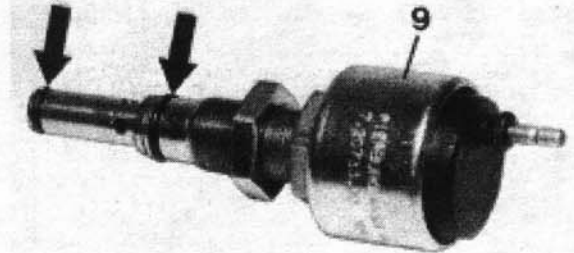
Внимание: в зависимости от конструкции карбюратора устанавливаются 2 различных клапана отключения холостого хода. В то время как на карбюраторе CDT выпуска с июля 1980 г. клапан ввернут в поплавковую камеру в нижней части карбюратора, на карбюраторе типа CDTU выпуска до июля 1980 г. клапан отключения холостого хода находится в верхней части впускной трубы за карбюратором, см. также -38- на рисунке 107-11543.

Для замены клапана не требуется снимать карбюратор. На карбюраторы типа CDT устанавливать клапаны только начиная с серийного номера 0.231.

Снятие

- Снять воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Отсоединить электрический провод от клапана отключения холостого хода.
- Снять защитную манжету.
- Отпустить контргайку -59- на рисунке 107-19123 и отвернуть клапан. Гайку не отворачивать.

Установка

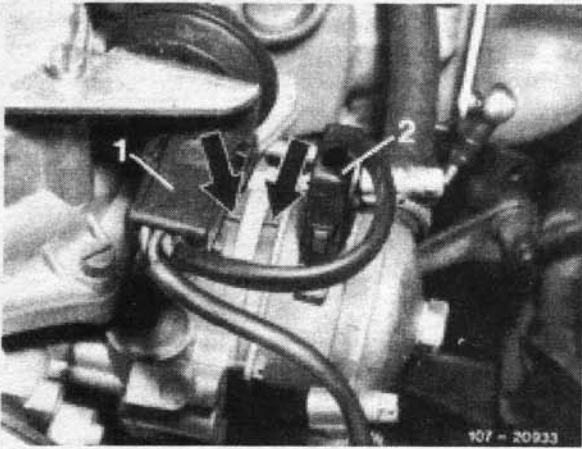


- Заменить поврежденные уплотнительные кольца -стрелка-.
- Завернуть клапан отключения холостого хода по контргайке. При установке нового клапана установить контргайку в то же положение, что и на старом клапане.

Внимание: если контргайка по ошибке отвернута, отвернуть поплавковую камеру и снять держатель жиклера и нажимную пружину. Ввернуть клапан отключения холостого хода в поплавковую камеру до его входа в поплавковую камеру на $25 \pm 0,5$ мм. Надеть держатель жиклера на клапан, вставить нажимную пружину и привернуть поплавковую камеру с новой прокладкой. При этом предварительно покрыть винты уплотняющей пастой "Sigil" и не слишком сильно затянуть.

- Подсоединить электрический провод.
- Отрегулировать обороты холостого хода и содержание CO.
- Затянуть контргайку.
- Установить воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".

Проверка положения метки на крышке устройства запуска

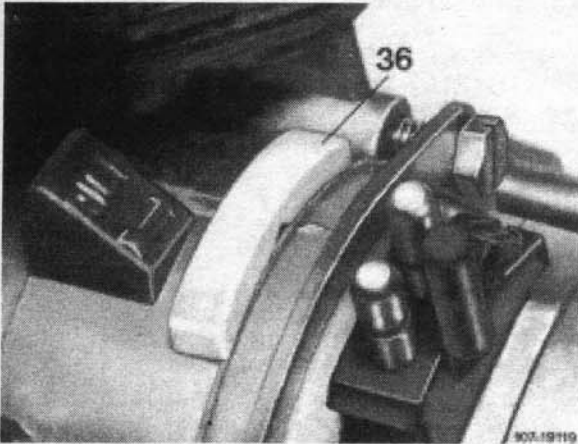


- Метки -стрелка- на крышке устройства запуска и на корпусе карбюратора должны точно совпадать. Если метки не совпадают, ослабить стяжной винт и соответственно повернуть крышку устройства запуска.

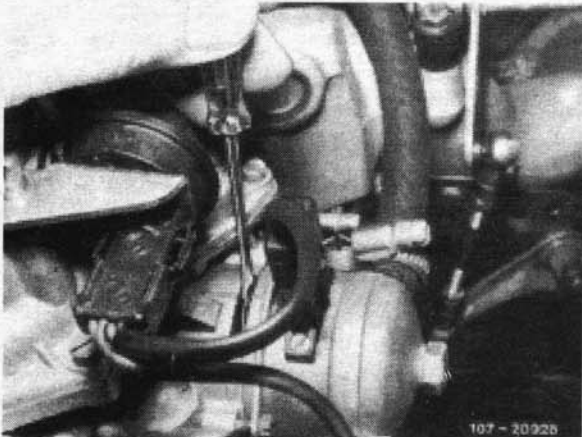
Внимание: с сентября 1978 г. устанавливается крышка с индексом 200. У этой крышки спираль обогрева имеет меньшее сопротивление (7 Ом, прежде 8 Ом/индекс 173 или 10 Ом/индекс 102), из-за чего уменьшается время отключения устройства запуска. Новая крышка устройства запуска может устанавливаться и на автомобили прежних выпусков.

Регулировка числа оборотов двигателя и в составе выхлопных газов режиме разогрева

- Подключить измеритель числа оборотов и прибор для измерения СО в соответствии с их инструкциями по эксплуатации.
- Разогреть двигатель до рабочей температуры, температура масла 70° – 80°С.
- Отсоединить электрический провод от температурного выключателя и замкнуть его на массу, см. раздел "Регулировка числа оборотов холостого хода и содержания СО".



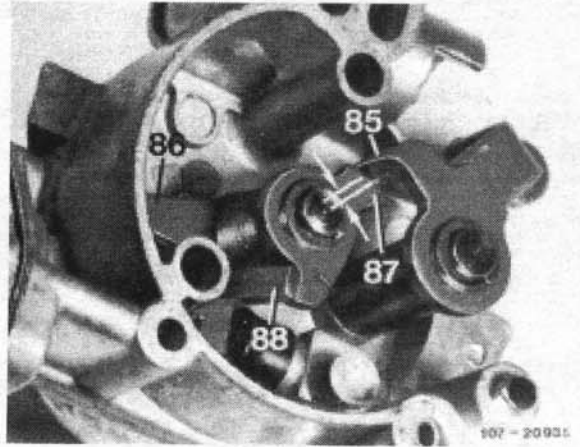
- Снять пластмассовую крышку -36-.



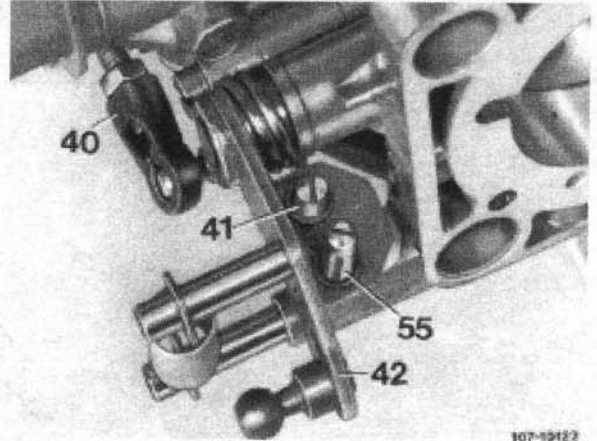
- Дать двигателю работать на оборотах 2500 об/мин, для чего отвести рычаг дроссельной заслонки. Затем маленькой отверткой прижать через регулировочный шлиц на корпусе устройства запуска рычаг повод-

ка -86- (Рисунок 107-20936) в направлении к двигателю до ощутимого упора.

Внимание: не продавливать рычаг через упор.

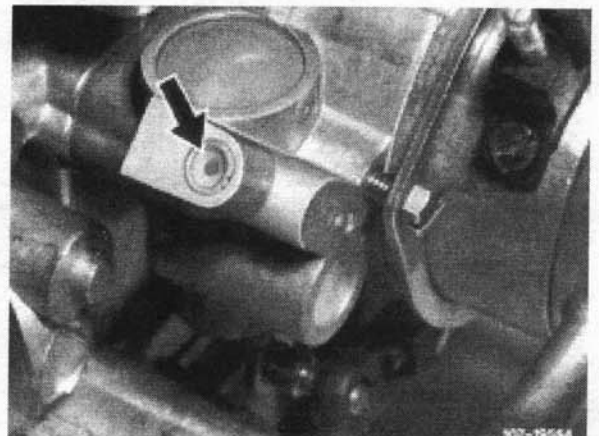


- Отпустить рычаг дроссельной заслонки, продолжая удерживать при этом рычаг поводка -86- на упоре.
- Рычаг устройства запуска -85- встает теперь на вторую защелку ступенчатой шайбы -87-, то есть в положение Pulldown. Прочие изображенные детали: 88 – поводок.
- Считать по приборам показания числа оборотов разогрева и содержания СО. Заданное значение см. таблицу "Технические данные карбюратора I".



- Если значения отличаются от заданных, отрегулировать число оборотов регулировочным винтом -41-. Вворачивание винта – увеличение оборотов, выворачивание винта – уменьшение оборотов.

Внимание: регулировочный винт числа оборотов разогрева более короткий из двух винтов. Если регулировочный винт отсутствует, отрегулировать обороты укорочением (обороты уменьшаются) или удлинением (обороты увеличиваются) соединительной тяги устройства запуска. При этом поворот на 1/2 оборота дает изменение числа оборотов примерно на 200 об/мин.



- Отрегулировать значение СО.

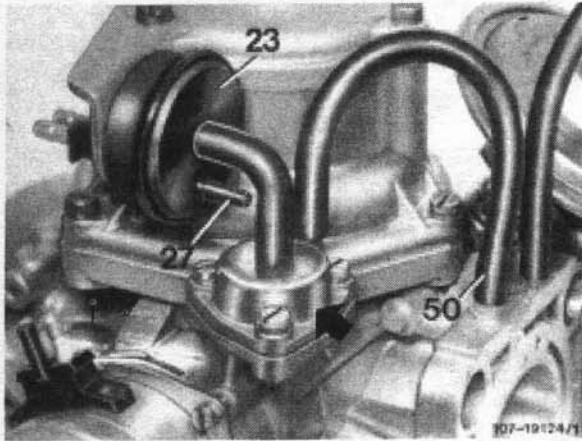
- Удалить защитный колпачок -стрелка-, для чего ввернуть шуруп или винт-саморез соответствующего диаметра в колпачок, а затем вытянуть винт вместе с колпачком плоскогубцами.
- Значение СО регулировать регулировочным винтом регулировки состава выхлопных газов в режиме разогрева. Вворачивание = обогащение смеси, выворачивание = обеднение смеси.
- В заключение поставить новый синий защитный колпачок.
- Отпустить рычаг поводка.
- Проверить обогреватель впускного воздуха.
- Проверить обогреватель впускной трубы.
- Подсоединить электрический провод к температурному выключателю.

Проверка термклапана задержки / клапана Pulldown Только карбюратор 175 CDT

Для запуска двигателя в него подается при запуске особенно обогащенная воздушно-топливная смесь. При работающем двигателе устройство Pulldown с помощью вакуума закрывает клапан обогащения смеси при запуске во избежание переобогащения смеси при разогреве. Термклапан задержки определяет момент включения устройства Pulldown после того, как двигатель был запущен. Если при теплом двигателе устройство Pulldown включается сразу же, то при низких температурах клапан задерживает момент его включения.

- Разогреть двигатель до рабочей температуры, температура масла 70° – 80°С.

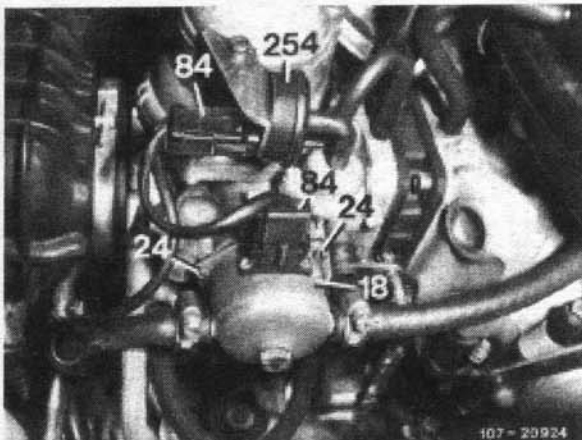
Проверка функционирования



- Отсоединить вакуумный шланг -50- от карбюратора. Продуть вакуумный шланг ртом, при этом не должно быть проходимость шланга. В противном случае дефектно уплотнительное кольцо в термклапане задержки -23- или не срабатывает биметаллическая пластина клапана. В этом случае заменить клапан. Прочие изображенные детали: 27 – вентиляционная трубка термклапана задержки.
- Снять термклапан задержки. Остудить клапан, например в водопроводной воде, одновременно продувая вакуумный шланг у среднего штуцера клапана. Как только температура клапана понизится до +20°С, должна восстановиться проходимость. В противном случае дефектна биметаллическая пластина и клапан следует заменить.

Проверка электрического обогрева

- Установить термклапан задержки. Надеть на средний штуцер клапана проверочный шланг. Запустить двигатель (помощнику) и одновременно отсасывать из проверочного шланга. Через несколько секунд клапан должен щелкнуть и исчезнуть проходимость шланга.



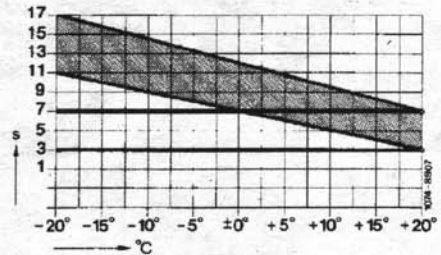
- Если клапан не включается, отсоединить разъем -84- и при работающем двигателе подключить к его контактам лампу-пробник. Если лампа загорается, заменить термклапан задержки, в противном случае проверить предохранитель на 8 А в дополнительной коробке предохранителей, а также электропроводку по электрической схеме. Дополнительная коробка предохранителей находится или на, или рядом с

платой реле на арке левой амортизационной стойки. Она имеет 2 предохранителя (2-й предохранитель на 25 А). Остальные изображенные детали: 254 – термклапан задержки, 24 – стяжные винты крышки устройства запуска -18-.

Проверка времени задержки

Условие проверки: температура термклапана задержки ниже +20°С, двигатель холодный.

- Отсоединить от карбюратора вакуумный шланг -50- и отсасывать через шланг. Должна иметься проходимость. Запустить двигатель (помощнику) и засечь по секундомеру время до переключения клапана, то есть до исчезновения проходимости.

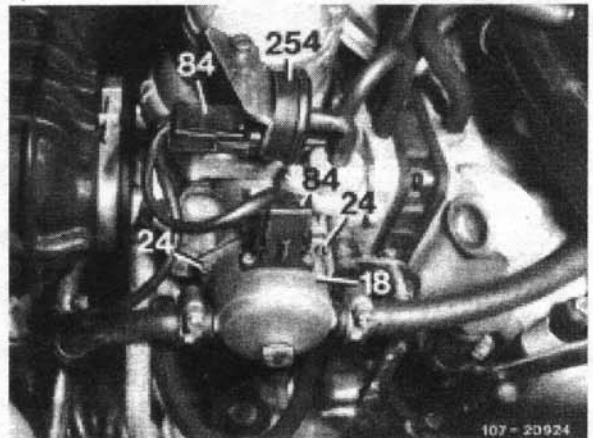


- Измеренное время является временем задержки. Сравнить это время с заданным значением по диаграмме. Например: окружающая температура +15°С, измеренное время составляет 6 секунд, то есть находится в допуске. В отношении времени задержки клапан работает нормально. При температуре -15°С допуск составляет от 10 до 15 секунд.
- Если клапан не включается или если измеренное время находится вне допуска, отсоединить при работающем двигателе разъем от термклапана задержки и измерить напряжение вольтметром между контактом питания и массы. Для этого подключить вольтметр к черно-красному проводу и к массе, а затем к коричневому проводу (-) и к плюсовому полюсу аккумулятора. Если в обоих случаях будет индизироваться напряжение аккумулятора (около 12 В), заменить термклапан задержки. В противном случае проверить предохранитель на 8 А в дополнительной коробке предохранителей и электропроводку по электрическим схемам.

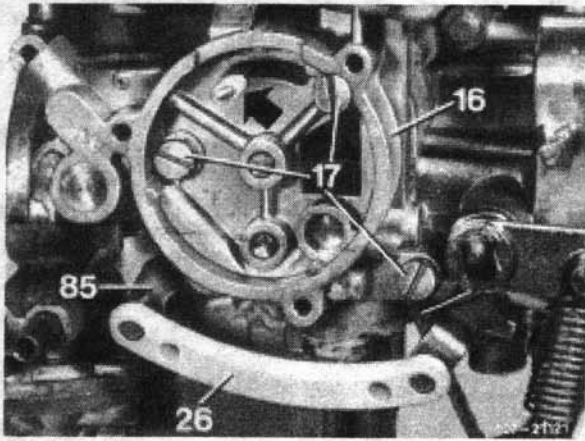
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПУСКОВОГО УСТРОЙСТВА

Снятие

- На разогретом двигателе сбросить давление в системе охлаждения, см. раздел "Проверка уровня охлаждающей жидкости".



- Перемкнуть водяные шланги, подключенные к крышке устройства запуска -18-, зажимами, освободить хомуты и отсоединить шланги. В отсутствие подходящих зажимов подвесить шланги вверх на проволоке, чтобы из них не вытекала охлаждающая жидкость.
- Отсоединить разъем -84-, вывернуть винты -24- и снять крышку устройства запуска с прокладкой.
- Отсоединить от крышки устройства Pulldown -стрелка- вакуумный шланг, см. Рисунок 107-19124/1.



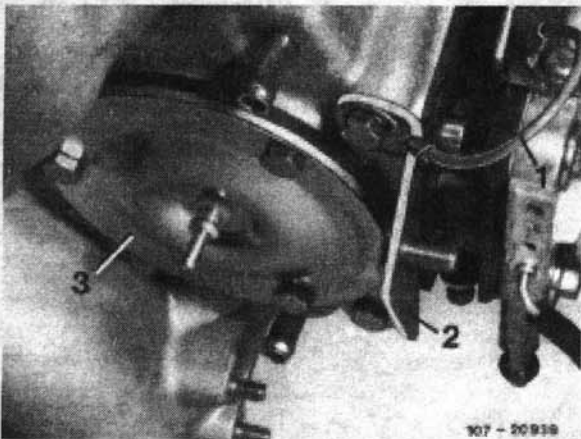
- Отсоединить от пускового рычага -85- соединительную тягу -26-.
- Отвернуть 3 болта крепления -17- и снять корпус -16- устройства запуска.

Установка

- Поставить на карбюратор корпус с новой прокладкой и затянуть винты.
- Подсоединить соединительную тягу к пусковому рычагу.
- Поставить крышку устройства запуска с новой прокладкой, при этом ввести в зацепление биметаллическую пружину с рычагом поводка -стрелка- таким образом, чтобы крюк пружины располагался слева от рычага. Подтянуть стяжные болты крышки устройства запуска.
- Выставить крышку устройства запуска по меткам.
- Затянуть стяжные болты.
- Подсоединить электрический провод.
- Подсоединить водяные шланги и закрепить их хомутами.
- Подсоединить вакуумный шланг к крышке устройства Pulldown.

Проверка электрического обогрева впускной трубы

Выпуск с июля 1980 г.



- При температурах охлаждающей жидкости ниже $40 \pm 3^\circ\text{C}$ после запуска двигателя производится электрический разогрев крышки подогрева -3- нагревателя впускной трубы. При температуре $50 \pm 3^\circ\text{C}$ питание снимается температурным выключателем и разогрев крышки прекращается.

Внимание: на автомобилях выпуска до ноября 1980 г. температура включения обогрева составляет $25 \pm 3^\circ\text{C}$, а температура выключения обогрева составляет $40 \pm 3^\circ\text{C}$. В этом варианте цвет изоляционного материала черный, а на выпусках с декабря 1980 г. синий.

Проверка может производиться как на холодном (температура охлаждающей жидкости ниже $+40^\circ\text{C}$ или 25°C), так и на разогретом (температура охлаждающей жидкости выше $+50^\circ\text{C}$ или 40°C) двигателе.

Внимание: приводимое описание относится к холодному двигателю. При разогретом двигателе дополнительно учитывать:

- Сбросить давление в системе охлаждения, см. раздел "Проверка уровня охлаждающей жидкости".
- Снять температурный выключатель и остудить его до температуры ниже $+40^\circ\text{C}$ ($+25^\circ\text{C}$). Для этого поместить выключатель под струю воды из водопровода.
- Отсоединить электрический провод от крышки подогрева.
- Подключить температурный выключатель вспомогательным проводом к массе. **Внимание:** при этом положить температурный выключатель так, чтобы он не мог нагреваться. Не класть на двигатель.

Проверка

Условие проверки: температура охлаждающей жидкости ниже $+40^\circ\text{C}$ ($+25^\circ\text{C}$). Двигатель холодный.

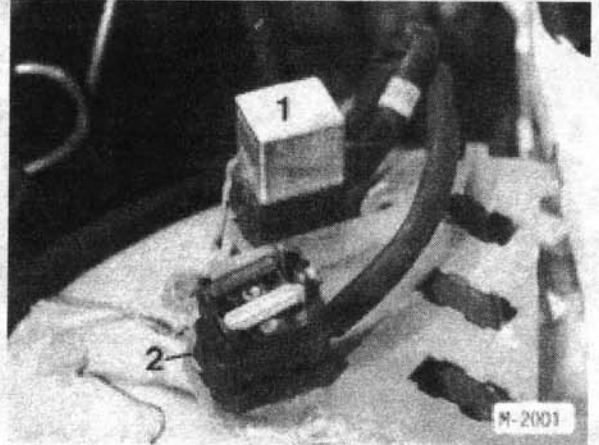
- Отсоединить зеленый управляющий провод от блока коммутации системы зажигания, см. раздел "Проверка и регулировка зазоров клапанов".
- Ненадолго повернуть ключ зажигания в положение стартера, затем отпустить. Зажигание остается включенным.

Внимание: недостаточно только включить зажигание.

- Отсоединить электрический провод от крышки разогрева, подключить лампу-пробник между разъемом и массой. Лампа должна загореться. В противном случае проверить цепь управления реле обогрева впускной трубы.

Проверка крышки разогрева

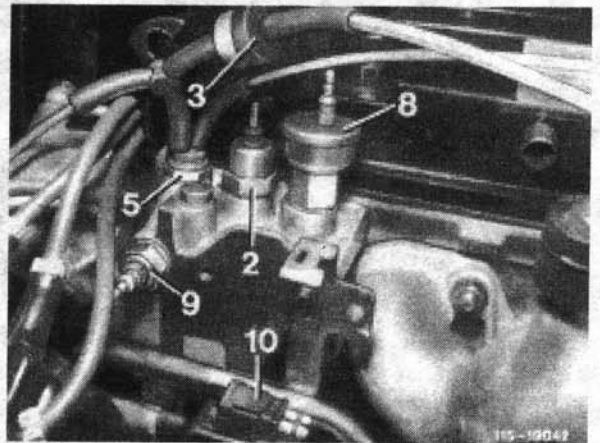
- Подключить разъем к крышке разогрева.



- Вынуть реле -1- подогрева впускной трубы; 2 – дополнительная коробка предохранителей.
- Подключить лампу-пробник к клеммам 3 и 1 разъема реле. Лампа должна загореться. В противном случае отсоединить разъем от крышки разогрева и приложить к массе. Если при этом лампа загорается, заменить крышку разогрева. В противном случае проверить целостность красно-желтого провода от крышки разогрева до клеммы 1.

Проверка момента отключения

- Выключить зажигание и подключить зеленый провод к блоку управления.
- Разогреть двигатель до температуры охлаждающей жидкости 50°C или 40°C .
- Отсоединить разъем крышки разогрева. Подключить лампу-пробник между разъемом и массой.



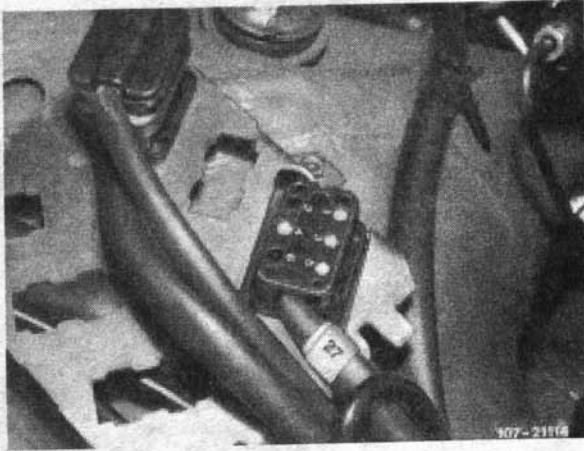
- Лампа не должна гореть, в противном случае заменить температурный выключатель -2-. Остальные изображенные детали: 3 – обратный клапан, 5 – термостат, 8 – температурный выключатель вентилятора, 9 – температурный выключатель указателя температуры, 10 – разъемное соединение муфты вентилятора.

Проверка цепи управления реле -1-

Только если на крышку разогрева не подается запитка.

Условия проверки: зеленый управляющий провод отсоединен, зажигание включено, после того как ключ не надолго устанавливался в положение стартера.

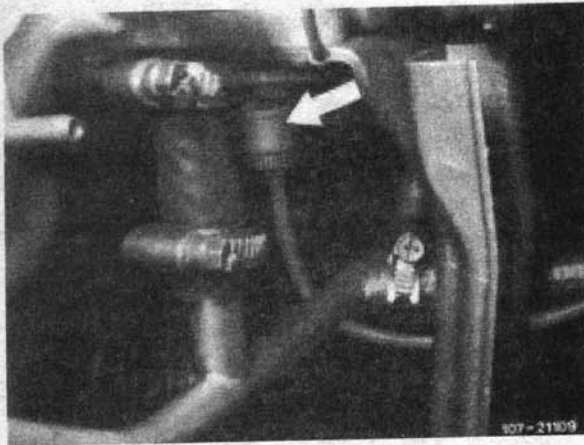
- Снять реле -1-.



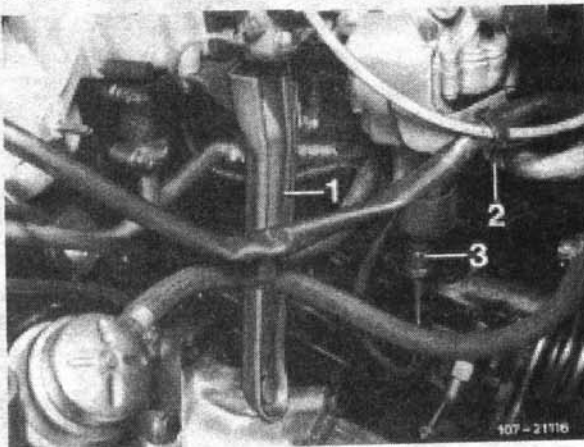
- Подключить лампу между клеммой 1 и плюсовым полюсом аккумулятора. Лампа должна загореться. В противном случае отсоединить электрический провод от температурного выключателя -2- и замкнуть его на массу. Если теперь лампа загорается, заменить температурный выключатель.
- Последовательно подключать лампу пробник к клемме 3 и массе, а также к клемме 4 и массе. Если лампа не загорается, проверить предохранители в дополнительной коробке предохранителей, а также электропроводку по электрическим схемам.
- Если лампа загорается при всех трех проверках, заменить реле.
- Подключить зеленый управляющий провод к блоку управления.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ РАЗОГРЕВА

Выпуск с июля 1980 г.
Снятие



- Отсоединить электрический провод -стрелка- от крышки разогрева.
- Отвернуть 3 винта крепления.



- Отвернуть опору впускной трубы -1-.
 - Осторожно вытащить крышку разогрева.
- Внимание:** не повредить при этом изолирующее кольцо.
- Вытащить из крышки резиновое уплотнительное кольцо.

Установка

- Вставить в крышку разогрева новое резиновое уплотнительное кольцо. Поставить изолирующее кольцо и вставить крышку разогрева во впускную трубу.
- Завернуть винты крепления крышки разогрева.
- Привернуть опору впускной трубы.
- Подсоединить электрический провод.

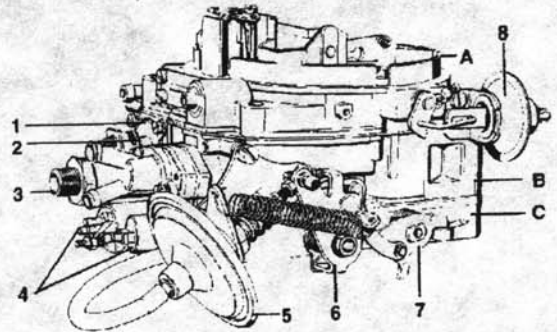
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КАРБЮРАТОРОВ I

Тип	175 CDTU	175 CDT
Число оборотов холостого хода, об/мин	850 ± 50	800 ± 50
Содержание CO	1,5 ± 0,5%	1,0 ± 0,5%
Вакуумный регулятор		
Увеличение числа оборотов, об/мин	1300 ± 100	1250 ± 50
Расстояние -а-, мм	около 0,5	около 0,5
Клапан отключения холостого хода		
Время задержки		6 - 16 сек
Индекс крышки устройства запуска	200	200
Число оборотов в режиме разогрева, об/мин	1900 ± 100	1700 ± 100
Содержание CO в режиме разогрева	5,5 ± 0,5%	7 ± 1%
Игла жиклера	MB	CC
Топливный жиклер	100	100
Игольчатый клапан поплавка	2,25	2,25
Уплотнительное кольцо, толщина, мм	1,5	1,5
Уровень поплавка, шарик прижат, мм	16 - 17	18 - 19
Вес поплавка, г	11,0 ± 0,6	12,1 ± 0,6

Карбюратор Solex 4A1

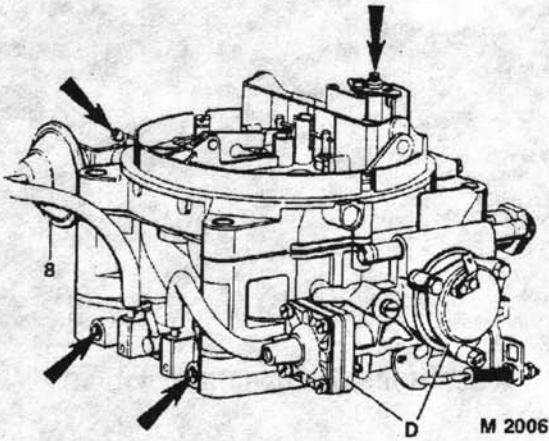
Карбюратор Solex является двухкамерным карбюратором, который состоит из 4 соединенных частей: крышка карбюратора, корпус карбюратора, корпус дроссельной заслонки и устройство запуска. "4" в обозначении карбюратора указывает на наличие 4 смесительных камер, а "А" и "1" являются индексами конструкции и варианта модели. Так как речь идет о двухкамерном карбюраторе, практически в одном корпусе объединены 2 карбюратора, причем каждый из них обладает двумя впускными трубками (ступень I и ступень II). Тогда как в режиме холостого хода вплоть до диапазона средних оборотов запуска воздушно-топливная смесь поступает в двигатель только через обе первые ступени, при полной нагрузке и при выключенной автоматике подключаются обе вторые ступени. Карбюратор крепится на впускной трубе 4 гайками с моментом затяжки 7 ± 1 нм.

Указания по рабочим операциям, которые в значительной степени идентичны карбюратору Stromberg, приведены там.



M 2005

1. Насос ускорителя
2. Устройство запуска TN (TN = термодатчик)
3. Клапаны отключения холостого хода
4. Штуцер подачи топлива
5. Вакуумный регулятор
6. Рычаг дроссельной заслонки, I ступень
7. Рычаг дроссельной заслонки, II ступень
8. Демпфер, II ступень
- A. Крышка карбюратора
- B. Корпус карбюратора
- C. Корпус дроссельной заслонки



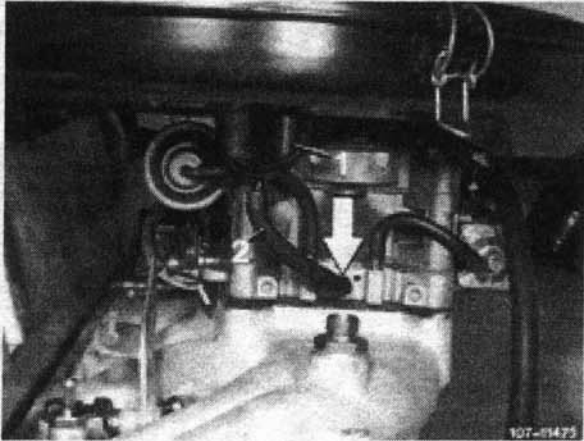
8. Демпфер, II ступень

D. Устройство автоматического запуска

Внимание: стрелками отмечены юстировочные винты, регулируемые при выпуске на заводе. Их нельзя поворачивать, так как регулировка в условиях станции обслуживания невозможна.

РЕГУЛИРОВКА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА И СОДЕРЖАНИЯ СО

- Разогреть и выключить двигатель; температура масла $75^{\circ} - 85^{\circ}\text{C}$.
- Выключить кондиционер, на автомобилях с автоматической трансмиссией установить рычаг переключения передач в положение "Р".
- Выключить все потребители.
- Подключить измеритель числа оборотов и прибор для измерения СО в соответствии с их инструкциями по эксплуатации; воздушный фильтр не снимать.



- Отсоединить и закрыть соответствующей пробкой шланг вентиляции картера - стрелка, а также вакуумный шланг насоса ускорителя (рядом справа).

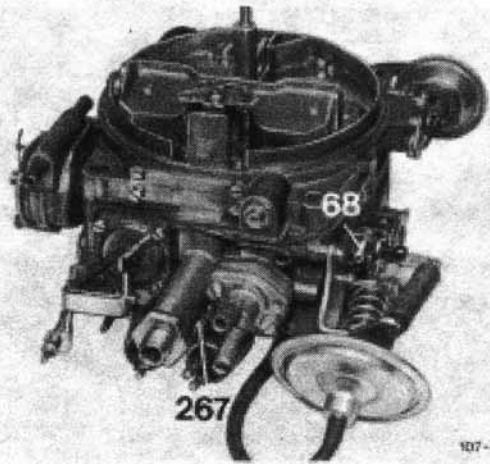
- Запустить двигатель на холостых оборотах.

- Проверить герметичность впускной системы. Для этого наносить кисточкой бензин на все места соединений системы. Если при этом происходит кратковременное увеличение оборотов двигателя, то имеется подсос постороннего воздуха. Определить и устранить неплотности.

Внимание: не вдыхать пары топлива - яд! Не допускать разбрызгивания бензина на раскаленные детали системы зажигания. Огнеопасно!

- Проверить, прилегает ли рычаг дроссельной заслонки к упору холостого хода. Для этого отвести немного рычаг дроссельной заслонки и повысить обороты до 2500 об/мин. После этого отпустить рычаг дроссельной заслонки, при этом он должен самостоятельно вернуться на упор холостого хода. В противном случае смазать и отрегулировать тягу дроссельной заслонки.

- Если имеется, проверить регулировку системы регулирования скорости Tempomat. 1-й вариант с тросом в оплетке: трос должен свободно прилегать к регулирующему рычагу, в противном случае повернуть соответственно регулировочную гайку. 2-й вариант: отсоединить соединительную тягу и прижать вниз до упора. Повернуть сферическую чашку на тяге так, чтобы сферическая чашка находилась непосредственно над шаровой цапфой рычага. Для этого отпустить контргайку и поворачивать сферическую чашку на регулировочной тяге. После выставки сферической чашки на шаровую цапфу повернуть ее еще на 2 оборота на регулировочной тяге и затянуть контргайку. Надеть сферическую чашку на шаровую цапфу рычага темпомата.



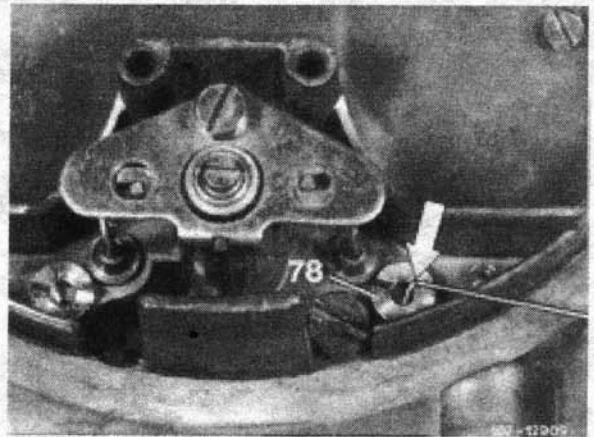
888

- Отрегулировать обороты холостого хода регулировочным винтом -68-. Заданное значение см. таблицу "Технические данные карбюраторов II".

888

Выпуск до августа 1979 г.

- Удалить плоскогубцами защитный колпачок и отрегулировать содержание СО регулировочным винтом -267-. После каждого поворота винта кратковременно давать газ. При выворачивании винта происходит обогащение смеси, а при заворачивании винта происходит обеднение смеси. Заданное значение см. таблицу "Технические данные карбюраторов II".

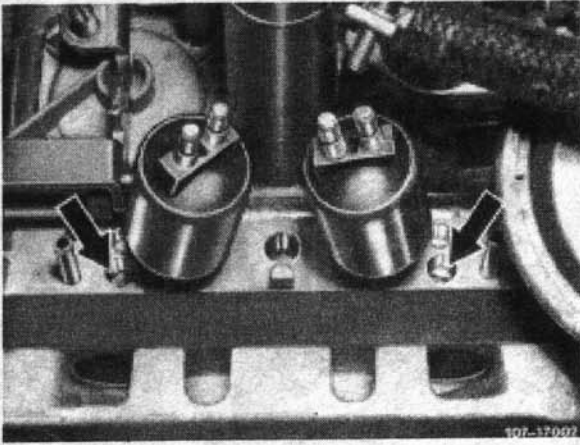


- Проверить синхронизацию. Для этого изогнуть под прямым углом кусок проволоки диаметром 5 мм и последовательно вводить в обе воронки холостого хода -78-. Проволока должна погружаться максимально на 10 мм. При этом речь идет о том, одинаково ли увеличение содержания СО с обеих сторон. При отклонениях более 1% отрегулировать карбюратор в настройку синхронизации (работа на станции обслуживания). **Внимание:** неодинаковая настройка обеих систем холостого хода оказывает влияние на систему основных жиклеров, что вызывает трудности при трогании и рывки на средних оборотах.

888

Выпуск с сентября 1979 г.

- Вывернуть заглушку из трубки отбора отработавших газов в передней части выпускного коллектора (цилиндры 1 - 3) и подключить прибор для измерения содержания СО.
- Проверить содержание СО, записать измеренное значение.
- После этого вывернуть заглушку из трубки отбора отработавших газов в задней части выпускного коллектора (цилиндры 4 - 6) и подключить прибор для измерения содержания СО. Переднюю трубку отбора закрыть.
- Проверить содержание СО и это измеренное значение сравнить с прежним результатом измерения (цилиндры 1 - 3). Оба результата измерения должны быть примерно одинаковы и находиться в пределах допуска. Заданное значение см. таблицу "Технические данные карбюраторов II".



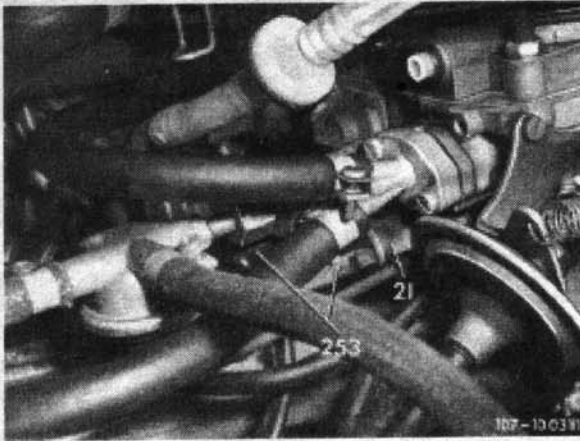
- В противном случае отрегулировать содержание CO обоими регулировочными винтами -стрелка-. Правой стрелкой на рисунке указан регулировочный винт для цилиндров 1 - 3, а левой стрелкой на рисунке указан регулировочный винт для цилиндров 4 -6. При выворачивании винтов смесь обогащается, а при вворачивании - обедняется. Закреть трубки отбора на выпускном коллекторе.

888

- Отрегулировать регулировочную тягу таким образом, чтобы при даче газа передача движения на кулисный рычаг происходила без люфта.
- Отрегулировать вакуумный регулятор, см. раздел "Проверка вакуумного регулятора".
- Заданные значения при регулировке вакуумного регулятора см. таблицу "Технические данные карбюраторов II".

Проверка клапанов отключения холостого хода

- 2 клапана отключения холостого хода перекрывают при выключении зажигания каналы холостого хода и препятствуют тем самым самопроизвольной работе двигателя. Клапаны остаются закрытыми до подачи на них напряжения при следующем включении зажигания. При дефектном клапане или нарушении питания двигатель плохо запускается и работает на холостом ходу с рывками. Если при включении зажигания питание не подается на оба клапана, двигатель не запускается. Клапаны отключения холостого хода ввернуты сбоку в корпус дроссельной заслонки карбюратора.
- Включить зажигание.



- Последовательно отключать и подключать разъемы -253- отдельных клапанов отключения холостого хода. При этом должен быть слышен щелчок клапана.
- В противном случае включить между разъемом и массой лампу-пробник. Если лампа загорается, заменить клапан. Если лампа не загорается, проверить предохранитель № 14 или проверить электропроводку по электрическим схемам.
- Запустить двигатель и оставить его работать на холостых оборотах. Одновременно отсоединить разъемы на обоих клапанах. Двигатель должен сразу же остановиться. Снова запустить двигатель и отсоединить разъем левого клапана, при этом обороты двигателя должны заметно понизиться или двигатель должен начать работать с рывками. После этого подключить разъем левого клапана и отключить разъем правого клапана, обороты также должны упасть. В противном случае заменить соответствующий клапан.

Внимание: у карбюраторов без центрального винта регулировки содержания CO между клапанами отключения холостого хода клапаны могут заменяться без снятия карбюратора.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КАРБЮРАТОРОВ I

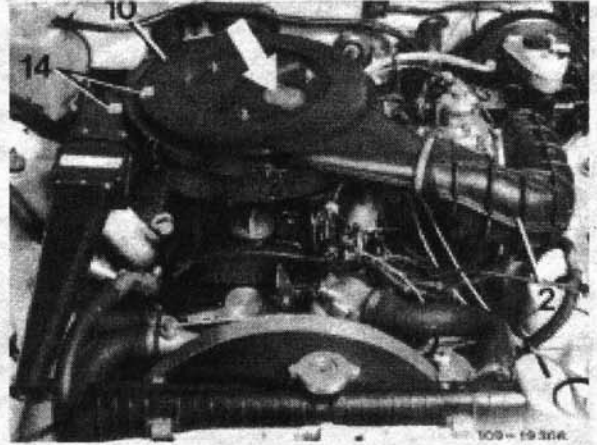
Двигатель	110	123
Тип 4A1	4A1	

Число оборотов холостого хода, об/мин	850±50	850±50
Содержание CO, %	0,7±0,5	0,7±0,5%
Вакуумный регулятор		
Увеличение числа оборотов, об/мин	2000	2000
Расстояние -а-, мм	около 1,0	около 1,0
Число оборотов, под нагрузкой, об/мин	650±50	650±50
Индекс крышки устройства запуска	80	80
Число оборотов в режиме разогрева, об/мин	1900±100	1700±100
Степень карбюратора	I.	II.
Игла	B2	B4
Главный жиклер	X95	X95
Топливный жиклер холостого хода	-	45 ¹
Воздушный жиклер холостого хода	110	110

¹ Может заменяться.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Снятие



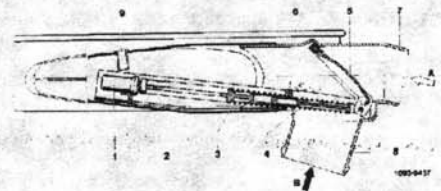
- Стянуть фигурную резинку -2- с впускного штуцера карбюратора. Предварительно освободить хомут шланга.
- Отвернуть 3 гайки крепления крышки воздушного фильтра -10-.
- Отсоединить от впускного коллектора вакуумный шланг.
- Двигатель 115: замаркировать липкой лентой и отсоединить вакуумные трубки от температурного регулятора во впускной трубе воздушного фильтра.
- Открыть 7 замков и снять крышку
- Вынуть фильтрующий элемент.
- Отвернуть 3 гайки крепления корпуса воздушного фильтра на резинометаллических опорах.
- Немного приподнять корпус воздушного фильтра, при этом вытаскивая его из шланга теплого воздуха. Отсоединить в нижней части корпуса воздушного фильтра шланг вентиляции двигателя от крышки головки цилиндров.

Установка

- Вставить корпус воздушного фильтра, подсоединив при этом шланг вентиляции двигателя к крышке головки цилиндров. Проверить подсоединение шланга теплого воздуха.
- Привернуть корпус воздушного фильтра.
- Вставить фильтрующий элемент таким образом, чтобы маркировка "TOP/VERX" была обращена вверх.
- Подсоединить шланг вентиляции двигателя.
- Надеть крышку воздушного фильтра, надеть на карбюратор фигурную резинку и затянуть хомут шланга.
- Привернуть крышку воздушного фильтра, закрыть замки и подсоединить вакуумный шланг к впускному коллектору.
- Если снимались, подсоединить вакуумные трубки к температурному регулятору в соответствии со сделанной маркировкой.

ПРОВЕРКА ОБОГРЕВАТЕЛЯ ВСАСЫВАЕМОГО ВОЗДУХА

Двигатель 102



Устройство обогрева всасываемого воздуха имеет температурное регулирование от регулирующего элемента (термостата) -1- во впускной трубе -7- воздушного фильтра -6-. Белой стрелкой -А- указан поток "свежего воздуха", а черной стрелкой -В- — поток "теплого воздуха".

При температуре всасываемого воздуха ниже $+13^{\circ}\text{C}$ заслонка -5- удерживается пружиной -3- в положении "теплый воздух". При температурах всасываемого воздуха от $+13^{\circ}\text{C}$ до $+25^{\circ}\text{C}$ заслонка постепенно опускается термостатом, так что доля "свежего воздуха" повышается с увеличением температуры. При температуре всасываемого воздуха выше $+25^{\circ}\text{C}$ процесс регулирования заканчивается, заслонка устанавливается в положение "свежий воздух", канал теплого воздуха полностью закрывается.

Остальные изображенные детали: 2 – регулирующая тяга, 4 – нажимная пружина, 8 – штуцер подключения шланга теплого воздуха, 9 – компенсационное отверстие в воздушной трубке.

Проверка

- При холодном двигателе и при наружной температуре ниже $+13^{\circ}\text{C}$ заглянуть в штуцер воздухозаборника.
- Заслонка должна располагаться вверху и полностью перекрывать канал подачи холодного воздуха.
- При наружной температуре от $+13^{\circ}\text{C}$ до $+25^{\circ}\text{C}$ заслонка немного приподнята и в соответствии с температурой должна частично открывать канал подачи холодного воздуха.
- При наружной температуре выше $+25^{\circ}\text{C}$ заслонка должна располагаться в крайнем нижнем положении. Она полностью открывает канал подачи холодного воздуха и одновременно полностью перекрывает канал подачи теплого воздуха снизу.

Двигатель 110, 115, 123

Устройство обогрева всасываемого воздуха регулируется в зависимости от температуры и нагрузки. Это означает, что положение воздушной заслонки дополнительно регулируется разрежением во впускном коллекторе двигателя. Разрежение во впускном коллекторе является мерой текущей нагрузки двигателя.

Проверка

- Отсоединить шланг теплого воздуха. Запустить двигатель и оставить его работать на холостых оборотах.
- Ниже $+30^{\circ}\text{C}$ воздушная заслонка должна полностью перекрывать канал свежего воздуха, то есть должна находиться в верхнем положении.
- При температурах выше $+40^{\circ}\text{C}$ воздушная заслонка должна полностью перекрывать канал теплого воздуха.
- Дать газ рычагом дроссельной заслонки. Если температура всасываемого воздуха ниже $+25^{\circ}\text{C}$, воздушная заслонка должна оставаться в верхнем положении, полностью перекрывая канал свежего воздуха. При температурах от $+25^{\circ}\text{C}$ до $+40^{\circ}\text{C}$ при даче газа воздушная заслонка должна открывать канал подачи свежего воздуха и при сбросе газа опять перекрывать его. При этом положение воздушной заслонки должно зависеть от порции дачи газа.

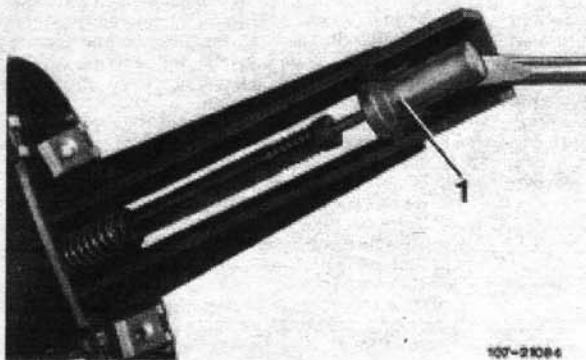
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОСТАТА

Двигатель 102

Термостат регулирует положение воздушной заслонки в зависимости от температуры всасываемого воздуха.

Снятие

- Отвернуть впускной штуцер от корпуса воздушного фильтра.



- Отжать термостат -1- отверткой из крепления.

Установка



- Отжать регулирующую тягу -2-, преодолевая усилие пружины, настолько, чтобы термостат можно было свободно вставить в крепление.

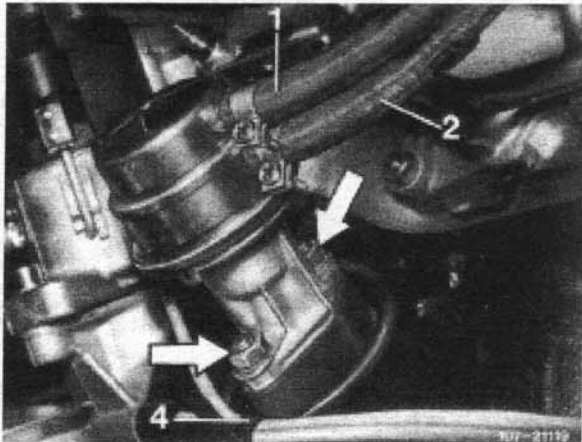
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА

Топливный насос находится сбоку на головке цилиндров рядом с распределителем зажигания.

Внимание: на двигателе 102 устанавливаются только топливные насосы с индексом изготовления, начиная с номера 1.132.

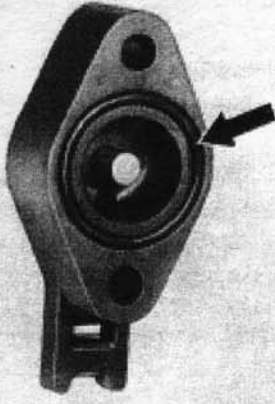
Снятие

Внимание: не разводить открытый огонь. Огнеопасно!



- Перемкнуть жимами подающий и напорный шланги -1/-2-. Если нет соответствующих жимов, после отсоединения шлангов закрыть их винтами соответствующего диаметра, чтобы не вытекало топливо.
- Отсоединить топливные шланги от насоса, предварительно освободив хомуты.
- Освободить крепление кабеля -4- от изолирующего фланца насоса и отвести кабель в сторону.
- Отвернуть в зависимости от конструкции топливного насоса 2 гайки -стрелка- или 2 болта и вытащить вместе с изолирующим фланцем.

Установка



103-21144

- Проверить целостность резиновых прокладок или уплотнительных колец - стрелка на изолирующем фланце. Если требуется, заменить изолирующий фланец. Уплотнительные кольца отдельно не поставляются.

- Вставить в изолирующий фланец исполнительный толкатель таким образом, чтобы он был обращен к стопорному кольцу топливного насоса. Проверить легкость перемещения толкателя.
- Поставить топливный насос с изолирующим фланцем. **Внимание:** если насос крепится болтами, предварительно покрыть резьбу болтов уплотняющей пастой (например, Hylomar).
- Пристегнуть крепление кабеля.
- Подсоединить топливные шланги и закрепить их хомутами. Шланг -1 идет к топливному баку, шланг -2- к карбюратору.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ КАРБЮРАТОРА

При нарушениях в подаче топлива проверить систему в следующем порядке:

- Проверить, имеется ли топливо в топливном баке.
- Отсоединить топливный шланг, соединяющий топливный насос и карбюратор, подставив сосуд. Ненадолго включить стартер, при этом из шланга толчками должно вытекать топливо. **Внимание:** не разводить открытый огонь. Пожароопасно!
- Если топливо не подается, отсоединить от топливного насоса подающий шланг.
- Если топливо вытекает из шланга, проверить герметичность топливного насоса или отсутствие загрязнения сетки. Для этого отвернуть винт крепления крышки и промыть сетку в бензине. **Внимание:** у насосов последних выпусков крышка не снимается, поэтому здесь сетку прочистить невозможно.
- Если топливо не вытекает, снять шланг от топливного бака и продуть.
- Проверить проходимость вентиляции топливного бака, прочистить.
- Снять и очистить фильтр в топливном баке.

Неисправность

1. Холодный двигатель не запускается

Причина

1. Не открывается клапан отключения холостого хода
2. Не функционирует автоматика устройства запуска двигателя
 - a) Крышка устройства запуска выставлена не по меткам
 - b) Сломана биметаллическая пружина в корпусе устройства запуска
 - c) Тяжелый ход или заклинивание воздушной заслонки
 - d) Тяжелый ход или заклинивание клапана обогащения
 - e) Зависание термклапана задержки в замкнутом состоянии, засорение трубки вентиляции на термклапане задержки
3. Дроссельная заслонка не стоит в положении запуска

2. Холодный двигатель глохнет после запуска

1. Дроссельная заслонка не стоит в положении запуска
2. Зависание термклапана задержки в открытом состоянии

3. Двигатель глохнет до достижения рабочей температуры

3. Не полностью возвращается воздушный поршень
4. Недостаточно топлива в поплавковой камере из-за испарения после выключения горячего двигателя
5. Дефект обогревателя впускной трубы
6. Дефект обогревателя всасываемого воздуха

4. Затруднен запуск горячего двигателя
5. Неровная работа двигателя на холостых оборотах — двигатель глохнет (двигатель разогрет)

1. Дроссельная заслонка не стоит в положении запуска
2. Неправильная регулировка режима холостого хода
3. Не функционирует автоматика устройства запуска двигателя
 - a) Крышка устройства запуска выставлена не по меткам
 - b) Отсутствует обогрев
 - c) Отсоединилась или дефектна биметаллическая пружина
 - d) Повреждение мембраны Pulldown
 - e) Отсутствие обогрева термклапана задержки
4. Дефект обогревателя впускной трубы
 - a) Переобогащение смеси из-за испарения и накопления топлива в зонах тепловых застоев
 1. Регулировка режима холостого хода:
 - a) пониженные обороты двигателя
 - b) слишком высокое или слишком низкое содержание CO

Способ устранения

- Проверить клапан отключения холостого хода

- Выставить крышку устройства запуска выставлена по меткам
- Заменить биметаллическую пружину

- Снять крышку устройства запуска, перемещать воздушную заслонку поводком, если требуется, снять воздушную заслонку и обработать полировочной шкуркой
- Отжать небольшой отверткой тягу Pulldown, задействовать клапан обогащения. При затруднении его перемещения заменить корпус устройства запуска.
- Проверить и, если требуется, заменить термклапан задержки.

- Проверить и отрегулировать обороты двигателя в режиме разогрева
- Проверить и отрегулировать обороты двигателя в режиме разогрева
- Проверить термклапан задержки. Временная помощь: закрыть вентиляционную трубку на клапане, при разогреве двигателя открыть трубку.
- Обеспечить перемещение воздушного поршня или, если требуется, заменить демпфер.
- Несколько раз нажав на педаль газа, затем при нажатой педали запустить двигатель.
- Проверить.
- Проверить.
- Проверить и отрегулировать обороты двигателя в режиме разогрева
- Отрегулировать число оборотов холостого хода и содержание CO

- Выставить крышку устройства запуска по меткам
- Восстановить соединения или возможно заменить крышку устройства запуска.
- Подсоединить или заменить биметаллическую пружину.
- Проверить герметичность мембраны Pulldown.
- Проверить термклапан задержки
- Проверить.
- Запускать двигатель с полностью нажатой педалью газа

- Отрегулировать.
- Отрегулировать.

2. Уменьшение проходных отверстий жиклеров холостого хода

- a) жиклер загрязнен
- b) жиклер поврежден
- c) погнута игла жиклера

3. Снижено демпфирование воздушного поршня

4. Негерметичность во впускной трубе, промежуточном фланце, карбюраторе

5. Как п. 3.3 и 3.4

- 1. Тяжелый ход дроссельной заслонки
- 2. Погнута игла жиклера
- 3. Разбита опора оси дроссельной заслонки

- 1. Загрязнены жиклеры
- 2. Погнута игла жиклера
- 3. Не достигается положение полного газа
- 4. Загрязнение воздушного фильтра

Дефект клапана отключения холостого хода или реле клапана отключения

- 1. Переобогащение воздушно-топливной смеси

- a) Неправильная регулировка содержания CO
- 2. Разбит жиклер, погнута игла жиклера
- 3. Загрязнен, замаслен воздушный фильтр
- 4. См. п. 3.3 и 3.4

- Прочистить.

- Заменить.

- Заменить.

- Проверить уровень масла в демпфере, долить или, если требуется, заменить демпфер.

- При работающем двигателе покрыть места соединений с помощью кисточки бензином, при наличии неплотностей происходит кратковременное увеличение оборотов. В этом случае заменить прокладки.

- Обеспечить легкость перемещения.

- Заменить.

- Заменить карбюратор.

- Прочистить

- Заменить.

- Отрегулировать тяги дроссельной заслонки.

- Заменить

- Проверить клапан и реле, заменить.

- Отрегулировать.

- Заменить.

- Заменить.

6. Нарушения переходных процессов при разгонах

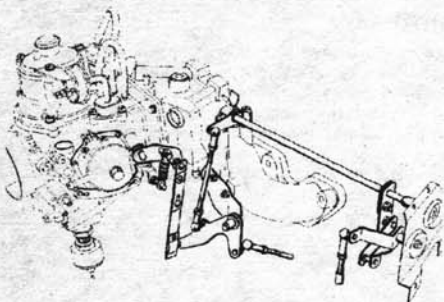
7. Не развивается полная мощность двигателя

8. Двигатель работает после выключения зажигания

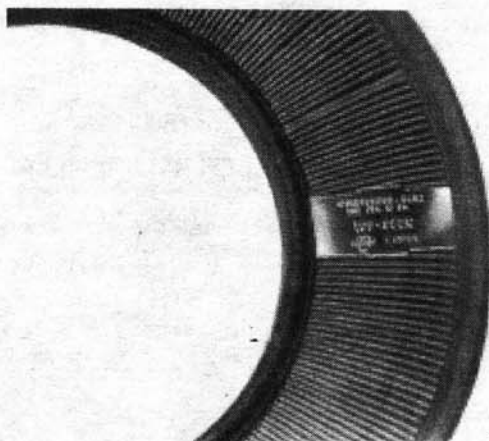
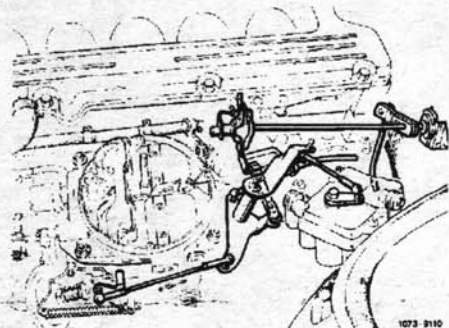
9. Повышенный расход топлива.

РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ КАРБЮРАТОРА

Двигатель 102



Двигатель 110



- Вставить фильтрующий элемент таким образом, чтобы маркировка "TOP/ВЕРХ" была обращена вверх.
- Надеть крышку воздушного фильтра, привернуть и закрыть замки.

СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Система K-Jetronic является механической бензиновой системой впрыска топлива, обеспечивающей постоянное впрыскивание топлива во впускную трубу перед впускными клапанами.

Топливо подается из топливного насоса электрическим топливным насосом через топливный накопитель и топливный фильтр. Воздух засасывается двигателем через впускную трубу и количество воздуха измеряется расходомером воздуха. Распределитель количества топлива подает определенное количество топлива в соответствии с измеренным количеством воздуха в отдельные цилиндры к соответствующим форсункам. Дополнительные чувствительные элементы и датчики обеспечивают подачу правильно дозированного количества топлива даже в экстремальных температурных и эксплуатационных ситуациях.

- Накопитель топлива поддерживает давление в топливной системе даже в течение длительного времени после остановки двигателя. Благодаря этому предотвращается образование пузырьков топлива и улучшаются условия запуска горячего двигателя.
- Топливный насос является шибберным насосом с рабочими органами в виде роликов и имеет производительность около 130 литров в час.
- Реле топливного насоса подает питание на топливный насос и на клапан запуска холодного двигателя при запуске и работе двигателя. Реле снимает запитку топливного насоса при выключении зажигания и при отсутствии поступающих импульсов зажигания (когда двигатель заглох при включенном зажигании). Кроме того реле отключает питание топливного насоса при достижении максимально допустимых оборотов двигателя и снова включает его питание при снижении числа оборотов.
- Клапан запуска холодного двигателя впрыскивает дополнительно топливо в коллектор для облегчения запуска холодного двигателя.
- Термовременной выключатель определяет время работы клапана запуска холодного двигателя.
- Регулятор давления в системе поддерживает давление на уровне около 5,5 бар.

- Проверить легкость перемещения тяг, отсутствие деформации и люфтов в опорах.
- Все опоры осей, рычагов и шарниров смазать моторным маслом.
- Проверить функционирование обогрета всасываемого воздуха.
- Проверить уровень масла в демпфере.
- Проверить число оборотов холостого хода и содержание CO.

Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра

Фильтрующий элемент воздушного фильтра заменяется через каждые 60000 км. При сильной запыленности замена производится чаще.

- Снять крышку воздушного фильтра, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Вытащить фильтрующий элемент.
- Тщательно очистить корпус воздушного фильтра.

Внимание: фильтрующий элемент не промывать в бензине и не покрывать маслом.

- Дополнительная воздушная заслонка с электрическим обогревом стабилизирует число оборотов двигателя в процессе его разогрева.
- Регулятор режима разогрева двигателя обеспечивает обогащение воздушно-топливной смеси в процессе его разогрева.
- С целью снижения расхода топлива с сентября 1981 г. в систему впрыска топлива введена схема отключения подачи топлива в режиме торможения двигателем. Благодаря этому автоматически отключается подача топлива к форсункам, как только водитель снимает ногу с педали газа. Схема срабатывает в зависимости от числа оборотов двигателя и от скорости движения. Микровыключатель на тяге газа обеспечивает возобновление подачи топлива при самой небольшой даче газа. Это обеспечивает возможность разгона автомобиля без рывка сразу же после фазы торможения двигателем.
- Клапан отключения в режиме торможения двигателем срабатывает при замкнутом микровыключателе и обеспечивает подачу свежего воздуха в районе под расходомером воздуха. Благодаря этому анемометрическая заслонка возвращается в исходное положение и перекрывает подачу топлива к форсункам.

Внимание: при работах с устройством впрыска топлива следует соблюдать безукоризненную чистоту. Перед снятием очищать соответствующие детали бензином. Система находится под высоким давлением. Поэтому перед заменой деталей для сброса давления медленно отворачивать топливную трубку на клапане запуска холодного двигателя. При этом проложить тряпку у места подключения трубки. Опасность разбрызгивания! Вытекающее топливо вытирать тряпкой.

ПРАВИЛА СОБЛЮДЕНИЯ ЧИСТОТЫ ПРИ РАБОТАХ С УСТРОЙСТВОМ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

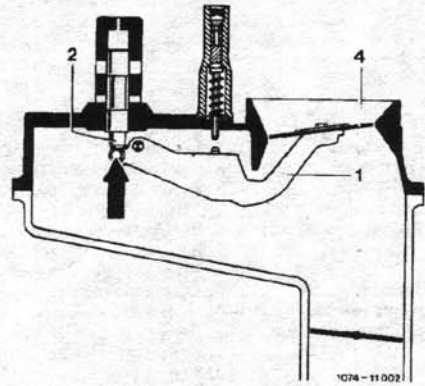
- Тщательно очищать бензином места соединений и их окружение.
- Снятые детали складывать на чистую подкладку и накрывать. Использовать пленку или бумагу. Не использовать тряпки с очесами!
- Открытые элементы тщательно накрывать или закрыть, если их ремонт не будет производиться немедленно.
- Устанавливать 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.

ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

При трудностях с запуском горячего двигателя следует проверить герметичность системы впрыска топлива. Здесь приводится описание работ, связанных с наружным осмотром, кроме этого необходима проверка системы под давлением (работа на станции обслуживания).

- Снять воздушный фильтр.

- Места подключения топливопроводов на распределителе количества топлива не должны быть влажными, в противном случае трубки следует осторожно подтянуть.
- Снять реле топливного насоса и закоротить клеммы 7 и 8 короткой перемычкой, чтобы создать давление в системе питания.



- Проверить герметичность управляющего поршня -2-. Для этого резко нажать на анемометрическую заслонку -4- и задержать ее в этом нижнем положении.
- В этом положении в камере подвода воздуха должно быть видно незначительное количество топлива, в противном случае следует заменить уплотняющее кольцо управляющего поршня. Для этого необходимо снять распределитель количества топлива (работа на станции обслуживания).
- Поставить реле топливного насоса и установить воздушный фильтр.

ПРОВЕРКА ЧИСЛА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА И СОДЕРЖАНИЯ СО

- Выключить кондиционер.
- На автомобилях с автоматической трансмиссией установить рычаг переключения передач в положение "Р".
- Подключить измеритель числа оборотов и прибор для измерения СО в соответствии с их инструкциями по эксплуатации; воздушный фильтр не снимать.
- Разогреть двигатель, температура масла 75° - 85°С.

Внимание: не регулировать режим холостого хода на горячем двигателе, например, после быстрой езды.

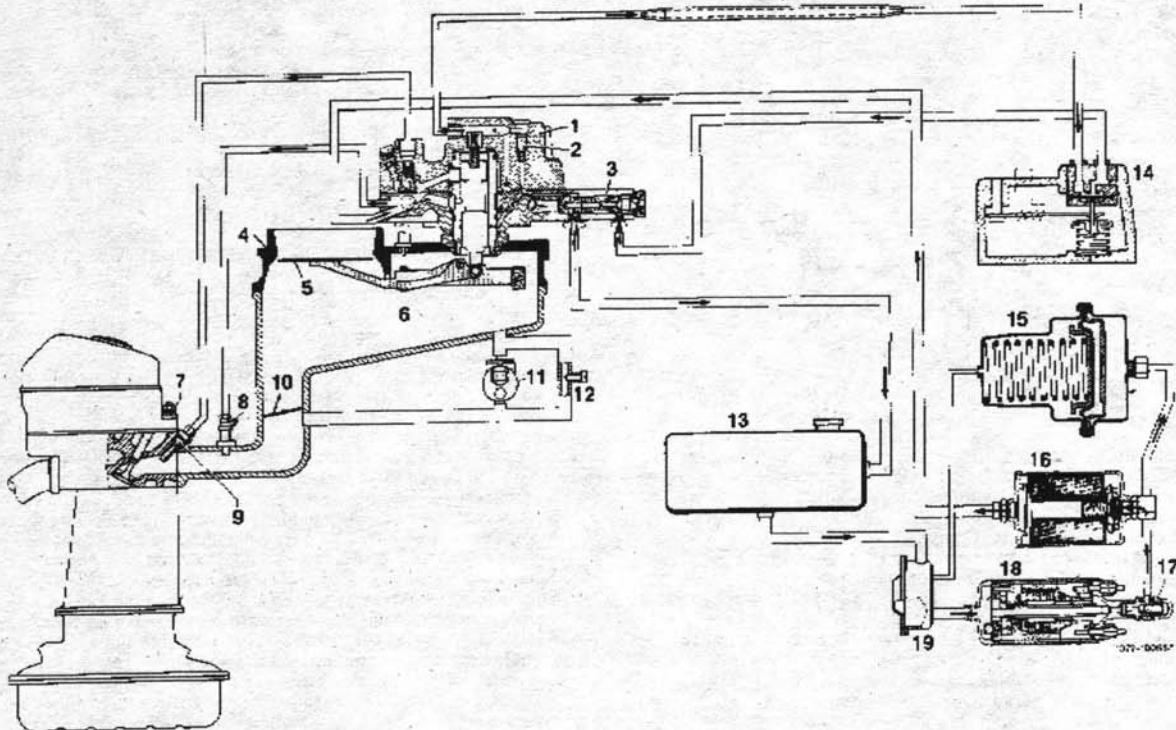


Схема системы впрыска топлива K-Jetronic

1. Распределитель количества топлива
2. Клапан выравнивания давления
3. Регулятор давления в системе
4. Расходомер воздуха
5. Анемометрическая заслонка
6. Винт регулировки содержания СО

7. Термовременный выключатель
8. Клапан запуска холодного двигателя
9. Форсунка
10. Дроссельная заслонка
11. Дополнительная воздушная заслонка
12. Винт регулировки числа оборотов холостого хода

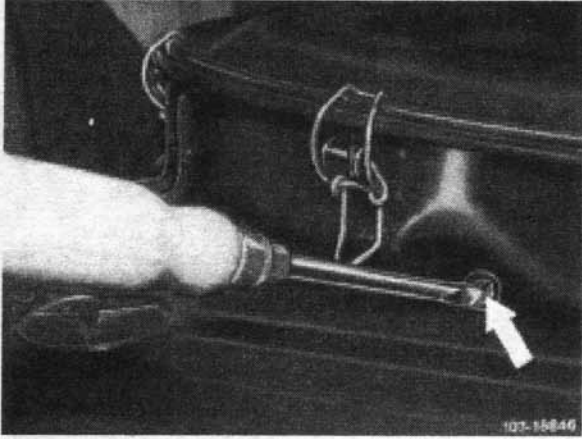
13. Топливный бак
14. Регулятор разогрева
15. Накопитель топлива
16. Топливный фильтр
17. Обратный клапан
18. Электрический топливный насос
19. Мембранный демпфер

- Проверить выставку момента зажигания, см. раздел "Проверка и регулировка момента зажигания".
- Проверить герметичность впускной системы. Для этого наносить кисточкой бензин на все места соединений системы. Если при этом происходит кратковременное увеличение оборотов двигателя, то имеется подсос постороннего воздуха. Определить и устранить неплотности.

Внимание: не вдыхать пары топлива – яд! Не допускать разбрызгивания бензина на раскаленные детали системы зажигания. Огнеопасно!

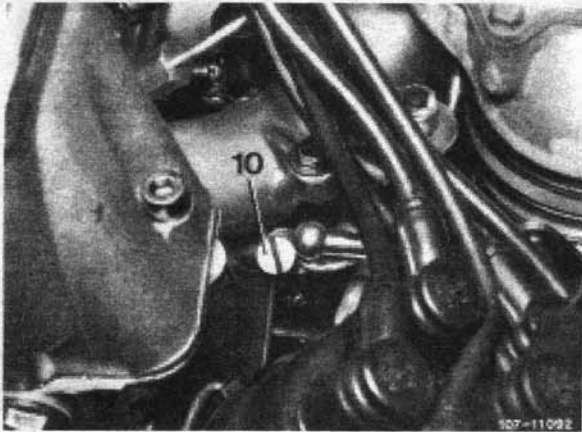
- Проверить регулировку тяг газа.
- Запустить двигатель и оставить работать на холостых оборотах.

Двигатель 102

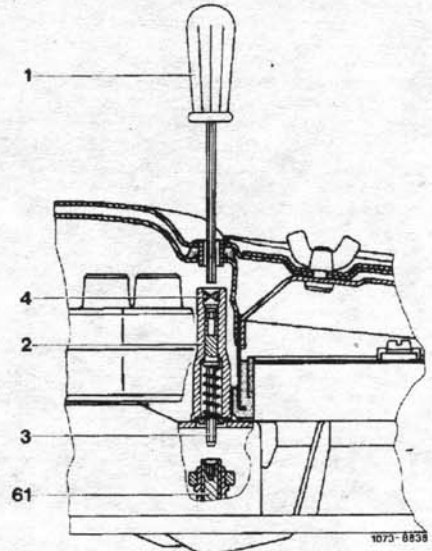


- Выставить винтом регулировки оборотов холостого хода -стрелка- значение 800 об/мин.

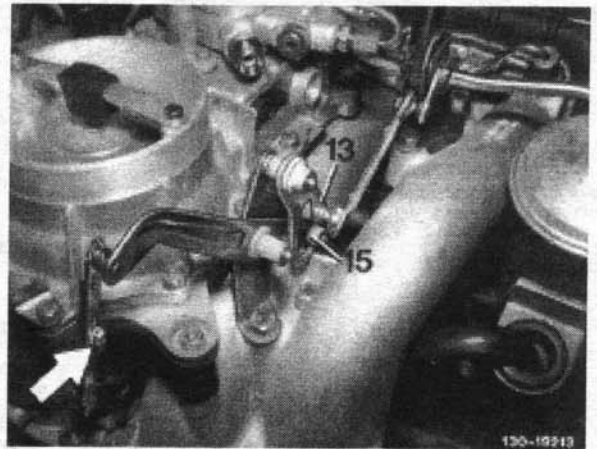
Двигатель 110



- Выставить винтом регулировки оборотов холостого хода -10- значение 750 об/мин.
- Проверить регулировку содержания CO. Заданное значение: двигатель 102: $1,0 \pm 0,5\%$; двигатель 110: $1,5 \pm 0,5\%$.



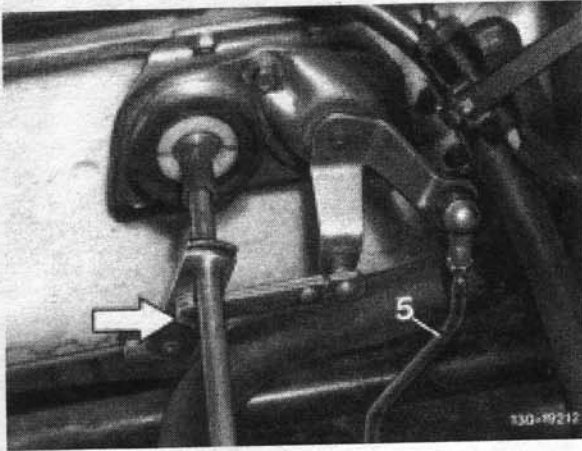
- Вытащить через отверстие в верхней части воздушного фильтра защитную пробку -4- с помощью съемника. Если специальный инструмент отсутствует, ввернуть в защитную пробку шуруп или винт-саморез, затем вытащить винт вместе с пробкой.
 - Узкой отверткой -1- прижать регулировочное устройство -2-, преодолевая усилие пружины, до входа шестигранника -3- в винт регулировки содержания CO -61-. При повороте отвертки влево воздушно-топливная смесь обедняется; при повороте отвертки вправо воздушно-топливная смесь обогащается.
 - Отпустить отвертку, чтобы регулировочное устройство вышло из винта регулировки содержания CO.
 - В заключение дать немного газа, после чего еще раз проверить и, если требуется, откорректировать регулировку содержания CO.
 - После проведения регулировки вставить стержнем диаметром 6,5 мм синюю защитную пробку.
 - На автомобилях с автоматической трансмиссией подтянуть ручной тормоз и включить передачу. Если имеется гидроусилитель рулевого управления, установить рулевое колесо на один из упоров. При этом двигатель должен еще ровно работать, в противном случае подрегулировать число оборотов холостого хода.
 - Отключить измерительные приборы.
- Регулировка тяг дроссельной заслонки**
- Проверить легкость перемещения и отсутствие износа тяг дроссельной заслонки.
 - Смазать все шарниры моторным маслом.



- Отсоединить соединительную тягу -стрелка- от обводного рычага. Нажать рычаг дроссельной заслонки в положение холостого хода и проверить, может ли в этом положении свободно подсоединена соединительная тяга. При этом ролик -15- в кулисном рычаге -13- должен прилегать к концевому упору. В противном случае соответственно изменить длину соединительной тяги. Выставить ее длину (от центра одной до центра другой сферической чашки) 96 мм.
 - Если имеется, отрегулировать тягу системы регулирования скорости Tempomat, см. раздел "Регулировка системы регулирования скорости Tempomat".
- Регулировка упора полного газа**

- Механическая коробка передач: полностью нажать на педаль газа и удерживать ее в этом положении; для этого вставить доску между педалью и сидением.

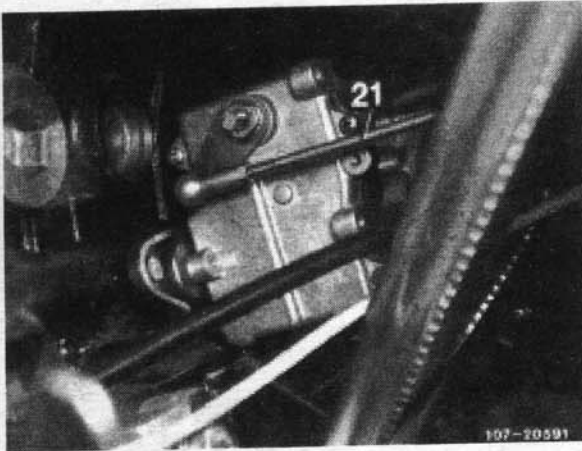
- Автоматическая трансмиссия: нажать на педаль газа до упора Kickdown и помощнику удерживать ее в этом положении. Не задействовать выключатель Kickdown.



- Рычаг дроссельной заслонки должен при этом упираться в упор полного газа карбюратора. В противном случае отпустить стяжной болт-стрелка, немного отпустить педаль газа и затянуть стяжной болт. В заключение еще раз проверить установку упора полного газа и при необходимости откорректировать регулировку.

Внимание: если упор полного газа таким образом не удастся отрегулировать, отсоединить нажимную тягу -5- и выставить ее длину 200 мм (от центра сферической чашки до центра демпфирующего кольца). Подсоединить нажимную тягу.

Регулировка системы регулирования скорости Tempomat



- Проверить, что рычаг исполнительного элемента упирается в упор холостого хода темпомата. Для этого отсоединить тягу -21-, после этого нажать на рычаг по часовой стрелке к упору холостого хода.
- В заключение снова подсоединить тягу; при этом рычаг исполнительного элемента должен находиться примерно на расстоянии 1 мм от упора холостого хода.
- В противном случае отрегулировать тягу; отжать сферическую чашку, отпустить контргайку и поворачивать сферическую чашку на регулировочной тяге; затянуть контргайку.

Проверка пусковой форсунки

Пусковая форсунка производит впрыскивание дополнительного топлива во впускную трубу при задействовании стартера.

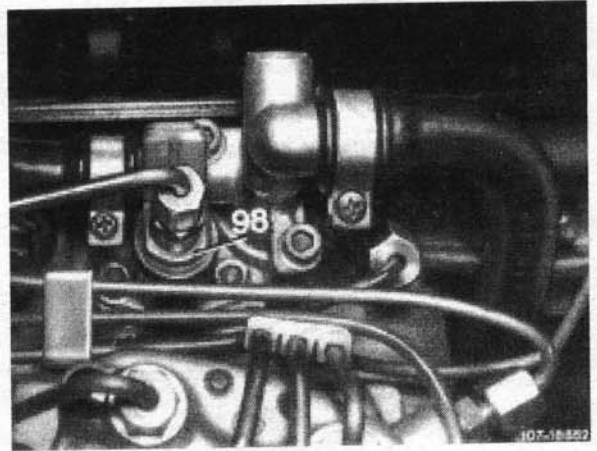
Дефектная форсунка является причиной трудностей запуска двигателя (как холодного, так и разогретого), нарушения переходных процессов и повышенного расхода топлива.

Термовременный выключатель ограничивает время впрыска пусковой форсунки в зависимости от температуры двигателя. Температура включения форсунки находится около +15°C или начиная с выпуска с сентября 1982 г. около +5°C.

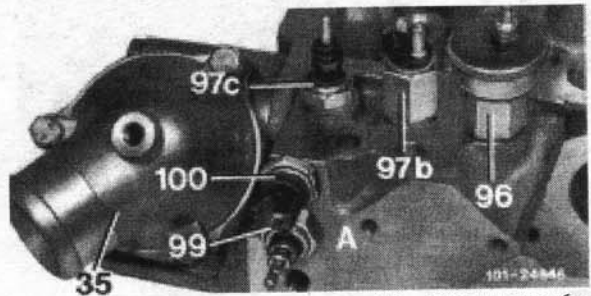
Дефект термовременного выключателя вызывает трудности при запуске двигателя.

- Отсоединить зеленый управляющий провод от блока коммутации системы зажигания.
- Снять воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".

Проверка напряжения питания



- Отключить разъем пусковой форсунки -98-. Подключить к разъему вольтметр, при этом подключить плюсовой провод прибора к розово-синему проводу.



- Отсоединить разъем термовыключателя -97b-. Остальные изображенные детали: А - камера датчиков на головке цилиндров, 35 - корпус термостата, 96 - температурный выключатель муфты вентилятора, 97c - датчик температуры (отсутствует, вместо него установлена заглушка), 99 - датчик температуры указателя температуры охлаждающей жидкости, 100 - термодатчик (отсутствует, установлен только на карбюраторных двигателях).
- Соединить коричнево-синий провод клеммы W перемычкой с массой. Благодаря этому имитируется температура ниже +5°C.

Внимание: не замыкать на массу розово-синий провод. Опасность короткого замыкания!

- Включить стартер. Вольтметр должен индизировать напряжение около 10 В. В этом случае снять и проверить клапан запуска холодного двигателя. В противном случае определить обрыв проводов по электрическим схемам.

Проверка пусковой форсунки

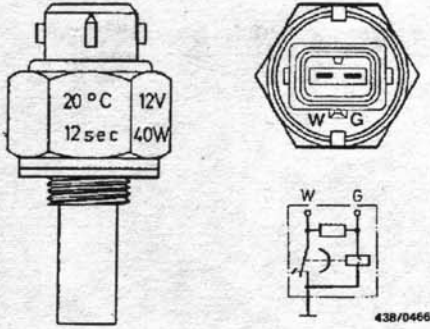
- Сбросить давление в системе питания, см. раздел "Замена охлаждающей жидкости".
- Коричнево-синий провод термовременного выключателя остается подключенным к массе.

Внимание: не разводить открытый огонь. Пожароопасно!

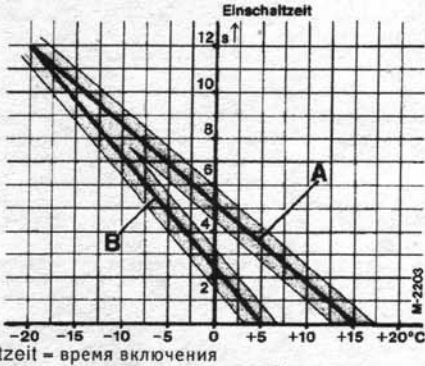
- Отвернуть от пусковой форсунки топливную трубку.
- Вывернуть пусковую форсунку, снова привернуть топливную трубку и поместить форсунку в мензурку.
- Подсоединить разъем к пусковой форсунке.
- Ненадолго включить стартер. Пусковая форсунка должна произвести впрыск топлива ровным конусом.
- Дать пусковой форсунке высохнуть.
- В течение одной минуты из форсунки не должно выйти ни одной капли топлива. Снаружи форсунка также не должна быть влажной.
- Подсоединить разъем к термовременному выключателю.
- Установить пусковую форсунку с новой прокладкой, затянуть топливную трубку моментом около 10 нм.

Проверка термовременного выключателя

- Температура охлаждающей жидкости должна быть ниже +15°C (выпуск после сентября 1982 г. - ниже +5°C). В противном случае снять термовременный выключатель и охладить в холодильнике.



- На шестиграннике выключателя выгравировано время включения (например, 12 секунд при -20°C).
 - Отсоединить разъем пусковой форсунки и подключить лампу-пробник.
- Внимание:** снятый термовременной выключатель во время проверки держать на массе. Соединить электрическим проводом.
- Включить примерно на 15 секунд стартер. Лампа-пробник должна загореться на время от 1 до 12 секунд. Если этого не происходит, заменить термовременной выключатель.



Указание: длительность впрыска топлива должна соответствовать времени включения. Например: при температуре охлаждающей жидкости 0°C длительность включения составляет 4,5 или 2 секунды. Линия -А- для термовременного выключателя с температурой включения $+15^{\circ}\text{C}$, линия -В- для термовременного выключателя с температурой включения $+5^{\circ}\text{C}$ (выпуск после сентября 1982 г.).

- Проверить термовременной выключатель с помощью омметра. Выключатель "А" $+15^{\circ}\text{C}$: последовательно подключить омметр к клемме G и к массе, а затем к клемме W к массе. При температуре термовременного выключателя ниже $+15^{\circ}\text{C}$ омметр должен индизировать соответственно около $62\text{ Ом} / 0\text{ Ом}$, а при температуре термовременного выключателя выше $+15^{\circ}\text{C}$ омметр должен индизировать соответственно около $62\text{ Ом} / 270\text{ Ом}$. Выключатель "В" $+5^{\circ}\text{C}$: подключить омметр к контактам W и G. При температуре ниже $+5^{\circ}\text{C}$ измеренное значение должно быть около 93 Ом , а при температуре выше $+5^{\circ}\text{C}$ измеренное значение должно быть равно бесконечности.
- Если снимался, установить термовременной выключатель.
- Подключить зеленый управляющий провод к блоку коммутации транзисторной системы зажигания.
- Установить воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".

Проверка дополнительной воздушной заслонки

Во время фазы разогрева в двигатель подается большее количество воздушно-топливной смеси, чем это соответствует положению дроссельной заслонки. Это достигается подачей смеси в обход дроссельной заслонки посредством дополнительной воздушной заслонки. На разогретом двигателе это дополнительное поперечное сечение канала подачи воздушно-топливной смеси должно быть закрыто.

Дефектная дополнительная воздушная заслонка является причиной того, что двигатель глохнет или работает с рывками в фазе разогрева, приводит к повышенным оборотам холостого хода и невозможности регулировки оборотов холостого хода на разогретом двигателе. Дополнительная воздушная заслонка находится между головкой цилиндров и масляным фильтром под шлангом отопителя.

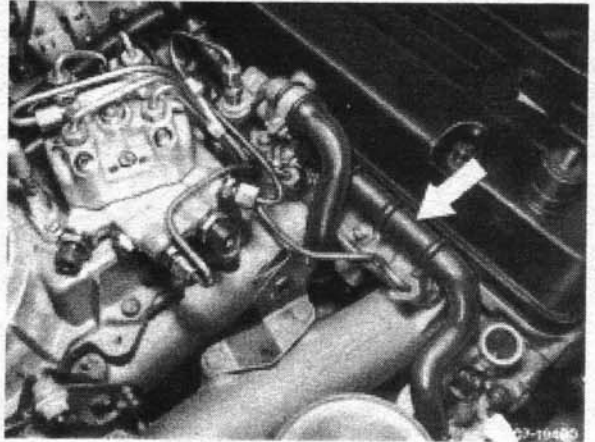
- Отсоединить зеленый управляющий провод от блока коммутации системы зажигания.
- Для проверки двигатель должен быть холодным.

Проверка напряжения питания

- Отсоединить разъем дополнительной воздушной заслонки и подключить лампу-пробник.
- Включить стартер, лампа должна загореться. В противном случае определить обрыв провода по электрическим схемам.
- Подключить к контактам дополнительной воздушной заслонки омметр. Заданное значение: около 40 Ом . Если омметр показывает бесконечность, то дефектна обмотка обогревателя; в этом случае заменить дополнительную воздушную заслонку.
- Подсоединить разъем дополнительной воздушной заслонки.
- Подсоединить зеленый управляющий провод.

Проверка функционирования

- Запустить двигатель и оставить работать на холостых оборотах.

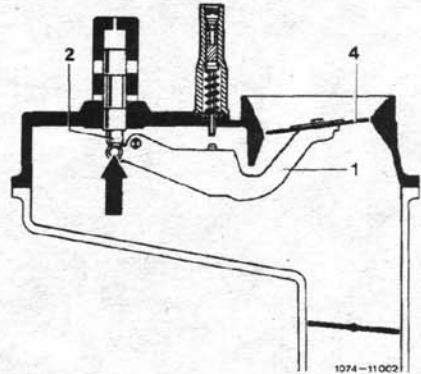


- Переключить соединительный шланг -стрелка-. Обороты двигателя должны упасть, в противном случае имеется зависание дополнительной воздушной заслонки и ее необходимо заменить.
- Повторить проверку на разогретом двигателе. При этом при переключении соединительного шланга обороты двигателя не должны падать. В противном случае заменить дополнительную воздушную заслонку.

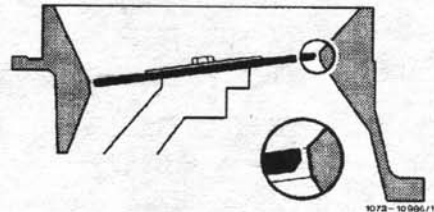
Проверка и регулировка исходного состояния анемометрической заслонки

Анемометрическая заслонка в расходомере воздуха опускается в той или иной степени в зависимости от количества всасываемого воздуха. При слишком высоком исходном положении двигатель не запускается. Кроме того неправильная выставка исходного положения анемометрической заслонки вызывает трудности при запуске горячего двигателя и нарушения переходных процессов.

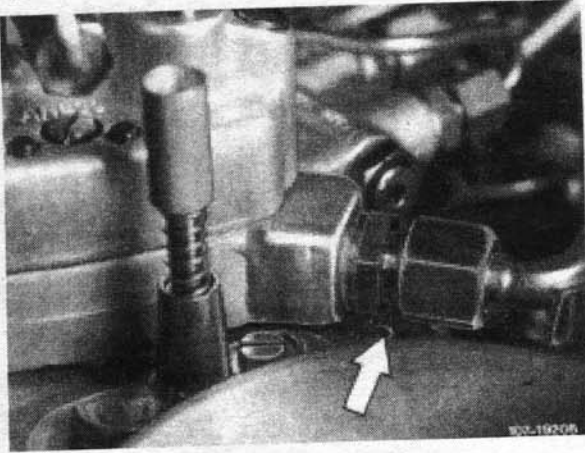
- Снять воздушный фильтр.
- Снять реле топливного насоса и закоротить клеммы 1 и 2 или при выпуске с сентября 1981 г. 7 и 8 на колодке реле короткой перемычкой. Благодаря этому запускается топливный насос и создается давление в системе питания. В заключение снять перемычку и установить реле.



- Прижать анемометрическую заслонку -4- рукой вниз. При этом на всей длине хода должно ощущаться одинаковое сопротивление.
- Быстро отвести анемометрическую заслонку вверх, при этом не должно ощущаться никакого сопротивления, так как инерционный управляющий поршень -2- отходит от рычага -1-. При медленном движении вверх управляющий поршень должен следовать движению с усилием.
- При тяжелом перемещении установочного рычага или управляющего поршня заменить дозатор топлива.



- Верхний край анемометрической заслонки должен совпадать с верхним краем низа конуса диффузора -стрелка-. При этом допускается превышение края анемометрической заслонки максимально $0,5\text{ мм}$.
- В этом положении должен иметься зазор $1 - 2\text{ мм}$ между установочным рычагом и управляющим поршнем. Для прижать анемометрическую заслонку немного вниз до появления ощутимого сопротивления.



- При слишком высоком положении: забить стержнем немного глубже направляющий палец - стрелка-. Если требуется, отвернуть штуцер подачи топлива.

Внимание: не загонять направляющий палец слишком глубоко.

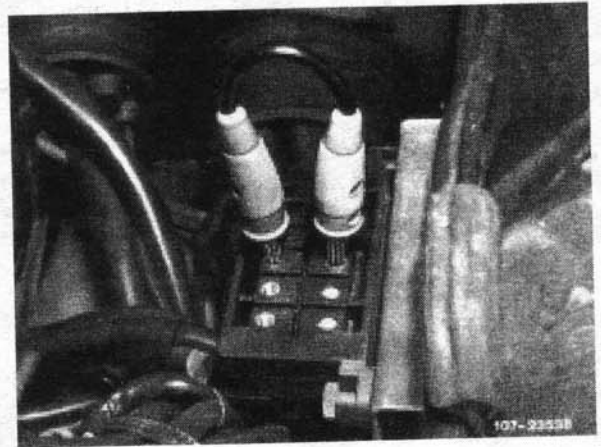
- При слишком низком положении: снять регулятор смеси и выбить много палец снизу.

Внимание: избегать многократного перемещения пальца в обоих направлениях.

- Установить воздушный фильтр.
- Отрегулировать обороты холостого хода.

Проверка реле топливного насоса

Реле топливного насоса находится на колодке реле на арке левого переднего колеса. Оно подает питание на топливный насос и дополнительную заслонку при запуске двигателя и при работающем двигателе. Реле снимает питание при выключении зажигания, а также при достижении максимально допустимого числа оборотов двигателя до тех пор, пока обороты не снизятся и при отсутствии последовательности импульсов зажигания (двигатель заглох, зажигание включено). На автомобилях выпуска сентября 1981 г. реле топливного насоса дополнительно управляет схемой включения в режиме торможения двигателем.



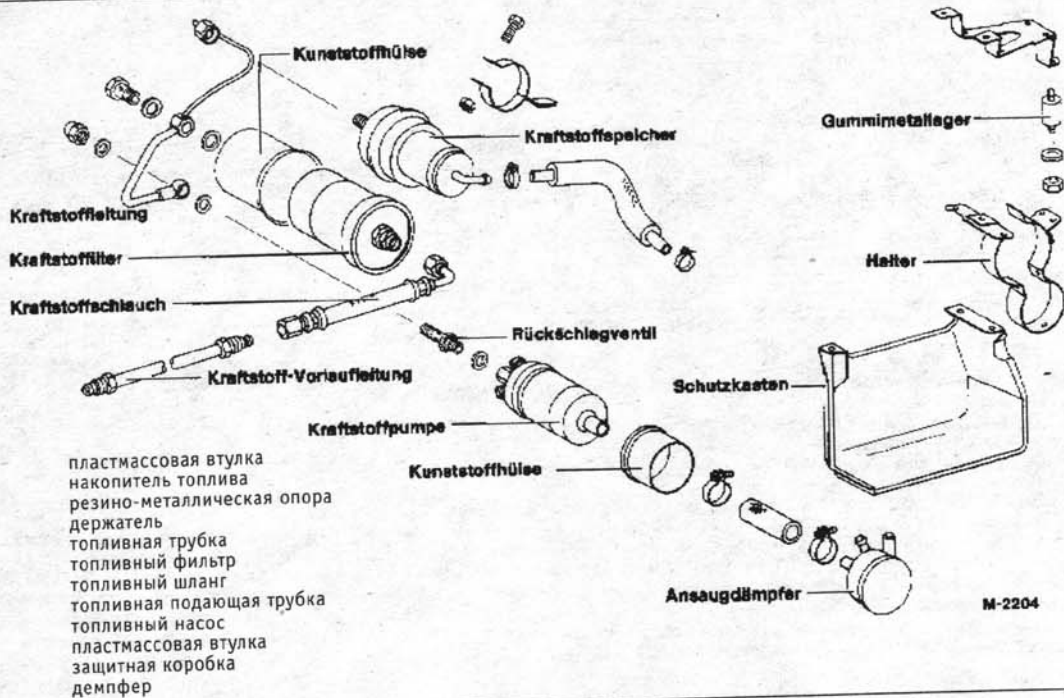
Если при проверке системы впрыска топлива требуется, чтобы работал топливный насос при выключенном двигателе, снять реле и переключить клеммы 7 и 8 (на автомобилях выпуска до августа 1981 г.: клеммы 1 и 2) короткой перемычкой.

Внимание: при проверке реле топливного насоса аккумулятор должен быть заряжен.

- Снять реле.

Выпуск до августа 1981 г.:

- Подключить к клемме 2 колодки реле и к массе (на моторном блоке) вольтметр. Заданное значение: около 12 В. В противном случае найти и устранить обрыв провода к соединительной колодке.
- Включить зажигание. Подключить вольтметр к клемме 3 и к массе. Заданное значение: около 12 В. В противном случае найти и устранить обрыв черно-красного провода.
- Подключить вольтметр к клемме 3 (+) и 5 (-) на релейной колодке. Заданное значение: около 12 В. В противном случае найти и устранить обрыв коричневого провода соединения с массой.
- Подключить к клеммам 3 и 4 измеритель числа оборотов и включить стартер. Заданное значение: около 200 об/мин. Если прибор показывает 0 об/мин, найти и устранить обрыв зелено-желтого провода соединения с блоком коммутации транзисторной системы зажигания.
- Подключить плюсовой провод вольтметра к клемме 1 таким образом, чтобы можно было вставить реле. При необходимости изготовить вспомогательный провод. Минусовый провод прибора подключить к массе (например, на моторном блоке).
- Как только включится стартер, вольтметр должен индизировать напряжение около 12 В и двигатель должен запуститься. Если прибор показывает 0 об/мин, найти и устранить обрыв зелено-желтого провода соединения с блоком коммутации транзисторной системы зажигания.
- Проверить ограничение числа оборотов на разогретом двигателе. Для этого дать полный газ и кратковременно довести двигатель до максимальных оборотов. Начиная со значения 6200 ± 50 об/мин (на двига-



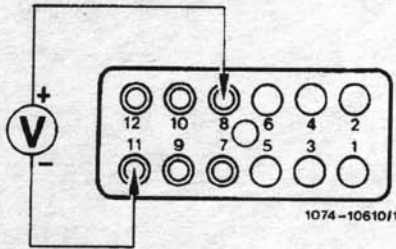
Kunststoffhülse
Kraftstoffspeicher
Gummimetallager
Halter
Kraftstoffleitung
Kraftstofffilter
Kraftstoffschlauch
Kraftstoff-Vorlaufleitung
Kraftstoffpumpe
Kunststoffhülse
Schutzkasten
Ansaugdämpfer

пластмассовая втулка
накопитель топлива
резино-металлическая опора
держатель
топливная трубка
топливный фильтр
топливный шланг
топливная подающая трубка
топливный насос
пластмассовая втулка
защитная коробка
демпфер

M-2204

теле 110: 6650 ± 50 об/мин) число оборотов не должно больше возрастать, в противном случае заменить реле топливного насоса. Регулируемое число оборотов выгравировано на корпусе реле. **Внимание:** эта проверка производится только на разогретом двигателе.

Выпуск с сентября 1981 г.:



- Подключить вольтметр к клемме 8 (+) и 11 (-) на релейной колодке. Заданное значение: около 12 В.
- В противном случае подключить вольтметр к клемме 8 и к массе. Заданное значение: около 12 В. В противном случае найти и устранить обрыв коричневого провода. Если обрыва коричневого провода нет, найти и устранить обрыв красного провода.
- Включить зажигание. Подключить вольтметр к клемме 9 (+) и к массе. Заданное значение: около 12 В. В противном случае найти и устранить обрыв черно-красного провода.
- Двигатель 102: подключить к клемме 10 (+) и к массе прибор для измерения угла замыкания контакта прерывателя. Включить стартер. Прибор должен показывать угол замыкания от 7 до 34°. в противном случае прозвонить зелено-желтый провод соединения с блоком коммутации транзисторной системы зажигания. Если провод прозванивается, заменить блок коммутации транзисторной системы зажигания.
- Двигатель 110: подключить измеритель числа оборотов к клемме 10 (ТО = сигнал числа оборотов транзисторной системы зажигания) и 11 (-) и включить стартер. Заданное значение: около 200 об/мин. Если прибор показывает 0 об/мин, найти и устранить обрыв зелено-желтого провода соединения с блоком коммутации транзисторной системы зажигания. если обрыва провода нет, заменить блок коммутации транзисторной системы зажигания.
- Перемкнуть клеммы 7 и 8 короткой перемычкой. Если при этом насос включается, заменить реле топливного насоса.
- В противном случае найти и устранить обрыв черно-красного провода к топливному насосу.
- Если провод прозванивается, заменить топливный насос.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА

Топливный насос находится с левой стороны перед задним мостом на днище рамы.

Снятие

- Поднять заднюю сторону автомобиля.
- Отключить провод массы от аккумулятора.

Внимание: не разводите открытый огонь. Пожароопасно!

- Не надолго открыть и снова закрыть пробку топливного бака, чтобы сбросить давление в топливном баке.
- Отвернуть защитную коробку.
- Перемкнуть винтовым зажимом топливный подающий шланг перед демпером.
- Отвернуть топливные трубки от накопителя топлива, насоса и фильтра.
- Отсоединить от топливного насоса топливный шланг, предварительно освободив хомут.
- Отсоединить электрические провода.
- Отвернуть 2 болта крепления на держателе и вытащить топливный насос.

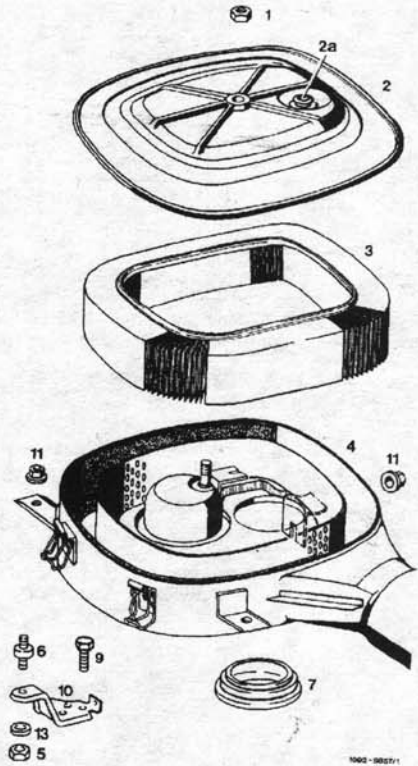
Установка

- Вставить топливный насос с пластмассовой втулкой.
- Привернуть топливные трубки к накопителю топлива, насосу и фильтру с новыми прокладками.
- Затянуть крепежные болты на держателе.

Внимание: пластмассовая втулка должна выступать из держателя с обеих сторон. Ни в коем случае насос не должен непосредственно прилегать к держателю.

- Подсоединить к топливному насосу топливный шланг и закрепить его хомутом.
- Подсоединить электрические провода. Соединительные клеммы должны располагаться вертикально.
- Снять винтовой зажим.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Запустить двигатель и проверить герметичность мест подсоединений топливопроводов.
- Привернуть защитную коробку.
- Опустить автомобиль.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



- Гайка
- Крышка воздушного фильтра
- Подключение схемы отключения в режиме торможения двигателем
- Фильтрующий элемент
- Корпус фильтра
- Гайка
- Резино-металлическая опора
- Резиновая прокладка
- Болт
- Кронштейн
- Гайка
- Шайба

Снятие

- Отвернуть 1 гайку на кронштейне / регуляторе смеси, а также 2 гайки резино-металлических опор -6-.
- Немного приподнять воздушный фильтр. Отсоединить в нижней части воздушного фильтра шланг вентиляции картера двигателя от головки цилиндров.
- Снять воздушный фильтр.

Установка

- Снять крышку воздушного фильтра, чтобы при надевании воздушного фильтра можно было контролировать положение уплотнительного кольца -7- на расходомере воздуха. Для этого отсоединить проволоочные скобы и отвернуть гайку -1-.
- Наложить воздушный фильтр на тарелку расходомера воздуха. Подсоединить шланг вентиляции картера двигателя к головке цилиндров.
- Поставить воздушный фильтр, при этом следя за положением уплотнительного кольца -7-.
- Поставить крышку воздушного фильтра и закрепить проволоочные скобы, завернуть гайки.

ПРОВЕРКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА

Проверка

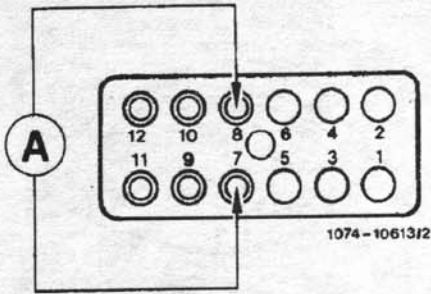
- Снять реле топливного насоса.
- Подключить к топливному насосу вольтметр.
- Перемкнуть клеммы 7 и 8 (на автомобилях выпуска до августа 1981 г.: клеммы 1 и 2) на релейной колодке короткой перемычкой. Насос должен включиться и напряжение на насосе должно составлять не менее 11,5 В. В противном случае проверить аккумулятор или проверить электропроводку по электрическим схемам.
- Снять перемычку.

РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА

Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра

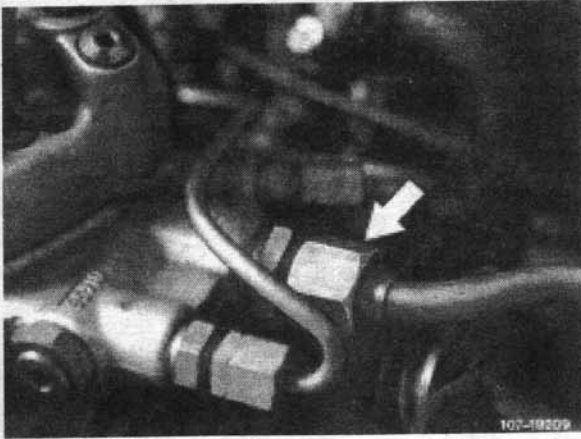
Фильтрующий элемент воздушного фильтра следует заменять через каждые 20000 км. **Внимание:** при сильной запыленности замена производится чаще. Фильтрующий элемент не промывать в бензине и не покрывать маслом.

- Снять крышку воздушного фильтра, для чего отвернуть гайку крепления и открыть запорные скобы.

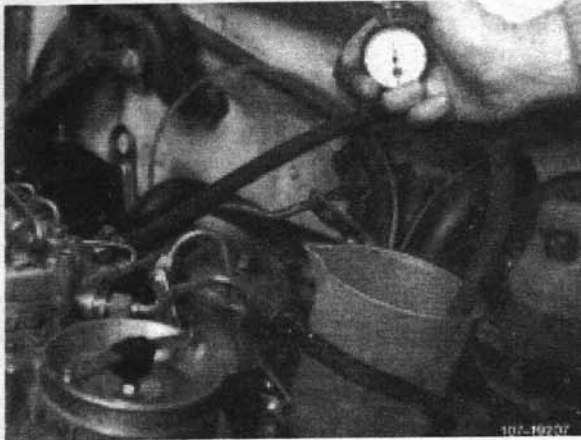


- Подключить к клеммам 7 и 8 (1 и 2) амперметр. Потребление топливного насоса должно составлять около 7,5 (11,2) А. Если потребление составляет более 10 (15) А, заменить топливный насос.

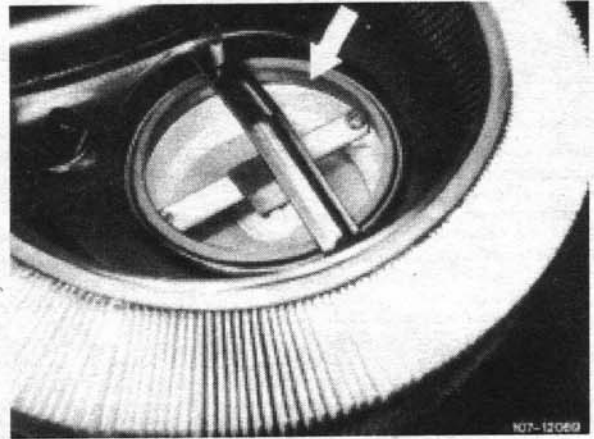
Внимание: не разводить открытый огонь. Пожароопасно!



- Отвернуть возвратный топливный шланг - стрелка - на дозаторе топлива.



- Навернуть дополнительный напорный шланг, другой конец которого опустить в мензурку. Для этого требуется кусок топливного шланга длиной около 50 см, короткая трубка с уплотнительным конусом, хомут шланга и накидная гайка М14 х 1,5.
- Закоротить клеммы 7 и 8 (1 и 2) на релейной колодке реле топливного насоса перемычкой не более, чем на 40 секунд (двигатель 110: 30 секунд).
- Производительность насоса за это время должна составить около 1 литра. В противном случае произвести следующие проверки:
- Навернуть на дополнительный штуцер распределителя количества топлива накидную гайку. Вытащить сито, продуть и, если требуется, заменить.
- Проверить отсутствие изломов и потертостей топливных трубок и, если требуется, заменить.
- Переключить возвратную трубку между накопителем топлива и демпфером зажимом и еще раз проверить производительность насоса. Если при этом обеспечивается заданная производительность, заменить накопитель топлива.
- Заменить топливный фильтр и еще раз проверить производительность насоса. Если производительность все еще недостаточна, заменить топливный насос.
- Привернуть топливную трубку к распределителю количества топлива с моментом затяжки 10 нм.
- Установить реле топливного насоса.



- Вытащить фильтрующий элемент.
- Протереть корпус фильтра и крышку воздушного фильтра чистой тряпкой.
- Проверить целостность прокладки воздушного фильтра.
- Вложить новый фильтрующий элемент, при этом обеспечить надежную посадку уплотняющей резинки.
- Наложить крышку и закрепить запорными скобами. Навернуть гайку крепления.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА

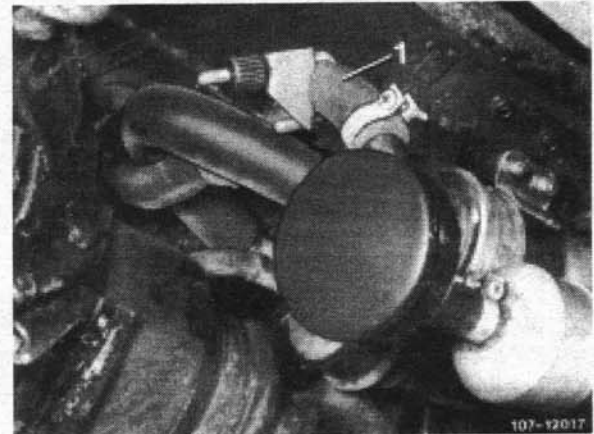
Топливный фильтр воздушного фильтра следует заменять через каждые 60000 км. Для снижения шумов в топливный фильтр дополнительно встроен демпфер.

Снятие.

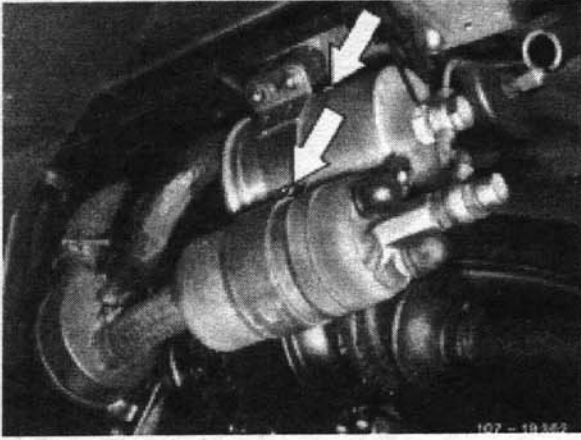
- Поднять заднюю сторону автомобиля.
- Отключить провод массы от аккумулятора.

Внимание: не разводить открытый огонь. Пожароопасно!

- Не надолго открыть и снова закрыть пробку топливного бака, чтобы сбросить давление в топливном баке.
- Отвернуть защитную коробку системы топливного насоса, см. Рисунок М - 2204.



- Переключить винтовым зажимом -1- топливный подающий шланг перед демпфером.
- Отвернуть топливную трубку и топливный шланг от топливного фильтра.



- Отвернуть 2 болта крепления -стрелка- на держателе и вытащить топливный фильтр.

Установка

- Вставить топливный фильтр с пластмассовой втулкой.
- Внимание:** пластмассовая втулка должна выступать из держателя с обеих сторон. Ни в коем случае фильтр не должен непосредственно прилегать к держателю, так как может возникнуть коррозия контактов.
- Привернуть к фильтру топливный шланг и топливную трубку с новым уплотнительным кольцом.
- Снять винтовой зажим.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Запустить двигатель и проверить герметичность мест подсоединений топливопроводов.
- Привернуть защитную коробку.
- Опустить автомобиль.

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 немного нажать педаль газа и удерживать ее в этом положении при запуске двигателя. На горячем двигателе перед запуском нажать на педаль газа до упора и удерживать ее в этом положении, пока не запустится двигатель.

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: двигатель не запускается

Причина

Электрический топливный насос не работает при включении стартера (не слышно шума работы насоса)

Неправильная выставка исходного положения покая анемометрической заслонки

Дефект реле топливного насоса

Дефект датчика температуры

Нарушение давления в системе питания

Неисправность: холодный двигатель плохо запускается, работает не ровно

Дефект клапана запуска холодного двигателя

Дефект датчика температуры

Дефект дополнительной воздушной заслонки

Дефект регулятора разогрева двигателя

Нарушение давления в системе питания

Неисправность: горячий двигатель не запускается

Негерметичность клапана запуска холодного двигателя

Негерметичность системы всасывания воздуха

Неправильная выставка исходного положения анемометрической заслонки

Не отключается термовременной выключатель

Неисправность: перебои в работе двигателя

Пропадание электрических контактов в соединениях топливного насоса

Образование пузырьков пара топлива

Дефект топливного фильтра

Дефект топливного насоса

Дефект распределителя количества топлива

Дефект форсунки

Неисправность: повышенный расход топлива

Дефект датчика температуры

Неправильная регулировка числа оборотов холостого хода / содержания СО

Нарушение давления в системе питания

Способ устранения

- Слегка постучать по корпусу насоса, чтобы разблокировать возможно зависший насос. Проверить наличие напряжения питания насоса, для этого отсоединить оба провода и подключить к ним лампу-пробник, проверить проводимость контактов.

- Проверить исходное положение анемометрической заслонки.

- Проверить реле.

- Проверить датчик температуры.

- Проверить давление в системе питания.

- Проверить клапан запуска холодного двигателя.

- Проверить датчик температуры.

- Проверить дополнительную воздушную заслонку.

- Проверить регулятор разогрева двигателя.

- Проверить давление в системе питания.

- Проверить клапан запуска холодного двигателя.

- Проверить места соединений системы всасывания воздуха

- Проверить исходное положение анемометрической заслонки.

- Проверить выключатель.

- Проверить разъемные соединения и места подключения электрических проводов топливного насоса, расходомера воздуха и реле топливного насоса на надежное соединение и хороший контакт. Проверить предохранитель и релейную колодку реле топливного насоса. Зачистить контакты и, если требуется, заменить.

- Заменить подающую топливную трубку, проверить топливный насос.

- Заменить топливный фильтр.

- Проверить топливный насос.

- Проверить распределитель количества топлива.

- Проверить форсунки.

- Проверить датчик температуры.

- Проверить основные регулировки режима холостого хода.

- Проверить давление в системе питания.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА / ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ЗАПАСА ТОПЛИВА

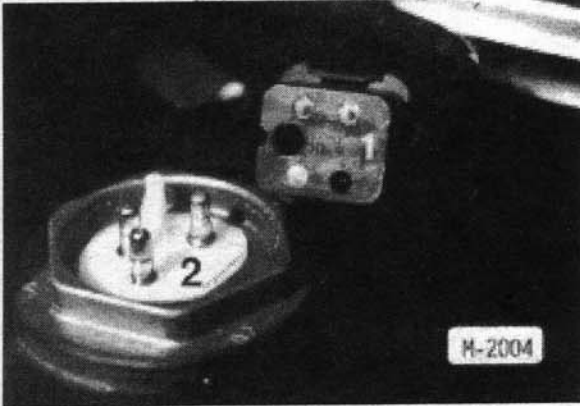
Со снижением уровня топлива в топливном баке опускается и поплавок в топливном баке. При этом через скользящий контакт поплавка возрастает сопротивление датчика. Из-за этого уменьшается напряжение, поступающее на указатель запаса топлива на приборной доске и стрелка указателя смещается в направлении сектора "пустой".

При дальнейшем опускании поплавка в определенном положении замыкается сигнальный контакт и на приборной доске загорается сигнальная лампа остатка запаса топлива. **Внимание:** на автомобилях выпуска с сентября 1982 г. сигнальная лампа остатка запаса топлива загорается при включении зажигания и гаснет при запуске двигателя, если в топливном баке имеется достаточное количество топлива. При индикации остатка топлива сигнальная лампа горит ярче, чем в фазе контроля.

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.

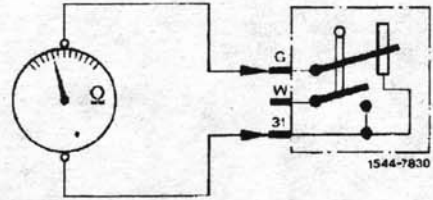
Внимание: не разводить открытый огонь. Пожароопасно!



- Отсоединить разъем -1- датчика запаса топлива. **Внимание:** кабель подвесить на проволоке, чтобы он не соскользнул вниз.

- Вывернуть датчик запаса топлива -2- головкой ключа 46 мм.
- Вытащить датчик запаса топлива вверх. При этом подложить тряпку, чтобы собирать вытекающее топливо.

Проверка



- Подключить к клеммам G и 31 омметр.
- Держать датчик запаса топлива в установочном положении, когда поплавков находится снизу и когда указатель на приборной доске показывал бы "остаток". Заданное значение сопротивления: около $57 \pm 2 \text{ Ом}$, на Т-модели около $52 \pm 2 \text{ Ом}$.
- Перевернуть датчик запаса топлива на 180° , поплавков находится сверху и когда указатель на приборной доске показывал бы "полный бак". Заданное значение сопротивления: около $1,6 \pm 0,7 \text{ Ом}$, на Т-модели около $3,2 \pm 0,8 \text{ Ом}$.
- Проверить сигнальный контакт остатка топлива: – Подключить к клеммам W и 31 омметр и измерить сопротивление. Заданные значения: в установочном положении около 0 Ом , в перевернутом положении – бесконечность.

Установка

- Перед установкой нового датчика запаса топлива удалить предохранительный штифт поплавка.
- Вставить датчик запаса топлива с новой прокладкой и завернуть с моментом затяжки 40 нм .
- Подсоединить электрический разъем.
- Вставить и привернуть крепление бандажной коробки.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Проверить функционирование указателя запаса топлива на приборной доске.

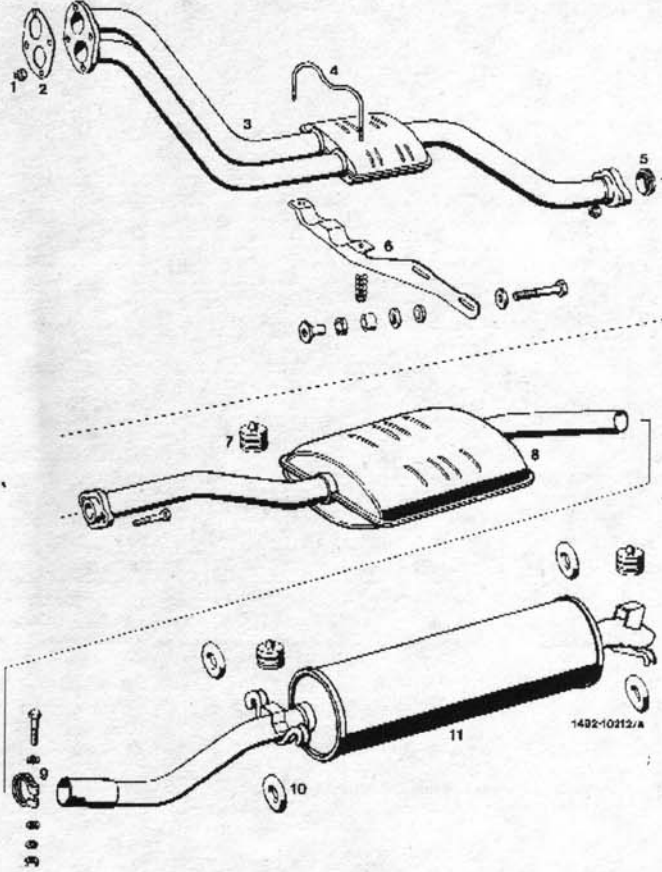
СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Система выпуска отработавших газов состоит из передней трубы, предварительного глушителя, среднего глушителя и окончательного глушителя.

Передняя труба крепится болтами к выпускному коллектору, который закреплен на фланце головки цилиндров. Все детали соединены болтами и могут заменяться раздельно. Самоконтражающиеся 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.

Указание: снижение мощности двигателя, начиная с 3000 об/мин, сопряженное с сильным гулом, может быть обусловлено отделением внутренней части одной из передних двухстеночных труб. В этом случае снять передние трубы и подсветить внутри труб лампой. При обнаружении сужений заменить передние трубы.

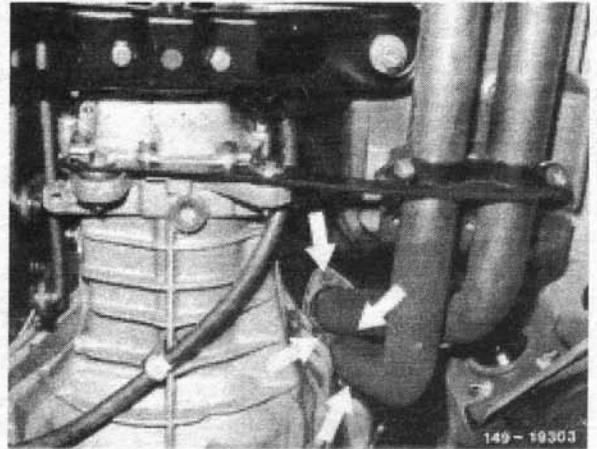


1. Самоконтражающаяся гайка, 30 мм
2. Прокладка
3. Передняя труба с предварительным глушителем
4. Удерживающая скоба
5. Металлокерамическое уплотнительное кольцо
6. Боковая опора
7. Резиновый буфер
8. Средний глушитель
9. Хомут трубы
10. Резиновое кольцо
11. Оконечный глушитель

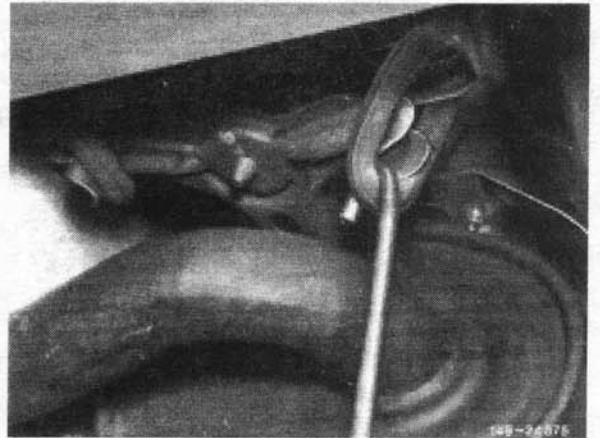
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Снятие

- Поднять автомобиль.
- Опырывать все болты и гайки системы выпуска отработавших газов средством, растворяющим ржавчину и выждать некоторое время, пока действует растворитель ржавчины.



- Снизу отвернуть переднюю трубу от выпускного коллектора.
- Опереть систему выпуска отработавших газов на деревянные подкладки.
- Отвернуть боковую опору трубы глушителя.



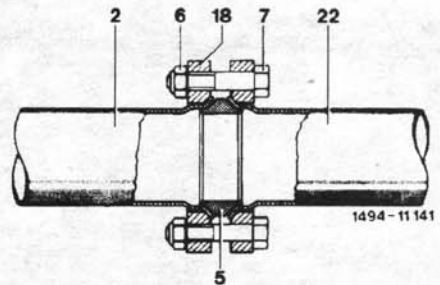
- С помощью самодельных крюков отсоединить резиновые кольца.
- Опустить систему выпуска отработавших газов.

Установка

Перед установкой системы выпуска отработавших газов проверить, не деформирован ли фланец выпускного коллектора. Если требуется, выправить фланец.

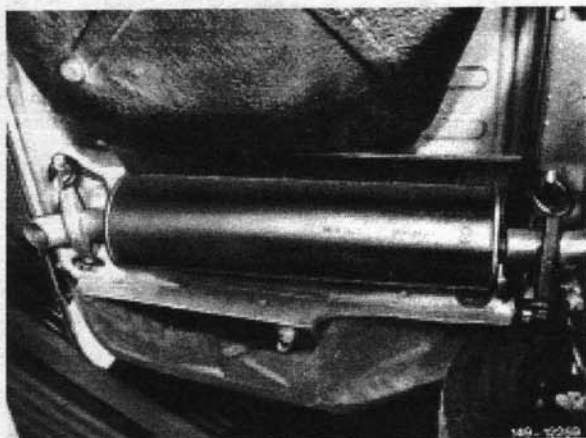
- Приставить переднюю часть системы выпуска отработавших газов к выпускному коллектору и равномерно подтянуть новыми самоконтражающимися гайками.
- Собрать средний и окончательный глушители и слегка подтянуть хомут. Приставить заднюю часть системы выпуска отработавших газов и соединить с задним мостом новыми резиновыми кольцами.

Внимание: двигатель с системой впрыска топлива: перед соединением системы выпуска отработавших газов с выпускным коллектором положить переднюю трубу на опору на коробке передач, чтобы не нагружать весом системы выпуска отработавших газов шланги. Поэтому следует установить опору на коробке передач, см. Рисунок 1493-8518.

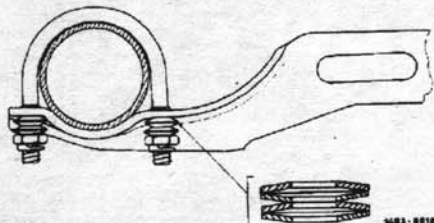


- Если требуется, перед сборкой труб -2- и -22- зачистить их конусные соединительные части шкуркой от остатков продуктов сгорания.
- При соединении труб обеспечить правильную установку уплотнительного кольца -5-. Обязательно затянуть самоконтражающиеся гайки -6-.

Внимание: для того, чтобы впоследствии гайки и болты системы выпуска отработавших газов легко отворачивались, рекомендуется протереть их высокотемпературной пастой, например, Liqui Moly LM-508-ASC.



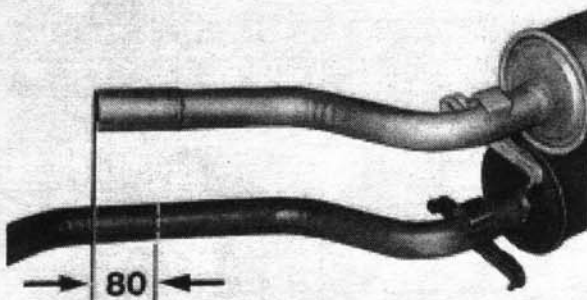
- Поворотом и перемещением в продольном направлении выровнять систему выпуска отработавших газов таким образом, чтобы повсеместно имелось достаточное расстояние до кузова и удерживающие кольца были нагружены равномерно; если требуется, немного ослабить стяжные болты хомутов.
- Затянуть стяжные болты хомутов моментом 20 нм.
- Затянуть новые самоконтрящиеся гайки фланцевого соединения с выпускным коллектором равномерно и перекрестно с моментом затяжки 30 нм.
- Карбюраторный двигатель: свободно поставить боковую опору. Затянуть болты крепления на коробке передач моментом 20 нм.



- Поставить новые гайки стяжной скобы с 4 новыми прокладочными шайбами – как показано на рисунке – и затянуть моментом 7 нм.
- Запустить двигатель и проверить герметичность системы выпуска отработавших газов.
- Опустить автомобиль.

Замена оконечного глушителя

- Снять систему выпуска отработавших газов.



149-13366

- Положить новый оконечный глушитель на старую систему выпуска отработавших газов и замаркировать длину трубы на старой системе выпуска отработавших газов.
- Нанести вторую метку примерно в 80 мм от первой метки на трубе.
- Обрезать трубу по второй метке. **Внимание:** глубина вставки трубы должна составлять примерно 70 – 80 мм.
- Зачистить старую трубу шкуркой и надеть на нее оконечный глушитель, предварительно надвинув на трубу хомут.
- Подтянуть не затягивая стяжной болт с прокладочными шайбами.
- Установить систему выпуска отработавших газов.

ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ

На легковых автомобилях Mercedes типа W 123 устанавливается рядный двигатель с водяным охлаждением, имеющий в зависимости от рабочего объема 4 или 5 цилиндров.

Силовой агрегат имеет продольное расположение в моторном отсеке и может сниматься только с помощью соответствующего подъемного механизма вверх.

В моторном блоке из чугуна имеются отверстия цилиндров. При повышенном износе или наличии царапин на стенках цилиндров может производиться хонингование в специальной мастерской. Однако после этого должны обязательно устанавливаться поршни повышенного размера. В нижней части моторного блока располагается коленчатый вал, работающий в 5 или 6 подшипниках. Через подшипники скольжения с коленчатым валом соединяются шатуны, осуществляющие связь с поршнями. Нижний контур двигателя представляет собой масляный картер, в котором находится моторное масло, необходимое для смазки и охлаждения двигателя. Сверху на моторном блоке крепится головка цилиндров из сплавов легких металлов.

Впускной и выпускной коллекторы для обеспечения экономии места расположены с правой стороны головки цилиндров. Распределительный вал расположен в верхней части по центру головки цилиндров и приводится от коленчатого вала через цепной привод. Гидравлическое натяжное устройство обеспечивает необходимое натяжение цепи. Распределительный вал управляет через коромысла вертикально расположенными клапанами. Регулировка зазоров клапанов, выполняемая в рамках регламента технического обслуживания, производится с помощью колпачковых гаек, накрученных на верхней части стержней клапанов.

На дизельных двигателях повышение мощности при сохранении прежнего рабочего объема достигается за счет увеличения хода клапанов. Для этого изменена высота и форма впускных и выпускных кулачков распределительных валов. Так ход клапанов был увеличен с 8,5 мм до 10,0 мм для впускных клапанов и до 10,4 мм для выпускных клапанов. Одновременно были доработаны подшипники распределительного вала и коромысла. Однако увеличение мощности за счет последующей установки модифицированного распределительного вала невозможно, так как при открытых клапанах чашки пружин клапанов будут находить на маслоотражательные колпачки.

Смазка двигателя обеспечивается масляным насосом, расположенным в передней части масляного картера. Масляный насос приводится от промежуточного вала. Промежуточный вал размещается с левой стороны в моторном блоке и приводится от коленчатого вала через цепной привод. Масло, откачиваемое из масляного картера, подается через отверстия и каналы к подшипникам коленчатого и распределительного валов, а также на рабочие поверхности цилиндров.

Водяной насос закреплен на фланце с боку моторного блока. Привод насоса осуществляется через клиновой ремень, которым одновременно приводятся и генератор. Насос гидроусилителя рулевого управления приводится через дополнительный клиновой ремень. Следует учитывать то, что контур системы охлаждения должен быть в течение всего года заполнен смесью антифриза и антикоррозионного средства с безизвестковой водой.

Снабжение топливом производится механическим топливным насосом высокого давления, который также приводится через цепь от коленчатого вала.

Номер двигателя выбит на задней левой стороне картера рядом с масляным фильтром. Он состоит из 6-разрядного идентификационного номера и 10-разрядного серийного номера. В идентификационном номере первые 3 разряда указывают на базовую конструкцию двигателя. Это означает, что у двигателей, имеющих одинаковые 3 первых разряда идентификационного номера, одинаковы, например, расположение клапанов и распределительных валов, а также конструкция моторного блока. В общем случае этот номер используется для идентификации двигателя. На автомобилях Mercedes типа W 123 устанавливаются 4-цилиндровые дизельные двигатели 615 с рабочим объемом 2,0 и 2,2 л и 616 с рабочим объемом 2,4 л, а также 5-цилиндровые дизельные двигатели 617 с рабочим объемом 3,0 л.

Второе 3-разрядное число указывает на специальное исполнение двигателя и служит для отличия от других двигателей того же типа.

При указании на номер двигателя часто приводится только последняя его часть, то есть последние 6 разрядов его серийного номера.

ПРИНЦИП РАБОТЫ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

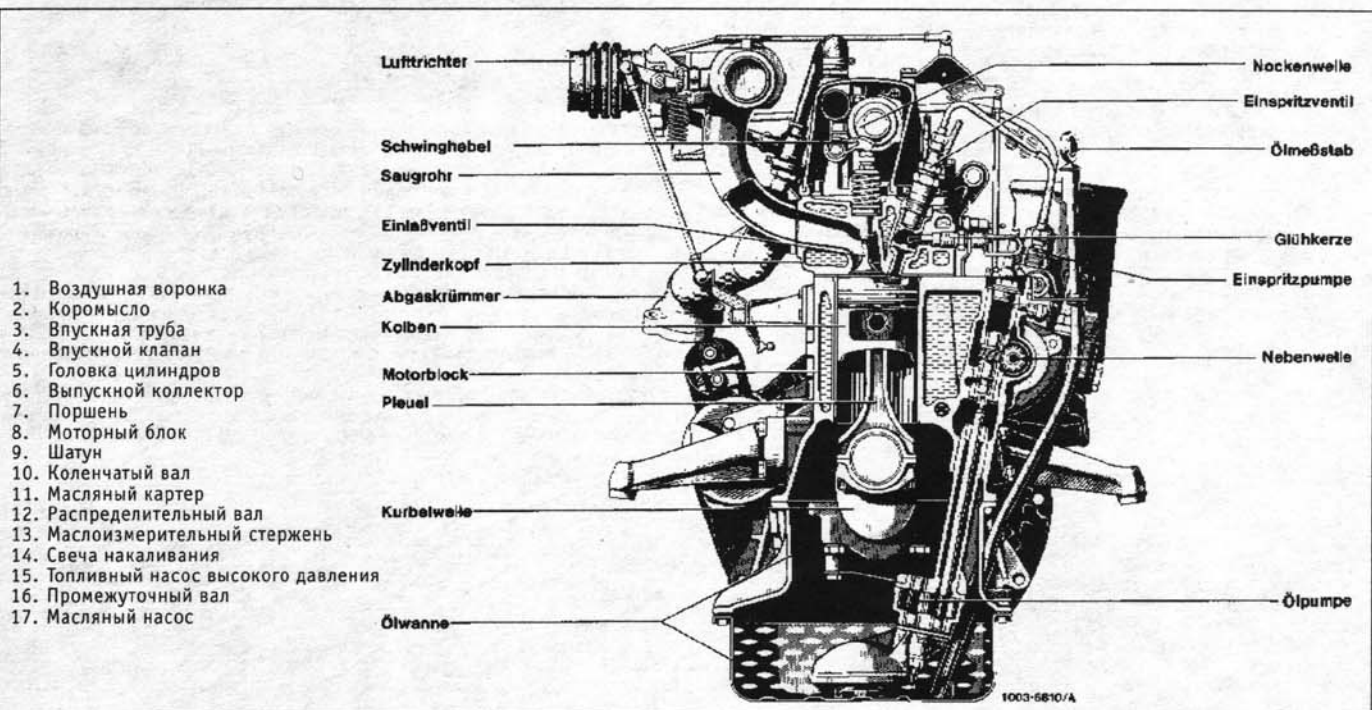
В дизельном двигателе свежий воздух засасывается в цилиндры, где происходит его очень сильное сжатие. Благодаря этому температура в цилиндрах поднимается выше температуры возгорания дизельного топлива. Когда поршень находится вблизи от его верхней мертвой точки и воздух имеет высокую степень сжатия и разогрет до температуры около 600°C, впрыскивается дизельное топливо. Зажигание топлива происходит само по себе. То есть здесь свечи зажигания не требуются.

На очень холодном двигателе часто происходит то, что сжатие не обеспечивает температуры возгорания. В этом случае требуется разогрев двигателя. Для этого в каждой вихревой камере установлена свеча накаливания, подогревающая камеру сгорания. Запитка свечи накаливания производится через реле системы предварительного разогрева.

Топливо к топливному насосу высокого давления подается механическим топливным насосом высокого давления. Топливный насос высокого давления создает в системе впрыскивания дизельного двигателя необходимое высокое давление (100 – 125 бар). Одновременно регулятор, установленный в топливном насосе высокого давления, управляет количеством впрыскиваемого топлива в соответствии с положением педали газа. Через форсунки дизельное топливо впрыскивается в нужный момент в ту или иную форкамеру соответствующего цилиндра. Благодаря форме форкамеры или 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. Там происходит осаждение загрязнений и воды. Поэтому крайне важно производить замену фильтра в соответствии с регламентом технического обслуживания.

Топливный насос высокого давления приводится от коленчатого вала через двойную втулочную цепь. В зависимости от модели автомобиля может устанавливаться топливный насос высокого давления с отдельной системой смазки, который требует регулярного технического обслуживания, или может быть также установлен топливный насос высокого давления, не требующий технического обслуживания. В последнем случае смазка подвижных деталей насоса производится маслом двигателя через отверстие в распределительном вале топливного насоса высокого давления над валом промежуточных шестерен.



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Модель	200 D	200 D	220 D	240 D	240 D	300 D	300 D	300 DT
Период выпуска, с – по	1976-1/79	2/79-12/84	1976-1979	1976-7/78	8/78-12/84	9/76-8/79	9/79-12/84	1980-12/84
Тип	123.120	123.120	123.126	123.123	123.123	123.130	123.130	123.190
Двигатель	615.940	615.940	615.941	616.912	616.912	617.912	617.912	617.952
Рабочий объем, см ³	1988	1988	2197	2404	2399	3005	2998	2998
Мощность								
кВт при 1/мин	40/4200	44/4200	44/4200	48/4200	53/4200	59/4000	65/4000	92/4350
л.с. при 1/мин	55/4200	60/4200	60/4200	65/4200	72/4200	80/4000	88/4000	125/4350
Крутящий момент, нм при 1/мин	113/2400	113/2400	126/2400	137/2400	137/2400	172/2400	172/2400	250/2400
Диаметр цилиндра, мм	87	87	87	91	90,9	91	90,9	90,9
Рабочий ход поршня, мм	83,6	83,6	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4	92,4
Степень сжатия	21	21	21	21	21	21	21	21,5
Фазы газораспределения								
Открытие впускных клапанов после ВМТ	11,5°	9°	11,5°	11,5°	9°	11,5°	9°	9°
Закрытие впускных клапанов после НМТ	13,5°	15°	13,5°	13,5°	15°	13,5°	15°	15°
Открытие выпускных клапанов до НМТ	21,0°	27°	21,0° 19,0°	21,0° 19,0°	27°	21,0° 19,0°	27°	27°
Закрытие выпускных клапанов до ВМТ	19,0°	16°	19,0°	19,0°	16°	19,0°	16°	16°
Топливный насос	M14	M101	M14	с 9/77 – MW7 пневматическое, механическое	с 9/79 – M101 механическое	MW7	MW7	MW7
Управление насоса	пневматическое	пневматическое	пневматическое	с 9/77 – MW пневматическое, механическое	MW, с 9/77 – M/RSF	MW	с 11/80 MW (M/RSF)	M/RSF
Топливный насос высокого давления	M (M/RSF)	M (M/RSF)	M					
Последовательность зажигания	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-3-4-2	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3	1-2-4-5-3
Число цилиндров	4	4	4	4	4	5	5	5

*) С новой приводной цепью с ходом клапана 2 мм.

На моделях последних выпусков выключение дизельного двигателя производится вакуумной мембраны, устанавливающей регулируемую тягу топливного насоса высокого давления в положение останова и тем самым прекращающей подачу топлива. При повороте ключа зажигания в исходное положение в замке зажигания открывается клапан останавливающей вакуумной мембраны. На этот клапан подается разрежение, которое непрерывно создается вакуумным насосом при работающем двигателе. При выключенном двигателе останавливающая мембрана вновь заполняется воздухом и тем самым регулирующая тяга топливного насоса высокого давления освобождается. При наличии дефекта вакуумной системы двигатель может быть также выключен рычагом останова на топливном насосе высокого давления.

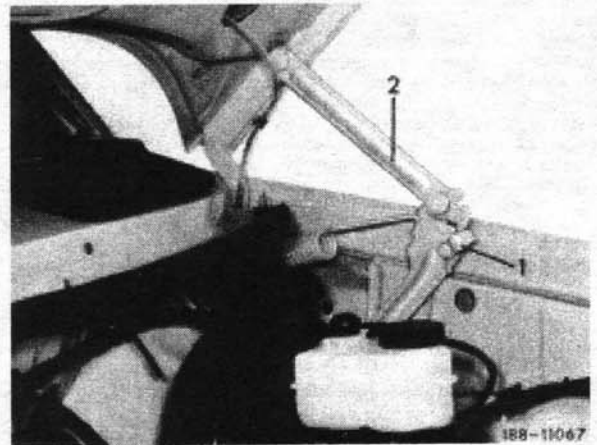
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ

Двигатель снимается вверх вместе с коробкой передач. Поэтому перед снятием двигателя необходимо также прочитать раздел "Снятие и установка коробки передач". Впускной и выпускной коллекторы остаются смонтированными на двигателе. Для снятия двигателя необходим кран. Ни в коем случае не допускается опускать двигатель вниз с помощью гаражного передвижного домкрата, так как такой домкрат может нанести двигателю тяжелые повреждения.

Так как должны отсоединяться некоторые соединения в нижней части автомобиля, необходимы подставки, а также передвижной гаражный домкрат для подъема автомобиля. Передние крылья должны быть при этих работах накрыты. Капот моторного отсека при снятии двигателя снимать не требуется.

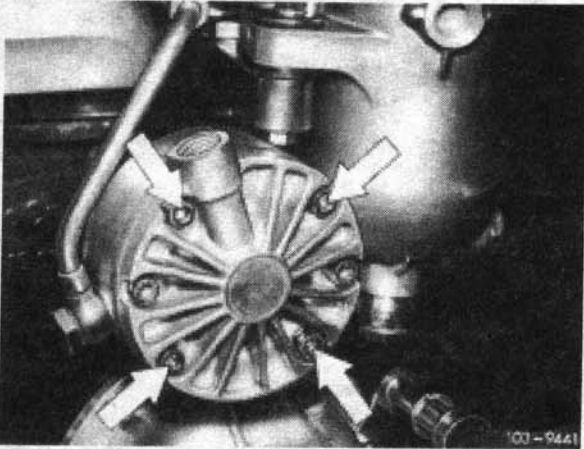
Двигатель может также сниматься и без коробки передач. После этого коробку передач можно подпереть гаражным домкратом с деревянной прокладкой. Отвернуть болты соединения коробки передач с двигателем и отжать коробку передач монтировкой.

Снятие

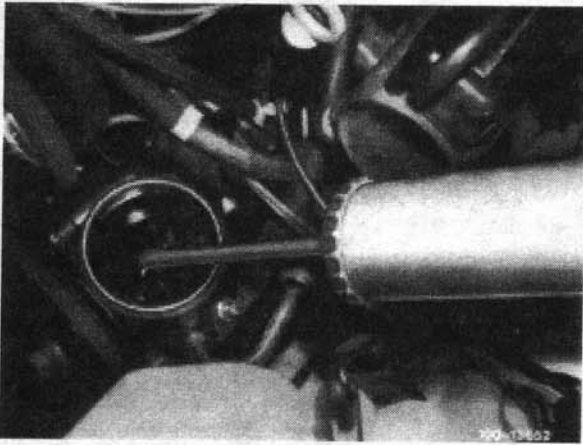


- Установить капот моторного отсека в вертикальное положение. Для этого открыть замок капота, вытащить запорный рычаг -1- на левой опоре капота моторного отсека -2- из фиксатора, для чего немного опустить капот, чтобы освободить запорный рычаг. Вытащить запорный рычаг из фиксатора с правой стороны и поставить капот в вертикальное положение. **Внимание:** левый запорный рычаг зафиксировать в верхнем фиксаторе опоры капота.
- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Слить охлаждающую жидкость, см. раздел "Замена охлаждающей жидкости".
- Снять радиатор, см. раздел "Снятие и установка вентилятора".
- Снять воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- На автомобилях, оборудованных кондиционером, снять компрессор кондиционера с балкой и отложить его в сторону с подсоединенными проводами. Предварительно снять клиновой ремень, см. раздел "Прокладка клиновых ремней".

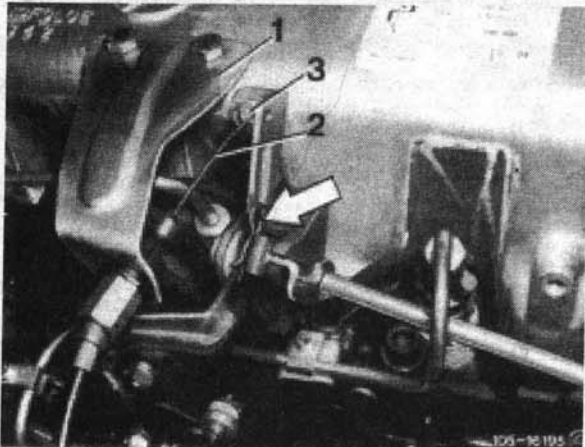
- Поднять автомобиль.



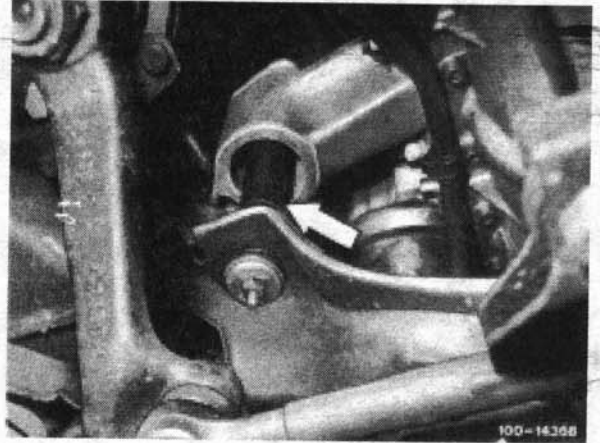
- На автомобилях с системой регулирования клиренса: отвернуть болты с головками с внутренними шестигранниками -стрелка- и отложить в сторону напорный масляный насос с подсоединенными шлангами. Снять поводковую шайбу.
- Внимание:** не отворачивать два болта с головками с внутренними шестигранниками крепления крышки.



- Соответствующим шприцом откачать гидравлическое масло из расширительного насоса гидросилителя рулевого управления, отсоединить шланги и закрыть их.



- Снять вал продольного регулирования. Для этого отсоединить регулирующие тяги, вытащить фиксирующую скобу -стрелка-, отжать вал регулирования назад и вытащить.
- Отсоединить все водяные, масляные, топливные и вакуумные шланги, а также все электрические провода, подключенные к двигателю. **Внимание:** предварительно замаркировать все провода и шланги липкой лентой, чтобы иметь возможность последующей быстрой и правильной их установки.
- Отключить разъем генератора переменного тока, для чего маленькой отверткой отвести от разъема пружинную скобу и вытащить провода из креплений.
- Отсоединить электрические провода от стартера. Если двигатель снимается без коробки передач, снять стартер, см. раздел "Снятие и установка стартера".



- Если имеется, отвернуть амортизатор двигателя и вытащить его наверх.
- Снять передний упор двигателя, см. раздел "Снятие и установка, регулировка переднего упора двигателя".
- Отвернуть болты крепления системы выпуска отработавших газов на фланце выпускного коллектора.

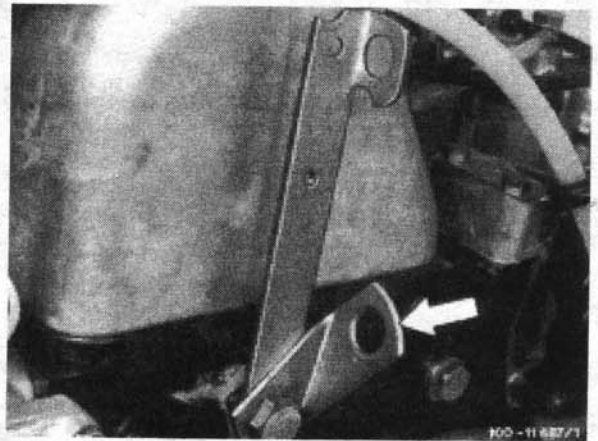
Внимание: если двигатель снимается вместе с коробкой передач, дополнительно выполнить следующие работы.

- Отвернуть болты крепления боковой опоры системы выпуска отработавших газов от коробки передач, ослабить стяжные болты U-образной скобы и снять опору, см. раздел "Система выпуска отработавших газов".
- Отвернуть болты крепления карданного вала к коробке передач, см. раздел "Снятие и установка коробки передач".
- Отсоединить тяги переключения передач, см. раздел "Механизм переключения передач".
- Отвернуть 2 болта крепления исполнительного цилиндра сцепления на коробке передач и отложить его в сторону с подсоединенным шлангом, см. раздел "Снятие и установка коробки передач".

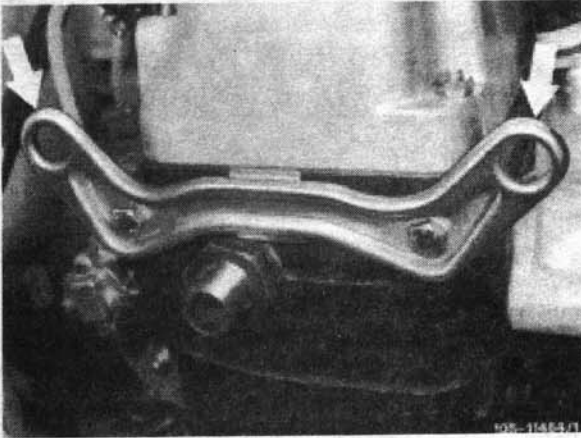
Внимание: если открывается гидравлический привод, то после установки необходимо будет удалять воздух из гидравлической системы, см. раздел "Удаление воздуха из гидравлического привода сцепления".

- Если двигатель и коробка передач разделяются, отвернуть нижние соединительные болты двигателя с коробкой передач.

- Поднять автомобиль.
- Подвести под коробку передач домкрат с деревянной прокладкой и слегка приподнять коробку.

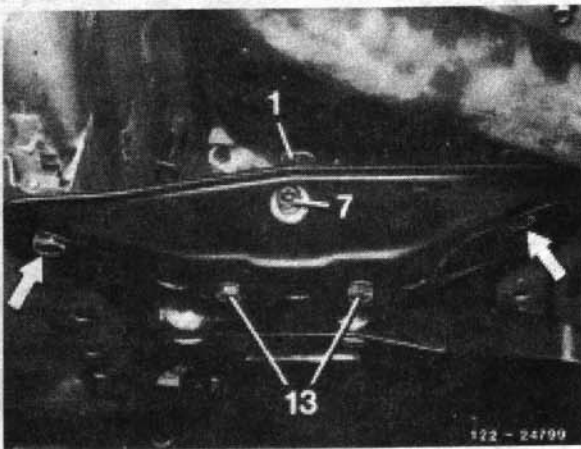


Передняя подъемная проушина -стрелка-.



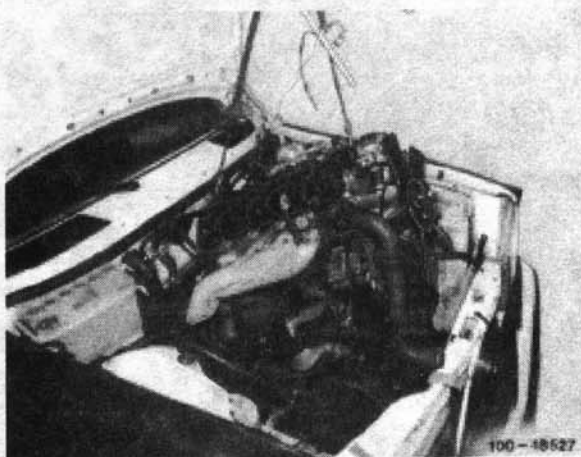
Задние подъемные проушины -стрелка-

- Подцепить двигатель тросами. Для этого подсоединить соответствующий трос или цепь к подъемным проушинам -стрелка- двигателя. Слегка приподнять двигатель подъемным краном.



- Снять заднюю балку двигателя вместе с опорой двигателя. Для этого отвернуть гайку крепления -1- и болты крепления -стрелка-.

- Отвернуть верхние болты соединения двигателя с коробкой передач.
- Отжать двигатель от коробки передач монтировкой и осторожно поднимать.



- Повернуть силовой агрегат на 45 градусов и вытащить.
- Внимание:** во избежание повреждения кузова двигатель вытаскивать очень осторожно. На рисунке показан бензиновый двигатель.

Установка

- Проверить отсутствие растрескивания опор двигателя, масляных и топливных шлангов и, если требуется, заменить.
- Проверить амортизатор двигателя. Для этого удерживать амортизатор в установочном положении и сжимать и растягивать амортизатор. При этом шток амортизатора должен оказывать одинаковое сопротивление и перемещаться без рывков по всей длине рабочего хода. При сильном вытекании масла амортизатор заменить.

- Проверить легкость хода шарикоподшипника коленчатого вала и выжимного подшипника сцепления, а также легкость перемещения вилки выключения сцепления.
- Проверить состояние и толщину накладок ведомого диска сцепления.
- Если коробка передач отделилась от двигателя, закрепить ее на двигателе и ввести силовой агрегат в моторный отсек.

- Если снимался только двигатель, осторожно ввести двигатель в моторный отсек. При опускании осторожно проводить двигатель, чтобы не повредить приводной вал, сцепление и кузов.
- Затянуть болты соединения двигателя с коробкой передач.

- Поднять автомобиль.
- Вставить болты крепления передних опор двигателя и притянуть их вручную.
- Затянуть болты крепления задней балки двигателя моментом 30 нм, а гайки моментом 70 нм.
- Затянуть болты передней опоры двигателя. **Внимание:** в зависимости от модели могут устанавливаться болты диаметром 10 или 12 мм; затянуть болты М10 моментом затяжки 40 нм, а болты М12 моментом 70 нм.
- Если снимались, подсоединить тяги переключения передач и зафиксировать их скобами, вставить исполнительный цилиндр сцепления и затянуть болты. Привернуть карданный вал, а также боковую опору системы выпуска отработавших газов на коробке передач.
- Привернуть переднюю трубу глушителя к выпускному коллектору, см. раздел "Система выпуска отработавших газов".

- Если снимался, установить стартер, см. раздел "Снятие и установка стартера".

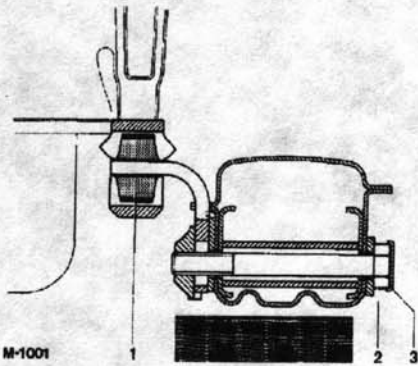
- Вставить привернуть и отрегулировать упор двигателя, см. раздел "Снятие и установка, регулировка переднего упора двигателя".
- При наличии привернуть амортизатор двигателя к поперечной балке рамы.
- Установить радиатор, см. раздел "Снятие и установка радиатора".
- Подсоединить электрические провода стартера, привернуть кабельный жгут на кронштейне рядом с масляным фильтром.
- Подсоединить разъем генератора и зафиксировать его проволоочной скобой.
- Подсоединить все водяные, масляные, топливные и вакуумные шланги, а также электрические провода в соответствии с маркировками, нанесенными при их отсоединении.
- Вставить вал продольного регулирования и закрепить его скобами. Надеть на сферические головки тяги регулирования.
- Залить гидравлическое масло гидроусилителя рулевого управления. Удалить воздух из гидравлической системы, см. раздел "Проверка уровня масла у гидравлической системы рулевого управления".
- Проверить уровень масла в двигателе и в коробке передач, при необходимости долить масло.
- Проверить концентрацию охлаждающей жидкости и, если требуется, долить жидкость, см. раздел "Проверка уровня охлаждающей жидкости".
- Если снимался, установить напорный масляный насос, затянув болты моментом затяжки 11 нм. Предварительно вставить пододок.
- Очистить фильтрующий элемент воздушного фильтра, при необходимости заменить элемент, см. раздел "Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра".
- Установить воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Подключить плюсовой провод аккумулятора не переборке и к соединительной колодке.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Отрегулировать режим холостого хода, см. раздел "Регулировка режима холостого хода" в главе "Система питания дизельного двигателя".
- Разогреть двигатель до рабочей температуры, проверить уровень охлаждающей жидкости и герметичность всех соединений шлангов.
- Проверить зазоры клапанов, см. раздел "Проверка и регулировка зазоров клапанов".
- Закрыть капот моторного отсека, для чего высвободить запорный рычаг из фиксатора на левой опоре капота. При опускании капота обеспечить фиксацию обеих натяжных пружин в их направляющих.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА / РЕГУЛИРОВКА ПЕРЕДНЕГО УПОРА ДВИГАТЕЛЯ

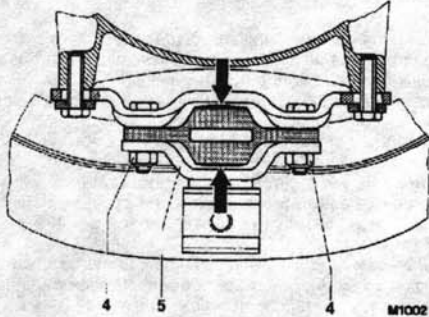
Передний упор двигателя установлен под двигателем между масляным картером и поперечной балкой. Упор подлежит замене при наличии растрескивания или разрывов рычагов крепления или при износе завулканизированной пластмассовой пластины. **Внимание:** пятицилиндровый двигатель с двумя амортизаторами двигателя не имеет переднего упора.

Снятие

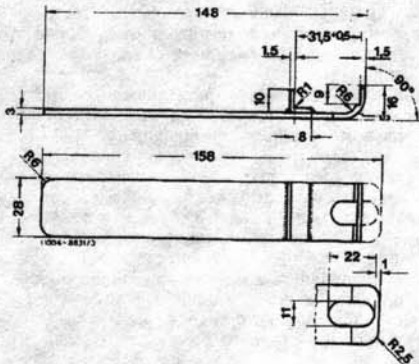
- Повернуть рулевое колесо до правого или левого упора.



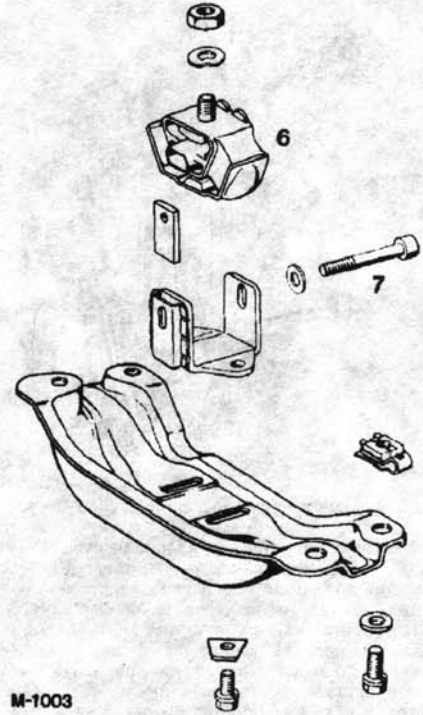
- Подцепить отверткой контровку -3- и отжать ее в сторону. Вывернуть регулировочный болт -2-.



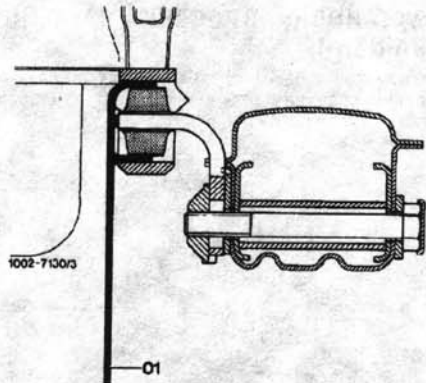
- Отвернуть гайки -4- и снять упор двигателя -1- со скобой -5-.
- Установка**
- Поставить упор двигателя и завернуть 2 гайки с моментом затяжки 30 нм.
- Регулировка**



Внимание: для регулировки упора требуется специальный инструмент, который можно изготовить самостоятельно по размерам, указанным в мм.



- Полностью вывернуть регулировочный болт -7- на задней опоре двигателя -6-.



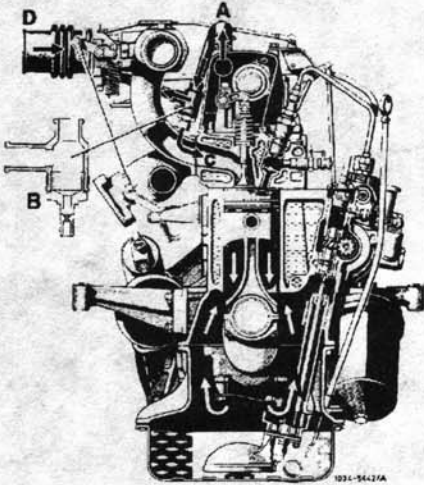
- Вставить регулировочный инструмент -01- у переднего упора двигателя так, как показано на рисунке.
- Покачивая двигатель в поперечном направлении, выставить его в свободном положении.
- Затянуть регулировочный болт -7- на задней опоре двигателя с моментом затяжки 30 нм.
- Затянуть регулировочный болт -2- на передней опоре двигателя с моментом затяжки 130 нм и закрепить его контровкой -3-.
- Вытащить регулировочный шаблон.

ВЕНТИЛЯЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Вентиляция двигателя требуется для того, чтобы в картере двигателя не создавалось вредное повышенное давление.

Так как поршневые кольца не в состоянии обеспечить полную герметизацию, отработавшие газы попадают в картер двигателя. Смешиваясь с парами горячего масла и топлива, они могут создавать в картере двигателя вредное повышенное давление. Во избежание этого газы отводятся из двигателя через соединительный шланг и сжигаются.

Замкнутая система вентиляции двигателя не требует технического обслуживания.



Горячие газы проходят через впускной штуцер -А- в крышке головки цилиндров к водоотделителю -В- в задней паре впускных труб.

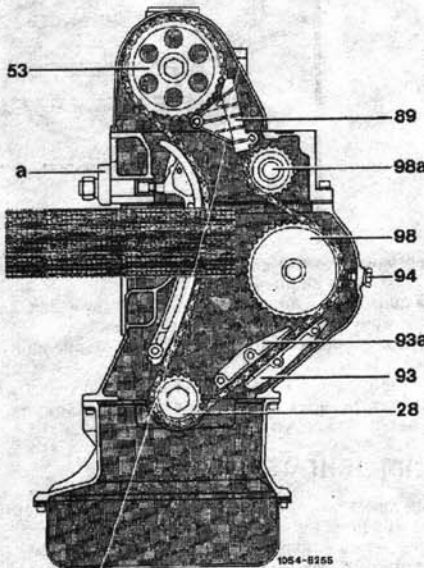
На малых и средних оборотах вентиляция незначительна и разрежение во впускной трубе относительно высокое, поэтому газы отсасываются через обводное отверстие диаметром 1,3 мм непосредственно над впускной трубой -С- и вместе со всосанным воздухом попадают в камеры сгорания.

На высоких оборотах двигателя пары в картере двигателя протекают через трубопровод к резиновой манжете -D- перед дроссельной заслонкой и отсюда вместе со всосанным воздухом попадают в камеры сгорания.

На рисунке представлен четырехцилиндровый двигатель с пневматическим регулятором. На пятицилиндровых двигателях, а также на двигателях с механическими регуляторами пары в картере двигателя проходят через соединительный шланг прямо во впускную трубу.

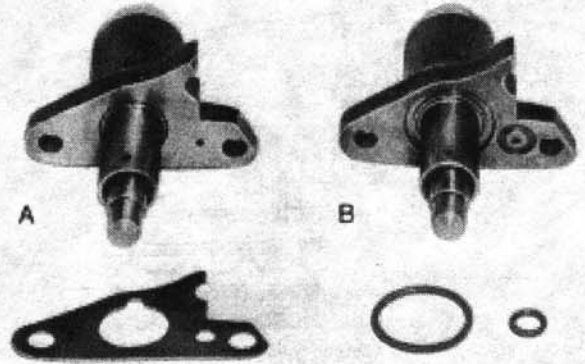
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, ПРОВЕРКА НАТЯЖНОГО УСТРОЙСТВА ЦЕПИ

При появлении шумов цепи, которые позволяют сделать выводы о нарушении функционирования натяжного устройства, необходимо снять и проверить натяжное устройство цепи.



- 28. Звездочка коленчатого вала
- 53. Звездочка распределительного вала
- 85. Направляющая планка
- 93. Наружная направляющая планка
- 93a. Внутренняя направляющая планка
- 94. Ограничительный болт цепи
- 98. Механизм опережения подачи топлива
- 98a. Обводная звездочка
- а - Натяжитель цепи

Натяжитель цепи -а- ввернут с правой стороны головки цилиндров. Натяжение цепи производится за счет усилия пружины, а также за счет давления масла, зависящего от давления масла в двигателе.



105-10 121

Внимание: натяжитель цепи может устанавливаться с плоской прокладкой -А- или с уплотнительным кольцом круглого сечения -В-. При установке нового натяжителя цепи обращать внимание на то, чтобы не установить натяжитель цепи исполнения -В- вместе с плоской прокладкой.

Снятие

- Слить охлаждающую жидкость из двигателя, см. раздел "Замена охлаждающей жидкости".
- На автомобилях, оборудованных кондиционером, снять компрессор кондиционера с балкой и отложить его в сторону с подсоединенными проводами. Предварительно снять клиновой ремень, см. раздел "Прокладка клиновых ремней".
- Внимание:** ни в коем случае не открывать контур охлаждения кондиционера. Охлаждающая жидкость в кондиционере очень ядовита и при контакте с кожей может вызвать обморожения.
- Если требуется, снять крышку воздушного фильтра и вытащить воздушный шланг.
- Отвернуть крышку термостата, см. раздел "Снятие и установка, проверка термостата".
- Отвернуть и вынуть натяжитель цепи.

Проверка

- Заполнить натяжитель цепи маслом. Для этого поместить натяжитель цепи нажимным пальцем вниз в масло SAE 10. Уровень масла при этом должен доходить за прилив шестигранника. После этого вдавливать прижимной палец прессом (например на станине сверлильного станка) до 10 раз до упора.
- После заполнения натяжитель цепи должен сжиматься только очень медленно, равномерно и при приложении значительного усилия. В противном случае заменить натяжитель цепи.

Установка

- Внимание:** устанавливать натяжитель цепи только заполненным маслом.
- Поставить натяжитель цепи с новой плоской прокладкой или новым уплотнительным кольцом круглого сечения и равномерно затянуть.
- Поставить корпус термостата с новой прокладкой и завернуть болты, не перетягивая их.
- Если снимался, закрепить компрессор кондиционера, а также ременный шкив водяного насоса. Установить воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка водяного насоса".
- Установить и натянуть клиновой ремень, см. раздел "Прокладка клиновых ремней".
- Установить крышку воздушного фильтра и воздушный шланг, см. раздел "Снятие и установка сухого воздушного фильтра".
- Залить в двигатель охлаждающую жидкость, см. раздел "Замена охлаждающей жидкости".
- Запустить двигатель и разогреть его до рабочей температуры. Проверить герметичность контуров охлаждения и смазки двигателя.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ

Головка цилиндров снимается только на холодном двигателе. Впускной и выпускной коллекторы при этом не снимаются.

Дефектная прокладка головки цилиндров опознается по одному или нескольким из следующих признаков:

- Потеря мощности.
- Снижение уровня охлаждающей жидкости. Выхлоп белого цвета при теплом двигателе.
- Расход масла.
- Охлаждающая жидкость в моторном масле, уровень масла не снижается, а повышается, пузырьки пены на маслоизмерительном щупе, разжижение масла.
- Моторное масло в охлаждающей жидкости.
- Сильное бурление в охлаждающей жидкости.
- Отсутствие компрессии в двух соседних цилиндрах.

Внимание: некоторые рабочие операции подробнее описаны в разделах "Снятие и установка распределительного вала" и "Снятие и установка коромысел". Поэтому перед выполнением работы рекомендуется ознакомиться также с этими разделами.

Снятие

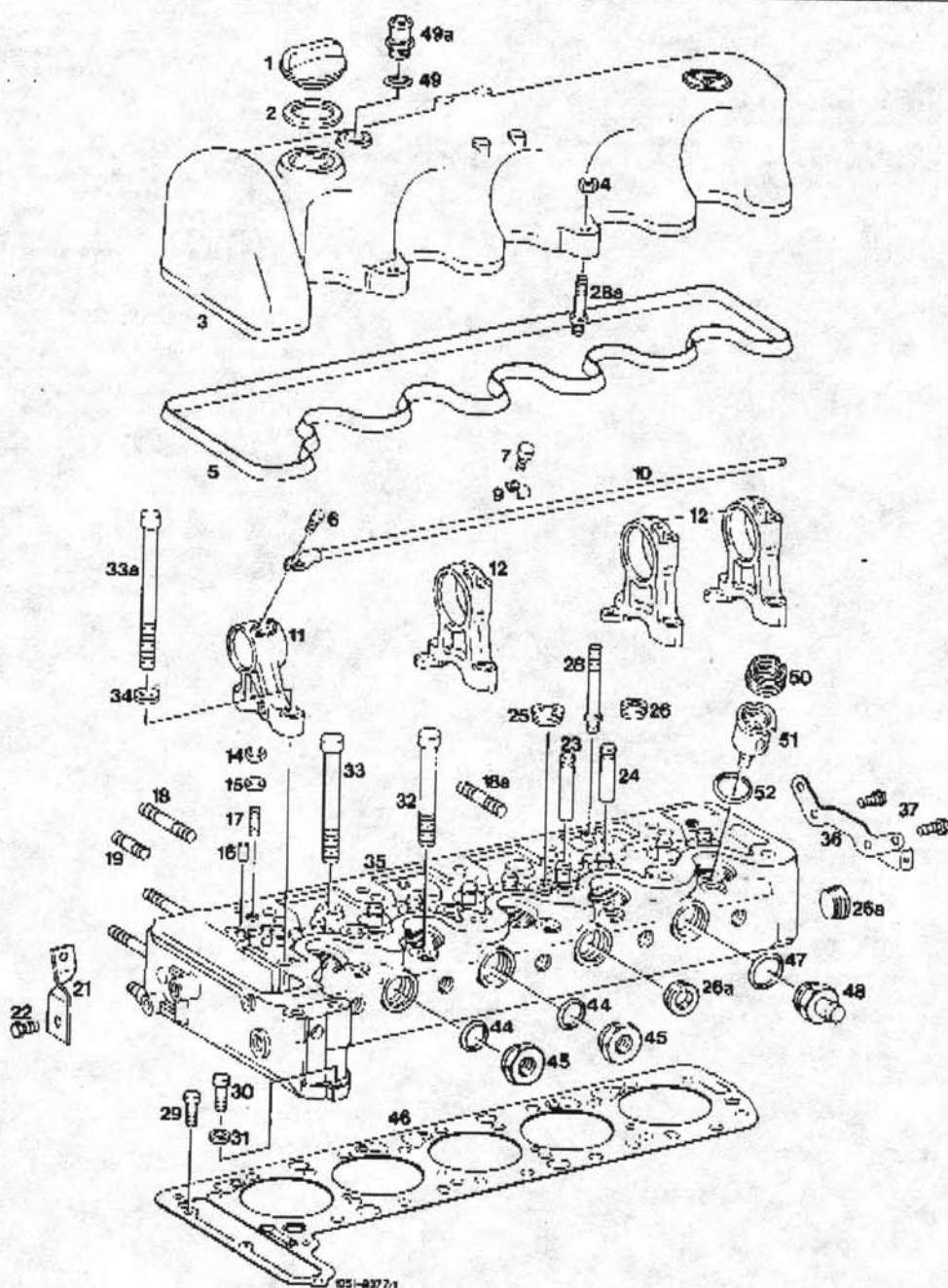
- Установить капот моторного отсека в вертикальное положение, см. раздел "Снятие и установка двигателя".

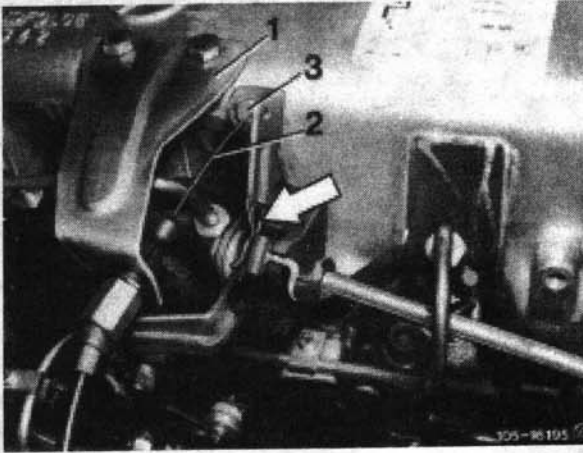
- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Снять воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Слить охлаждающую жидкость, см. раздел "Замена охлаждающей жидкости".
- На автомобилях, оборудованных кондиционером, снять компрессор кондиционера с балкой и отложить его в сторону с подсоединенными проводами. **Внимание:** ни в коем случае не открывать контур охлаждения кондиционера. Охлаждающая жидкость в кондиционере очень ядовита и при контакте с кожей может вызвать обморожения.
- На автомобилях с системой регулирования клиренса: отвернуть напорный масляный насос и отложить в сторону, см. раздел "Снятие и установка двигателя".
- Отсоединить все водяные шланги, подсоединенные к головке цилиндров. Предварительно освободить и сдвинуть назад хомуты крепления шлангов.
- Освободить и сдвинуть назад верхний хомут перепускного шланга между корпусом термостата и водяным насосом. Отсоединить все водяные шланги от корпуса термостата.
- Отвернуть шланг вентиляции между головкой цилиндров и водяным насосом.
- Замаркировать липкой лентой и отсоединить все электрические провода, вакуумные трубки и топливные шланги на головке цилиндров и впускной трубе.

- При наличии гидроусилителя рулевого управления: отвернуть насос гидроусилителя вместе с кронштейном и топливным фильтром и отложить насос с подсоединенными проводами в сторону. Предварительно отвернуть кронштейн направляющей трубки маслоизмерительного стержня и откачать гидравлическую жидкость из расширительного бачка гидросистемы рулевого управления, см. раздел "Снятие и установка двигателя".
- На автомобилях, не оборудованных гидроусилителем рулевого управления: отвернуть 2 болта крепления топливного фильтра и отложить фильтр в сторону с подсоединенными шлангами. Отсоединить возвратный шланг от 1-й форсунки.
- Автомобили, оборудованные автоматической трансмиссией: отвернуть направляющую трубку маслоизмерительного стержня.
- Отвернуть переднюю трубу глушителя от выпускного коллектора, немного опустить переднюю часть системы выпуска отработавших газов и подвязать ее проволокой.
- На двигателе 300D с сухим воздушным фильтром: отвернуть опору впускной трубы от впускной трубы.

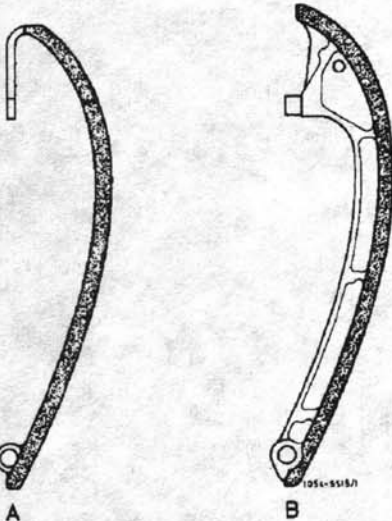
Головка цилиндров Пятицилиндровый двигатель

1. Пробка
2. Уплотнительное кольцо
3. Крышка головки цилиндров
4. 4 гайки М8
5. Прокладка
6. Болт М6 х 12
7. 3 болта М5 х 10
9. 3 крепежных хомута
10. Масляная трубка
11. Передний подшипник распределительного вала
12. Подшипник распределительного вала
14. 4 гайки М8
15. 4 шайбы 8,4
16. 8 цилиндрических штифтов 8 х 28
17. 4 резьбовых штифта М8 х 18
18. 5 резьбовых штифтов М10 х 52
- 18а. Резьбовой штифт М10 х 40
19. Резьбовой штифт М10 х 30
21. Подъемная проушина
22. Болт
23. Направляющая втулка впускного клапана
24. Направляющая втулка выпускного клапана
25. 4 резьбовых пробки М26 х 1,5
26. Резьбовая пробка М22 х 1,5
- 26а. Резьбовая пробка М30 х 1,5
28. 2 резьбовых штифта
- 28а. 2 резьбовых штифта
29. 2 болта М8 х 20
30. 2 болта М8 х 25
31. 2 шайбы
32. 5 болтов с цилиндрическими головками М12 х 105
33. 9 болтов с цилиндрическими головками М12 х 120
- 33а. 8 болтов с цилиндрическими головками М12 х 145
34. 22 шайбы
35. головка цилиндров
36. Подъемная проушина
37. Болт М8 х 16
44. Сальник А30 х 36
45. Резьбовой штуцер
46. Прокладка головки цилиндров
47. Сальник А30 х 36
48. Резьбовой штуцер отопителя
49. Сальник А18 х 24
- 49а. Штуцер
50. 5 резьбовых колец
51. 5 форкамер
52. 5 уплотнительных колец



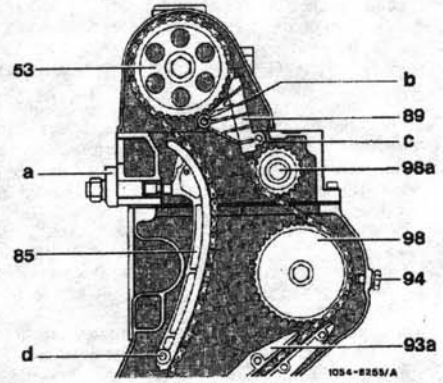


- Вытащить фиксирующую скобу - стрелка - вала продольного регулирования, отжать назад и вытащить вал.
- Отвернуть кронштейн - 1-, освободить пластмассовую втулку - 3- крепления троса регулирования холостого хода.
- Отсоединить регулировочную тягу.
- Отвернуть открытым накидным ключом, например HAZET 4550-1, трубки впрыска от топливного насоса высокого давления и от форсунок. Предварительно очистить холодным очистителем места соединений, а после отсоединения закрыть пленкой с резиновыми кольцами, чтобы внутрь не могли попасть частицы грязи.
- Отвернуть крышку головки цилиндров. **Внимание:** иногда прокладка крышки может прикипеть. В таком случае осторожно ударить резиновым молотком скобу по крышке.



Внимание: могут устанавливаться натяжные планки цепи различных конструкций. Если установлена натяжная планка типа -А-, необходимо снять натяжитель цепи, см. раздел "Снятие и установка, проверка натяжного устройства цепи".

- Отпустить, не отворачивая, болт звездочки распределительного вала. Для этого надеть на болт ключ и для преодоления момента трогания резко ударить по ручке ключа. При отпуске болта можно также заблокировать распределительный вал, вставив в отверстие звездочки распределительного вала стальной пруток или мощную отвертку.
- Снять обе группы коромысел, см. раздел "Снятие и установка коромысел с опорами".
- Выставить двигатель в положение верхней мертвой точки 1-го цилиндра, см. раздел "Снятие и установка распределительного вала".
- Замаркировать положение цепи по отношению к звездочке распределительного вала, см. раздел "Снятие и установка распределительного вала".

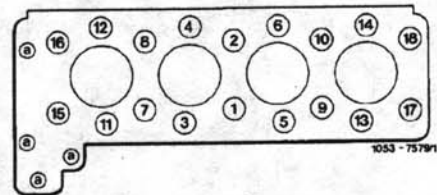


- Снять направляющую планку -89-, для чего вывернуть болт -b- и вытащить с помощью инерционного съемника опорный палец -с-.
- При отсутствии съемного инструмента палец можно вытащить с помощью головки ключа на 10 мм (с длиной четырехгранника 1/2 дюйма) и болта М6 (длиной в три раза больше длины головки ключа) с контргайкой. Для этого навернуть контргайку на болт М6 и надеть на болт прокладочную шайбу. Надеть на болт головку на 10 мм, ввернуть болт в резьбу пальца и прижать головку ключа контргайкой. Прокладочная шайба служит для улучшения опорной поверхности. Удерживая головку болта накидным ключом, одновременно зажимать головку ключа контргайкой с помощью гаечного ключа, вытаскивая при этом палец.
- На двигателях с натяжной планкой из сплавов легких металлов -85- или конструкции -В- на рисунке 1054 - 5515/1 отжать натяжитель цепи и тем самым ослабить натяжение цепи. Натяжную планку -В- при этом снимать не требуется.
- Отвернуть болт крепления звездочки распределительного вала и снять звездочку. При этом проследить, чтобы шпонка не упала в механизм газораспределения.
- Снять натяжную планку конструкции -А-, см. рисунок 1054 - 5515/1. Для этого вытащить инерционным съемником или так, как было описано выше, опорный палец -d- (Рисунок 1054 - 5515/1). Предварительно повернуть ременной шкив коленчатого вала так, чтобы вырез в ременном шкиве находился над опорным пальцем. При недостатке места можно снять радиатор и / или отвернуть ременной шкив коленчатого вала.

Внимание: иногда палец сидит очень крепко. Поэтому пользоваться только безупречным инструментом. Болт М6 вворачивать до конца резьбы пальца, при необходимости предварительно очистив резьбу.

- Снять форсунки, см. раздел "Снятие и установка форсунок".

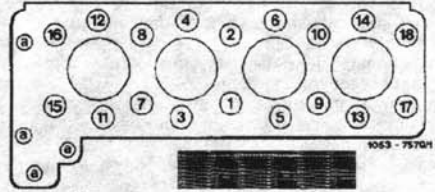
Внимание: с февраля 1979 г. для крепления головки цилиндров устанавливаются болты с головками с внутренними многогранниками -В-, до этого устанавливались болты -А-. Соответственно для отворачивания болтов головки цилиндров требуется набор головок ключей для болтов с головками с внутренними многогранниками (например HAZET 990 Slg-12) или набор головок ключей для болтов с головками с внутренними шестигранниками (например HAZET 986 Slg-10). Болты головки цилиндров имеют различную длину, поэтому после снятия болты складывать так, чтобы при установке их можно было вворачивать на прежние места. При необходимости замаркировать болты.



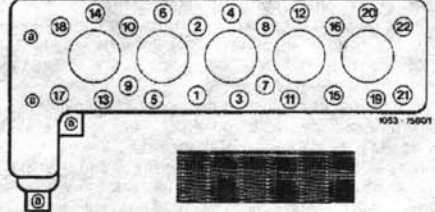
- Отвернуть болты М8 -а- с помощью длинного ключа 6 мм (длина ключа 440 мм).

Внимание: устанавливать болты только того типа, которые были прежде установлены.

Подтяжку болтов головки цилиндров следует производить очень аккуратно. Перед затяжкой необходимо проверить точность динамометрического ключа.



Четырехцилиндровый двигатель



Пятицилиндровый двигатель

Болты с головками с внутренними шестигранниками (выпуск до января 1979 г.)

- Затянуть болты головки цилиндров за три прохода в последовательности с 1 по 18 (Четырехцилиндровый двигатель) или с 1 по 22 (Пятицилиндровый двигатель).

Внимание: на каждом проходе затягивать болты головки цилиндров в последовательности с 1 по 18 (с 1 по 22).

1-й проход: динамометрическим ключом до момента затяжки 70 нм

2-й проход: динамометрическим ключом до момента затяжки 90 нм

Внимание: после этого выдержать паузу в 10 минут для осадки болтов. После этого затягивать болты, не отпуская.

3-й проход: динамометрическим ключом до момента затяжки 100 нм

Болты с головками с внутренними многогранниками (выпуск с февраля 1979 г.)

- Затянуть болты головки цилиндров за три прохода в последовательности с 1 по 18 (Четырехцилиндровый двигатель) или с 1 по 22 (Пятицилиндровый двигатель).

Внимание: на каждом проходе затягивать болты головки цилиндров в последовательности с 1 по 18 (с 1 по 22).

1-й проход: динамометрическим ключом до момента затяжки 40 нм

2-й проход: динамометрическим ключом до момента затяжки 70 нм

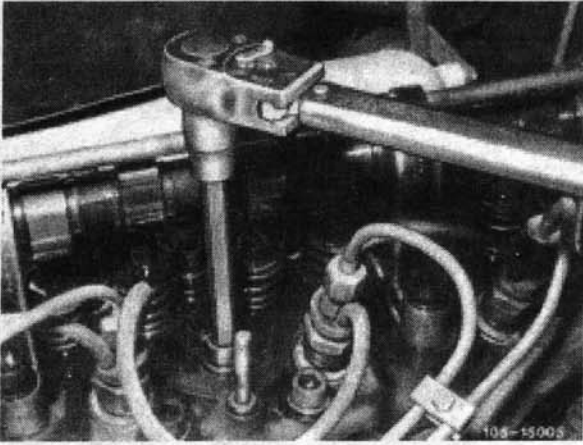
Внимание: после этого выдержать паузу в 10 минут для осадки болтов. После этого затягивать болты, не отпуская.

3-й проход: жестким ключом – дотяжка на 90 градусов

4-й проход: жестким ключом – дотяжка на 90 градусов

Внимание: при затяжке болтов головки цилиндров следует оценивать угол затяжки. Рукоятку ключа устанавливать по продольной оси двигателя и за один раз поворачивать ключ до положения рукоятки ключа перпендикулярно продольной оси двигателя.

- Вставить 4 болта М8 -а- в головку цилиндров и затянуть длинным стержневым ключом с моментом затяжки 25 нм.
- Если снималась, вставить в головку цилиндров натяжную планку цепи и забить опорные пальцы.
- Вставить в цепь звездочку распределительного вала так, чтобы совпали нанесенные метки.
- Надеть звездочку на распределительный вал, предварительно поставив шпонку в канавку на распределительном валу.
- Затянуть болт крепления звездочки распределительного вала моментом затяжки 80 нм, удерживая при этом распределительный вал стальным прутком или мощной отверткой.
- Установить обе группы коромысел.
- Если снимался, установить ременной шкив коленчатого вала.
- Установить двигатель в положение верхней мертвой точки 1-го цилиндра и проверить совпадение регулировочных меток, см. раздел "Снятие и установка распределительного вала".
- Вставить в головку цилиндров и привернуть направляющую планку цепи и забить опорные пальцы.
- Если снимался, установить натяжитель цепи, см. раздел "Снятие и установка, проверка натяжного устройства цепи".
- Отрегулировать зазоры клапанов, см. раздел "Проверка и регулировка зазоров клапанов".
- Установить форсунки, предварительно поставив новые пластинки форсунок, см. раздел "Снятие и установка форсунок".
- Установить крышку головки цилиндров, предварительно аккуратно надев U-образную прокладку на крышку и очистив уплотняемые поверхности тряпкой. Если крышка головки цилиндров крепится болтами, затянуть болты моментом 5 нм, для чего затянуть болты руками, поставив головку ключа без рукоятки.
- Если снимался, установить радиатор, см. раздел "Снятие и установка радиатора".



- Отвернуть болты головки цилиндров в последовательности, обратной указанной на рисунке, то есть с 18 по 1 или на пятицилиндровом двигателе с 22 по 1. При этом сначала отпустить все болты примерно на пол-оборота, а затем вывернуть все болты.
- Поднять головку цилиндров можно подъемным механизмом, для чего следует завести трос или цепь за подъемные проушины, см. также рисунок 1051 – 8377/1.

Внимание: не изменять положения коленчатого и распределительного вала или, если это все-таки требуется, установить валы перед установкой головки цилиндров в прежнее положение.

На различных двигателях подключение шлангов отопителя, установка резьбовых пробок и датчиков температуры осуществляются различно. Если головка цилиндров заменяется, то эти детали необходимо снять и установить на новую головку цилиндров на тех же местах.

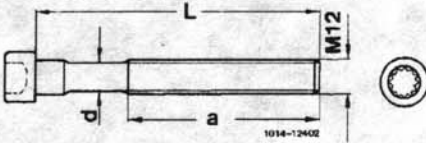
Установка

Перед установкой удалить скребком остатки уплотнений с поверхности головки цилиндров и блока цилиндров. Не допускать падения остатков уплотнений в отверстия. Закрывать отверстия тряпками.

- С помощью стальной линейки проверить плоскостность головки цилиндров и моторного блока в продольном и поперечном направлении. Допустимая неплоскостность моторного блока: 0,1 мм в продольном направлении и 0,05 мм в поперечном направлении; головка цилиндров – 0,08 мм в продольном направлении и никакого допуска в поперечном направлении. Если требуется, произвести фрезерование (работа выполняется на станции обслуживания).
- Проверить отсутствие трещин на головке цилиндров и царапин на рабочих поверхностях цилиндров.
- Тщательно очистить отверстия под болты головки цилиндров от масла и прочих остатков.
- Обязательно заменить прокладку головки цилиндров.
- Наложить новую прокладку без уплотняющей массы так, чтобы не перекрывались отверстия.

Внимание: так как прокладка головки цилиндров чувствительна к свету и кислороду, ее следует вынимать из упаковки непосредственно перед установкой. На двигателях выпуска с февраля 1979 г. с болтами головки цилиндров с головками с внутренними многогранниками устанавливать только одну из следующих прокладок. Первые 3 цифры относятся к типу двигателя: номера по каталогу 6150161620; 6160161620; 6170160520.

- Перед установкой головки цилиндров проверить, находится ли распределительный вал в том же положении, что и перед снятием головки цилиндров.
- Поставить головку цилиндров. **Внимание:** головка цилиндров центрируется на центрирующих штифтах.



Внимание: так как болты головки цилиндров с головками с внутренними многогранниками при их подтяжке постоянно растягиваются, перед установкой необходимо проверить, можно ли еще раз устанавливать прежние болты. Для этого измерить длину L- болтов до нижнего края головки болта. Если допустимая максимальная длина болта превышена, болты головки цилиндров следует обязательно заменить. Остальные изображенные на рисунке элементы: d – шейка, a – длина резьбовой части, M12 – диаметр резьбы: 12 мм.

	Длина нового болта	Максимально допустимая длина
M12	104	105,5
M12	119	120,5
M12	144	145,5

- Смазать резьбу и прилегающую поверхность головки болтов головки цилиндров моторным маслом, вставить с соответствующими прокладочными шайбами и вручную затянуть болты.

- Привернуть вентиляционную трубку между водяным насосом и головкой цилиндров.
 - Подсоединить к головке цилиндров и к корпусу термостата все водяные шланги и закрепить их хомутами.
 - Поставить трубки впрыска топлива, затянуть накидные гайки с моментом затяжки 25 нм.
 - Подсоединить регулирующую тягу, вставить вал продольного регулирования и закрепить его скобой.
 - Привернуть кронштейн троса регулирования холостого хода, закрепить трос пластмассовой втулкой.
 - При необходимости привернуть опору впускной трубы к впускной трубе.
 - Закрепить систему выпуска отработавших газов на выпускном коллекторе и на коробке передач.
 - При автоматической трансмиссии: привернуть направляющую трубку маслоизмерительного стержня.
 - Если снимался, поставить насос гидроусилителя рулевого управления с топливным фильтром. Привернуть кронштейн направляющей трубки маслоизмерительного стержня. Заполнить расширительный бачок гидравлической жидкостью и удалить воздух из гидравлического контура, см. раздел "Проверка уровня рабочей жидкости в гидравлическом контуре рулевого управления".
 - На автомобилях, не имеющих гидроусилителя рулевого управления: закрепить топливный фильтр 2 болтами с моментом затяжки 25 нм. Подсоединить возвратный шланг 1-й форсунки.
 - Подсоединить все электрические провода, топливные и вакуумные шланги, при необходимости закрепить их хомутами.
 - Если снимался, привернуть напорный масляный насос с моментом затяжки болтов 11 нм. Предварительно вставить поводок.
 - Если снимались, установить вентилятор и ременной шкив водяного насоса, см. раздел "Снятие и установка водяного насоса".
 - Установить воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка сухого воздушного фильтра".
 - Залить в двигатель охлаждающую жидкость, см. раздел "Замена охлаждающей жидкости".
 - Установить и натянуть клиновой ремень, см. раздел "Прокладка клиновых ремней".
 - Удалить воздух из системы впрыска топлива с помощью ручного насоса, см. раздел "Удаление воздуха из системы впрыска топлива".
- Внимание:** если была дефектна прокладка головки цилиндров, произвести замену масла в двигателе и фильтра, см. раздел "Замена масла в двигателе".

- Подключить провод массы к аккумулятору.
 - Опустить капот моторного отсека, выведя его из фиксированного вертикального положения, см. раздел "Снятие и установка двигателя".
 - Запустить и разогреть двигатель до рабочей температуры и проверить герметичность всех мест соединений.
- Внимание:** после пробега 500 – 1000 км подтянуть болты головки цилиндров с головками с внутренними шестигранными. Подтяжка болтов головки цилиндров с головками с внутренними шестигранными не требуется. На двигателях с болтами с головками с внутренними шестигранными производится подтяжка только 4 болтов М8 с головками с внутренними шестигранными.
- Для подтяжки болтов головки цилиндров с головками с внутренними шестигранными разогреть двигатель до рабочей температуры. Температура охлаждающей жидкости должна составлять около 80°C.
 - Отвернуть крышку головки цилиндров.
 - Все болты головки цилиндров с головками с внутренними шестигранными сначала по одному в последовательности с 1 по 18 (с 1 по 22) отпустить на четверть оборота, а затем затянуть до момента затяжки 100 нм.
 - Затянуть 4 болта М8 с головками с внутренними шестигранными моментом 25 нм. **Внимание:** на двигателях со стальной натяжной планкой

цепи (Рисунок 1054 – 5515/1) болт под натяжной планкой подтягивать невозможно. В этом случае подтянуть только 3 остальных болта.

- Внимание:** регулировка зазоров клапанов после подтяжки не требуется.
- Поставить и привернуть крышку головки цилиндров.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА

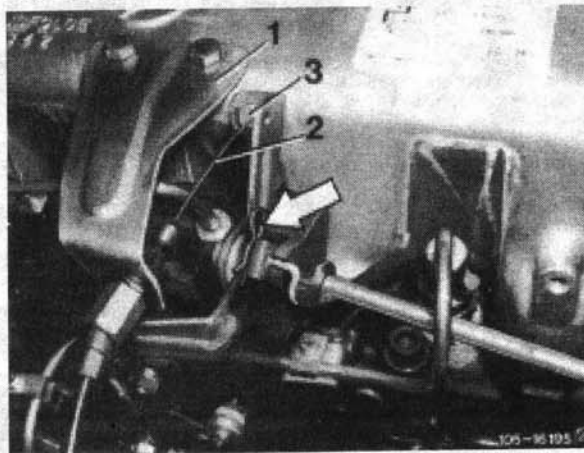
Распределительный вал работает в трех (четырёхцилиндровый двигатель) или в четырех (пятицилиндровый двигатель) подшипниках. Распределительный вал снимается при снятой головке цилиндров.

Внимание: если детали привода управления клапанами будут устанавливаться повторно, их следует устанавливать на прежние места. Чтобы не перепутать детали, рекомендуется складывать их в соответствующем порядке.

Внимание: некоторые рабочие операции подробнее описаны в разделах "Снятие и установка головки цилиндров" и "Снятие и установка коромысел". Поэтому перед выполнением работы рекомендуется ознакомиться также с этими разделами.

Снятие

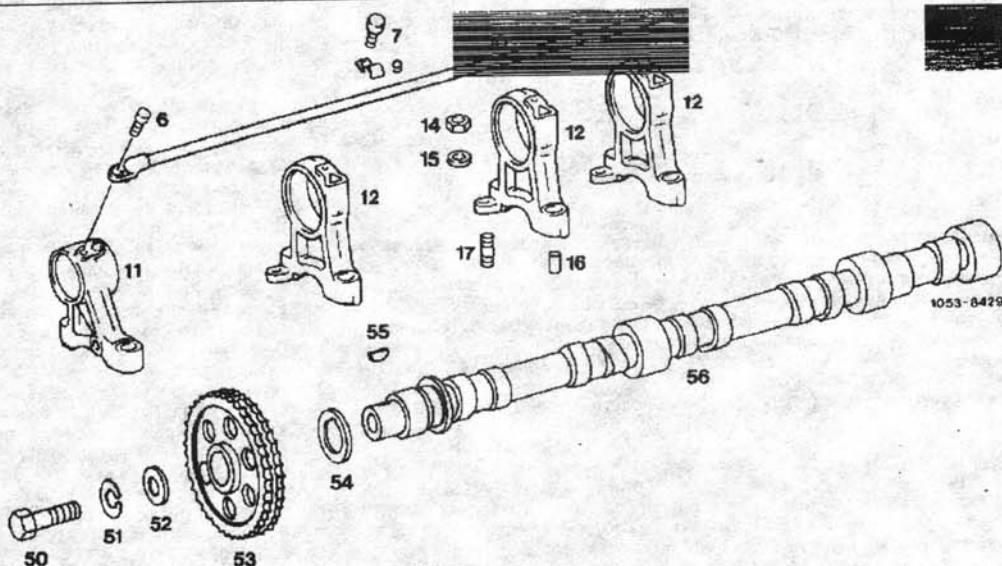
- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Снять крышку головки цилиндров. Если имеются, отсоединить вакуумные трубки от переключающего клапана на крышке головки цилиндров. При необходимости замаркировать трубки липкой лентой, чтобы не перепутать их при установке.

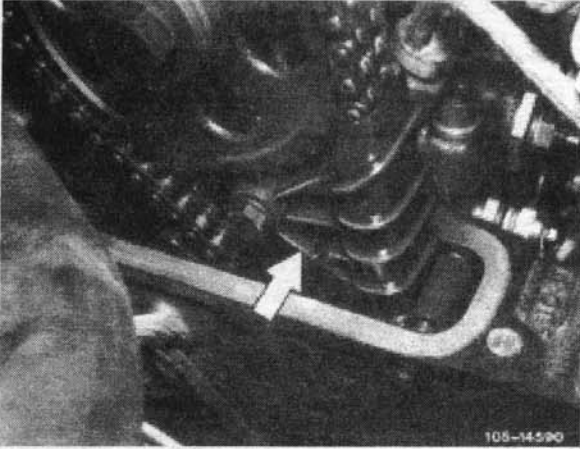


- Снять вал продольного регулирования. Для этого отсоединить регулирующие тяги, вытащить фиксирующую скобу -стрелка-, отжать вал регулирования назад и вытащить.
- Отвернуть кронштейн -1-, освободить пластмассовую втулку -3- крепления троса -2- регулирования холостого хода.
- Отсоединить все регулирующие тяги.
- Снять коромысла с опорами, см. раздел "Снятие и установка коромысел с опорами".
- На автомобилях с системой регулирования клиренса: отвернуть напорный масляный насос и отложить в сторону, см. раздел "Снятие и установка двигателя".

Распределительный вал Пятицилиндровый двигатель

- 6. Болт М6 х 12
- 7. 3 болта М5 х 10
- 9. 3 хомута
- 10. Масляная трубка
- 11. Передний подшипник распределительного вала
- 12. Подшипник распределительного вала
- 14. 4 гайки
- 15. 4 прокладочных шайбы
- 16. 8 цилиндрических штифтов
- 17. 4 резьбовых штифта М8 х 18
- 50. Растягивающийся болт М14 х 1,5 х 40
- 51. Пружинная шайба
- 52. Прокладочная шайба
- 53. Звездочка распределительного вала
- 54. Компенсационная шайба
- 55. Шпонка
- 56. Распределительный вал





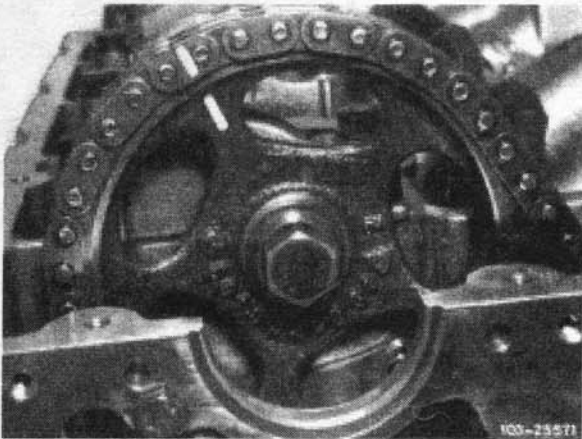
- Снять направляющую планку цепи - стрелка - в головке цилиндров, см. раздел "Снятие и установка головки цилиндров".
- Выставить двигатель в положение верхней мертвой точки. Для этого следует повернуть двигатель до совпадения меток на звездочках коленчатого вала и распределительного вала с соответствующими опорными метками.

Указание: верхней мертвой точкой (ВМТ) называется наивысшее положение, которое занимает поршень при перемещении в цилиндре. При этом следует различать две верхние мертвые точки, так называемую верхнюю мертвую точку зажигания, при которой происходит сжатие поршнем всосанного воздуха, и верхнюю мертвую точку, после выталкивания поршнем рабочих газов.

- Установить коробку передач в нейтраль и проворачивать двигатель за центральный болт ременного шкива коленчатого вала в направлении рабочего вращения двигателя, то есть по часовой стрелке. Проворачивать коленчатый вал до совпадения меток на компенсационной шайбе распределительного вала с меткой на переднем подшипнике распределительного вала.

Внимание: не проворачивать двигатель в обратном направлении. Ни в коем случае не проворачивать двигатель за звездочку распределительного вала.

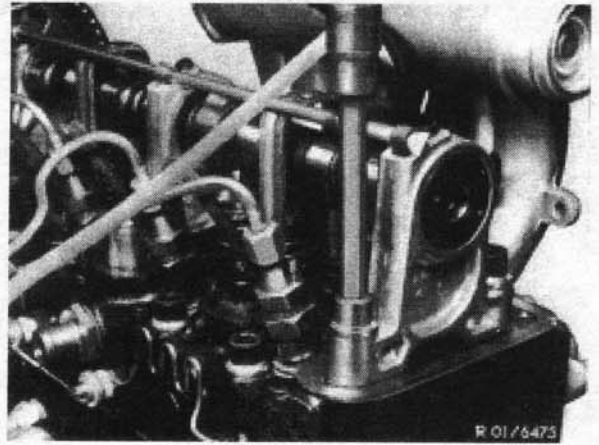
- Проверить натяжную планку цепи. Если установлена натяжная планка из сплавов легких металлов - В-, см. рисунок 1054 - 5515/1 в разделе "Снятие и установка головки цилиндров", отжать натяжитель цепи. При установленной натяжной планке - А- снять натяжитель цепи, см. раздел "Снятие и установка головки цилиндров".



- Замаркировать положение цепи на звездочке распределительного вала. Провести чертилкой черту по цепи и звездочке распределительного вала или нанести метки краской, чтобы при установке можно было поставить цепь на звездочку в том же положении.
- Отпустить болт звездочки распределительного вала. Для этого надеть на болт ключ и для преодоления момента трогания резко ударить по ручке ключа. При отпуске болта можно также заблокировать распределительный вал, вставив в отверстие звездочки распределительного вала стальной прут или мощную отвертку и уперев в головку цилиндров. При этом не повредить головку цилиндров.
- Отвернуть болт крепления звездочки распределительного вала и снять звездочку. При этом проследить, чтобы шпонка не упала в механизм газораспределения.

Внимание: цепь после этого должна находиться в зацеплении со звездочками коленчатого вала и топливного насоса высокого давления, иначе может нарушиться регулировка фаз газораспределения, что может вызвать повреждение двигателя.

- Отвести цепь в сторону и подвязать ее проволокой к головке цилиндров.
- Снять компенсационную шайбу с распределительного вала.



- Отвернуть болты подшипников, см. раздел "Снятие и установка головки цилиндров".
- Отвернуть гайки М8.
- Вытащить распределительный вал с подшипниками распределительного вала и масляной трубкой. Крепко засевшие опоры подшипников освободить легкими ударами пластмассовым молотком.
- Вытащить распределительный вал назад из подшипников.

Установка

На станции обслуживания может быть проверено биение распределительного вала. При этом проверяется прогиб вала на средних шейках и в месте установки звездочки распределительного вала. Устанавливается распределительный вал на наружных шейках. В зависимости от типа двигателя устанавливаются распределительные валы различных типов. Типовой индекс распределительного вала выбит на заднем конце распределительного вала.

Индекс распределительного вала	02	06, 10, 13, 14, 15, 18, 19	00, 05, 08, 11
--------------------------------	----	----------------------------	----------------

Допустимое биение в мм
Посадочное место звездочки

распределительного вала	0,012	0,025	0,020
Шейка 2-го подшипника	0,012	0,025	0,030
Шейка 3-го подшипника	-	-	0,025

Внимание: распределительный вал, имеющий уплощения кулачков, подлежит обязательной замене. При замене распределительного вала обязательно заменять все коромысла. Распределительный вал с индексом 00 при ремонте заменять на вал с индексом 06 (как и вал с индексом 02 на пятицилиндровом двигателе заменять на вал с индексом 08). Эти распределительные валы изготовлены из закаленного материала и поэтому более износостойчивы.

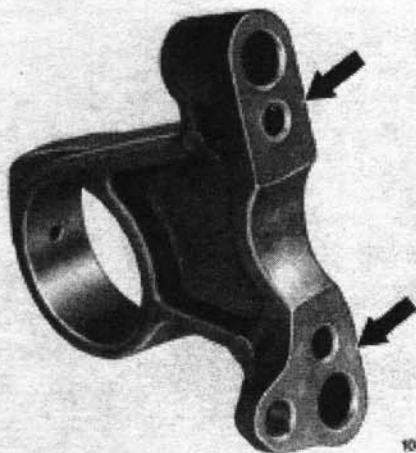
- Покрывать подшипники распределительного вала, шейки подшипников и кулачки тонким слоем моторного масла.
- Вставить распределительный вал вместе с подшипниками и масляной трубкой, обращая внимание при этом на крепление центрирующий штифтов.
- Завернуть болты крепления подшипников распределительного вала в последовательности изнутри наружу, см. также схему затяжки болтов в разделе "Снятие и установка головки цилиндров".
- Затянуть болты подшипников с головками с внутренними шестигранниками с моментом затяжки 100 нм, а остальные 12 или 14 болтов головки цилиндров сначала отпустить на четверть оборота и затем затянуть с моментом затяжки 100 нм.
- Болты с головками с внутренними многогранниками затянуть в соответствии со схемой затяжки и с моментом затяжки для болтов головки цилиндров. При этом остальные болты головки цилиндров не отпускать. Перед установкой проверить длину болтов.

Внимание: на головке цилиндров с болтами с внутренними многогранниками запрещается закреплять подшипники распределительного вала болтами с головками с внутренними шестигранниками и наоборот.

- Затянуть гайки М8 моментом затяжки 25 нм.
- Проворнуть распределительный вал рукой и проверить легкость вращения.

888

- Если распределительный вал проворачивается тяжело, отпустить по одному болты крепления подшипников распределительного вала и каждый раз проворачивать распределительный вал. Если распределительный вал продолжает тяжело проворачиваться, затянуть болты подшипника и отпустить болты следующего подшипника. Повторять этот процесс до нахождения подшипника, вызывающего заклинивание.



105-13583

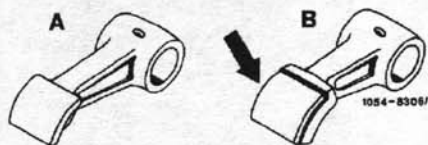
- Снять распределительный вал и отфрезеровать вызывающий заклинивание подшипник в соответствии с прогибом распределительного вала (работа выполняется на станции обслуживания).

888

- Вставить шпонку в шейку распределительного вала и надеть на вал компенсационную шайбу.
- Надеть на звездочку распределительного вала цепь в соответствии со сделанной маркировкой и надеть звездочку на распределительный вал.
- Завернуть растяжимый болт с моментом затяжки 80 нм, заблокировав при этом распределительный вал стальным прутком или мощной отверткой.
- Вставить в головку цилиндров и привернуть направляющую планку цепи и забить опорные пальцы.
- Если снимался, установить натяжитель цепи, см. раздел "Снятие и установка, проверка натяжного устройства цепи".
- Установить коромысла, см. раздел "Снятие и установка коромысел с опорами".
- Если снимался, установить напорный масляный насос, затянув болты моментом затяжки 11 нм. Предварительно вставить поводок.
- Отрегулировать зазоры клапанов, см. раздел "Проверка и регулировка зазоров клапанов".
- Подсоединить регулирующую тягу, вставить вал продольного регулирования и закрепить его скобой.
- Привернуть кронштейн троса регулирования холостого хода, закрепить трос пластмассовой втулкой.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Разогреть двигатель и проверить герметичность головки цилиндров.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОМЫСЕЛ С ОПОРАМИ

Внимание: если детали клапанного механизма будут устанавливаться повторно, их следует устанавливать на прежние места. Чтобы не перепутать детали, рекомендуется складывать их после снятия в определенном порядке.



Внимание: имеется 2 конструкции коромысел. Коромысла -А-, имеющие твердое хромирование рабочих поверхностей, устанавливаются на двигателях с индексами распределительных валов 00 или 02. Коромысла -В- с напаянными накладками из твердых сплавов устанавливаются на всех остальных двигателях. На этих двигателях устанавливаются закаленные распределительные валы.

Запрещается смешанная установка коромысел типа -А- и -В. Коромысла типа -В- нельзя устанавливать с распределительным валом 00 или 02, а также коромысла типа -А- не должны устанавливаться с другими распределительными валами, кроме индексов 00 и 02. В противном случае такие комбинации вызывают повреждение коромысел или распределительных валов.

При повреждении коромысел часто бывает достаточно заменить опорные втулки. При отсутствии опорных втулок заменить коромысло.

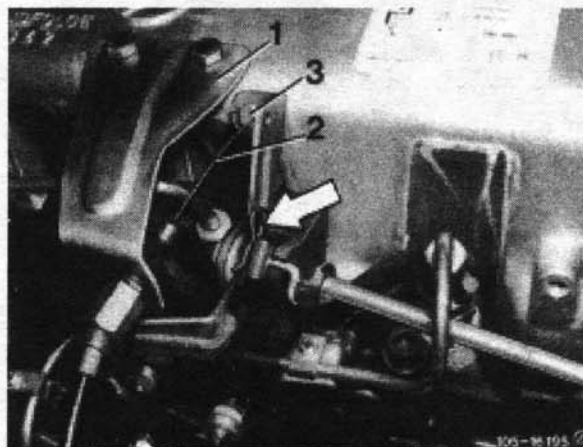
При замене всех коромысел должен быть также заменен распределительный вал.

Если установлены коромысла типа -В- с накладками из твердых сплавов, то допускается замена только одного поврежденного коромысла. При дефектном коромысле типа -А- обязательна замена всех коромысел на коромысла типа -В- с одновременной заменой распределительного вала на закаленный распределительный вал.

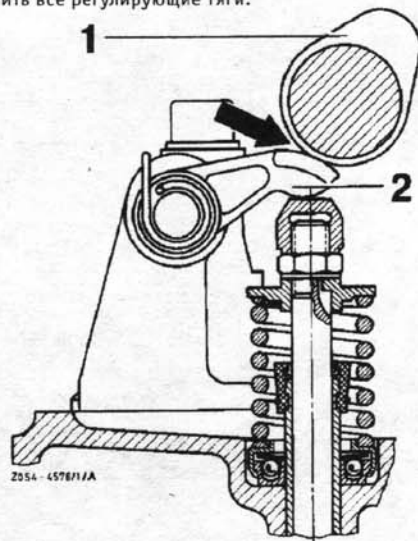
Некоторые рабочие операции подробнее описаны в разделах "Снятие и установка распределительного вала" и "Снятие и установка головки цилиндров". Поэтому перед выполнением работы рекомендуется ознакомиться также с этими разделами.

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Снять крышку головки цилиндров. Если имеются, отсоединить вакуумные трубки от переключающего клапана на крышке головки цилиндров. При необходимости замаркировать трубки липкой лентой, чтобы не перепутать их при установке.



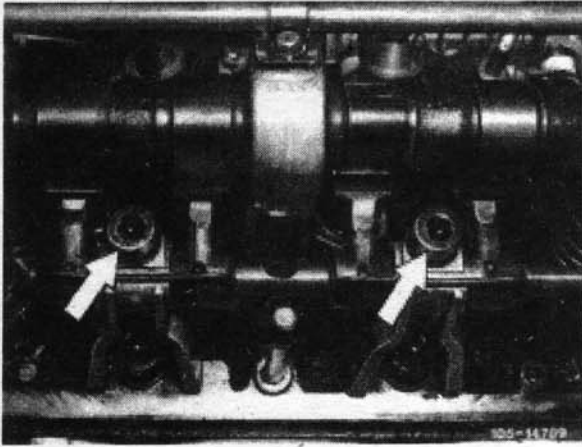
- Снять вал продольного регулирования. Для этого отсоединить регулирующие тяги, вытащить фиксирующую скобу, отжать вал регулирования назад и вытащить. Отвернуть кронштейн троса регулирования холостого хода, освободить пластмассовую втулку крепления троса регулирования холостого хода.
- Отсоединить все регулирующие тяги.



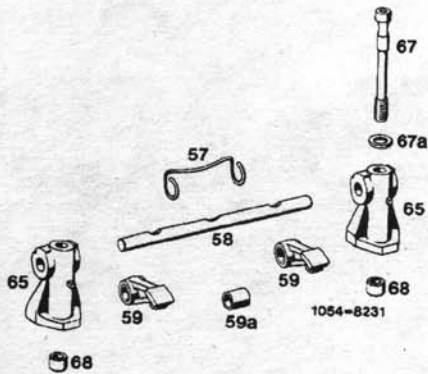
2054-45761/1A

- Выставить распределительный вал так, чтобы коромысла были разгружены. То есть кулачки распределительного вала -1- должны быть обращены в сторону, противоположную коромыслам -2-.
- Для этого установить коробку передач в нейтраль, подтянуть стояночный тормоз и повернуть коленчатый вал головкой ключа за центральный болт ременного шкива коленчатого вала в направлении рабочего вращения двигателя, то есть по часовой стрелке.

Внимание: не проворачивать двигатель в обратном направлении. Ни в коем случае не проворачивать двигатель за звездочку распределительного вала.



- Отвернуть болты крепления - стрелка - опор коромысел.
- Замаркировать установочное положение групп коромысел по отношению к распределительному валу и вынуть обе группы коромысел наверх. При этом крепко засевшие опоры освободить легкими ударами пластмассовым молотком.
- Снять стяжные пружины с опор коромысел.



- Снять стяжные пружины - 57-, опоры коромысел - 65-, коромысла - 59- с оси коромысел - 58-. Остальные изображенные детали: 59a - втулка опоры коромысла, 67 - болт, 67a - шайба, 68 - центрирующая втулка.

Установка

- Надеть на ось коромысел - 58- стяжные пружины - 57-, коромысла - 59- и опоры коромысел - 65-.
- Надеть стяжные пружины вторыми проушинами на ось коромысел и вставить в проточки опор коромысел.
- Поставить группы коромысел в сборе и закрепить болтами с моментом затяжки 40 нм. **Внимание:** опоры коромысел центрируются штифтами.
- Отрегулировать зазоры клапанов, см. раздел "Проверка и регулировка зазоров клапанов".
- Установить крышку головки цилиндров, подсоединив вакуумные трубки в соответствии со сделанной маркировкой, см. раздел "Снятие и установка головки цилиндров".
- Подсоединить регулирующие тяги, привернуть кронштейн троса регулятора холостого хода, подсоединить трос, подсоединить вал продольного регулирования и законтрить его стопорным штифтом.

ЗАМЕНА МАСЛООТРАЖАТЕЛЬНЫХ КОЛПАЧКОВ

Причиной высокого расхода масла могут быть изношенные маслоотражательные колпачки. Маслоотражательные колпачки можно снимать и без снятия головки цилиндров. При разборке головки цилиндров и большом пробеге маслоотражательные колпачки обязательно заменять.

Внимание: если детали привода управления клапанами будут устанавливаться повторно, их следует устанавливать на прежние места. Чтобы не перепутать детали, рекомендуется складывать их в соответствующем порядке.

Внимание: на двигателях повышенной мощности (200D выпуска с февраля 1979 г., 240D выпуска с августа 1978 г., 300D выпуска с сентября 1979 г.) устанавливаются детали привода клапанов усиленной конструкции, например: коромысла, колпачковые гайки и пружины клапанов. Как правило усиленные детали могут устанавливаться также и на двигателях более ранних выпусков. Однако детали, предназначенные для двигателей более ранних выпусков на двигателях с увеличенной мощностью устанавливаться не могут.

Снятие

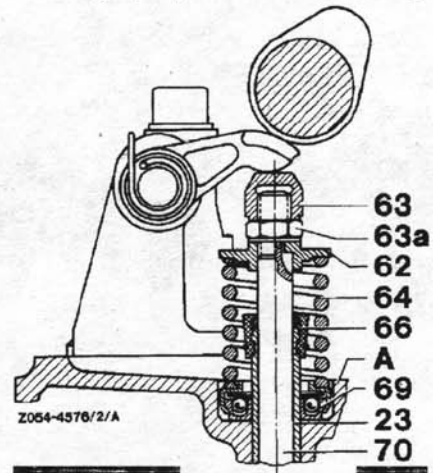
- Снять коромысла с опорами, см. раздел "Снятие и установка коромысел с опорами".

Внимание: при снятии пружин клапанов соответствующий поршень должен находиться в положении верхней мертвой точки с тем, чтобы клапан не упал в цилиндр. Так как после снятия коромысел двигатель уже находится в положении верхней мертвой точки 1-го цилиндра, целесообразно

на начинать снятие пружин с клапанов 1-го цилиндра. На четырехцилиндровом двигателе одновременно и поршень 4-го цилиндра также находится в положении верхней мертвой точки, так что здесь также можно снимать маслоотражательные колпачки, не проворачивая двигатель. Для снятия маслоотражательных колпачков клапанов 2-го и 3-го цилиндров двигатель после наворачивания колпачковых гаек необходимо повернуть на пол-оборота. На пятицилиндровом двигателе маслоотражательные колпачки снимаются и устанавливаются в последовательности зажигания, причем каждый раз производится установка соответствующего поршня в положение верхней мертвой точки, см. также раздел "Снятие и установка распределительного вала".



- Удерживать чашки пружин клапанов удерживающим ключом, например HAZET 2769-3. Для этого поставить ключ на чашку пружины клапана и упереть соответствующей пружинной скобой в головку болта.



- 23. Направляющая втулка клапана
- 62. Чашка пружины клапана
- 63. Колпачковая гайка
- 63a. Контргайка
- 64. Пружина клапана
- 66. Маслоотражательный колпачок
- 69. Поворотный колпачок
- 70. Клапан
- A - Головка цилиндра

- Отвернуть колпачковую гайку ключом для регулировки клапанов, например HAZET 2769, при этом удерживая контргайку - 63a- другим ключом для регулировки клапанов.

- Отвернуть контргайку - 63a-.
- Вытащить чашку пружины и пружину клапана.
- Таким же образом снять 2-ю пружину этого цилиндра.

Внимание: на двигателях повышенной мощности рекомендуется заменять поворотный колпачок (устройство поворота клапана) и проверять пружинные свойства пружин клапанов.

- На станции обслуживания для этого используются контрольные пружинные весы. Это означает, что пружина устанавливается на весах и с помощью пресса сжимается до определенной длины. В заключение по показанию весов определяется усилие пружины. При этом в зависимости от единиц измерения, используемых в весах, 10 ньютонов соответствуют 1 килограмму.

Маркировка пружины клапана	желтая - желтая	зеленая - зеленая
	фиолетовая - желтая	фиолетовая - зеленая
Номер по каталогу	6150530120 ¹	1800530620
Длина в свободном состоянии	51,2 мм	50,5 мм
Длина сжатой пружины	28,0 мм	29,9 мм
Усилие новой пружины	589 н	463 - 530 н
Предельное допустимое значение	530 н	417 н

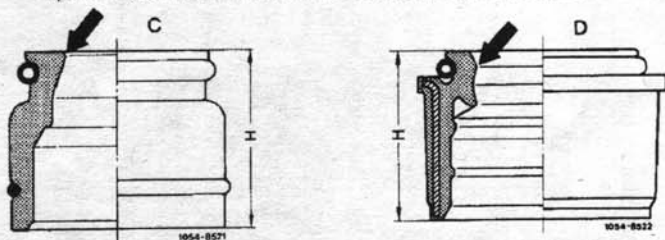
¹ Пружины клапанов для двигателей повышенной мощности могут также быть установлены на двигатели более ранних выпусков.

- Отжать маслоотражательные колпачки узкой отверткой и плоскогубцами стащить их наверх.

Внимание: при этом не повредить маслоотражательные колпачки и втулки клапанов.

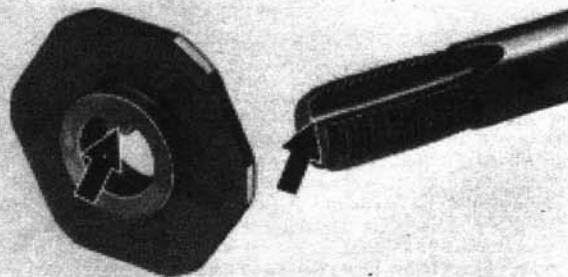
Установка

- При необходимости поставить новый поворотный колпачок.



Внимание: имеются два различных вида маслоотражательных колпачков. А именно маслоотражательные колпачки -D- для двигателей повышенной мощности имеют меньшую высоту $H = 13,0$ мм по сравнению с высотой $H = 13,7$ мм маслоотражательных колпачков -C- для двигателей более ранних выпусков. Одновременно уплотняющая кромка -стрелка- опущена ниже. Тогда как маслоотражательные колпачки -D- могут быть установлены на двигатели более ранних выпусков, маслоотражательные колпачки -C- на двигатели повышенной мощности устанавливаться не могут.

- Надеть на стержень клапана монтажную втулку, смазать новый маслоотражательный колпачок моторным маслом и вставить монтажный стержень на стержень клапана. **Внимание:** обязательно пользоваться монтажными втулками, так как в противном случае маслоотражательный колпачок может повредить резьбу на стержне клапана. При необходимости можно обклеить резьбу на стержне клапана липкой лентой.
- Установить 2-й маслоотражательный колпачок.
- Вставить пружины клапана. При этом витки пружин должны быть обращены к головке цилиндров, а цветная маркировка располагаться сверху.



- Поставить чашку пружины клапана так, чтобы выступ на чашке пружины -левая стрелка- вошел в канавку на стержне клапана -правая стрелка-.
- Завернуть контргайки и колпачковые гайки.
- Четырехцилиндровый двигатель: провернуть двигатель за ременной шкив коленчатого вала на пол-оборота. В этом положении могут заменяться маслоотражательные колпачки 2-го и 4-го цилиндров.
- Пятицилиндровый двигатель: провернуть двигатель за ременной шкив коленчатого вала до установки в положение верхней мертвой точки следующего поршня, для чего необходимо проворачивать двигатель на 144° ($2/5$ оборота). После каждого проворота двигателя на $2/5$ оборота в положение верхней мертвой точки устанавливается очередной поршень. Последовательность при этом определяется последовательностью зажигания 1-2-4-5-3. При нахождении поршня в положении верхней мертвой точки оба клапана соответствующего цилиндра закрыты, то есть кулачки распределительного вала отведены от коромысел.
- Установить коромысла, см. раздел "Снятие и установка коромысел и опор".
- Отрегулировать зазоры клапанов, см. раздел "Проверка и регулировка зазоров клапанов".

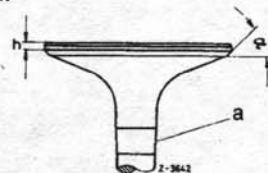
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КЛАПАНОВ

Внимание: если детали привода управления клапанами будут устанавливаться повторно, их следует устанавливать на прежние места. Чтобы не перепутать детали, рекомендуется складывать их в соответствующем порядке.

Снятие

- Снять головку цилиндров и установить ее на деревянные прокладки, так чтобы клапаны имели упор снизу, см. раздел "Снятие и установка головки цилиндров".

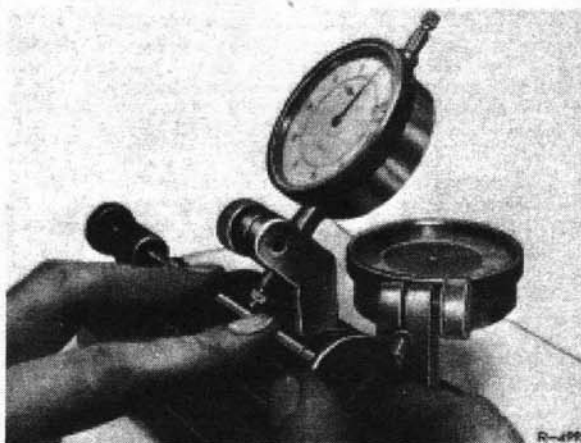
- Снять маслоотражательные колпачки, см. раздел "Замена маслоотражательных колпачков".
- Опрокинуть головку цилиндров набок и вытащить клапаны из направляющих втулок клапанов.
- Очистить клапаны.



- Клапаны с прогоревшими головками, со слишком малой высотой -h- головки клапана и с изношенными или поцарапанными стержнями -a- должны заменяться.

Высота -h- головки клапана:

Высота -h-	Впускные клапаны	Выпускные клапаны
новый клапан	2,34 мм	2,01 мм
предел износа	1,50 мм	1,50 мм



- В мастерской может быть проверено биение стержней клапанов. Допустимое биение не должно превышать 0,03 мм.

Установка

Перед установкой клапанов необходимо проверить направляющие втулки клапанов, возможно придется обработать седла клапанов, см. раздел "Обработка седел клапанов в головке цилиндров".

- Слегка смазать моторным маслом стержень и направляющую втулку клапана и вставить клапан.
- Установить маслоотражательный колпачок, см. раздел "Замена маслоотражательных колпачков".
- Установить пружины клапана.
- После этого устанавливать следующий клапан. При этом не перепутать впускные и выпускные клапаны.
- Установить головку цилиндров, см. раздел "Снятие и установка головки цилиндров".

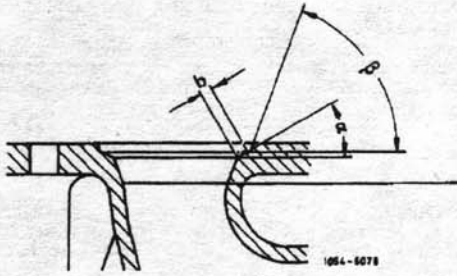
Проверка направляющих втулок клапанов

При ремонте головки цилиндров с негерметичными клапанами недостаточно обработки или замены клапанов или седел клапанов. Кроме этого крайне необходимо проверить износ направляющих втулок клапанов. Особенно это важно делать на двигателях, имеющих большой пробег. Изношенные втулки клапанов не обеспечивают центрированного положения седел клапанов и вызывают повышенный расход масла. При слишком большом износе необходима замена направляющих втулок клапанов (работа выполняется на станции обслуживания).

- Снять клапан.
- Очистить направляющую втулку клапана -23- цилиндрической щеткой (диаметром около 20 мм), см. рисунок Z054 - 4576/2A.
- Ввести клапан в направляющую втулку со стороны камеры сгорания и проверить зазор покачиванием клапана в разные стороны. При этом не должно наблюдаться ощутимого люфта.
- Если требуется, заменить направляющую втулку клапана (работа выполняется на станции обслуживания).

Обработка седел клапанов в головке цилиндров

Седла клапанов со следами износа и обгорания могут обрабатываться до тех пор, пока можно выдерживать углы коррекции и ширину седла. В противном случае необходима замена головки цилиндров. Для обработки требуется специальная токарная установка для седел клапанов. Эти работы производятся в мастерской.



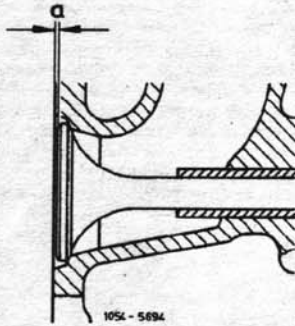
Размеры седла клапана

Ширина -b-
Угол седла клапана α
Верхний угол коррекции β
Допустимое биение седла клапана

Впускные клапаны
1,3 – 1,6 мм

Выпускные клапаны
2,5 – 2,9 мм

30°
60°
0,03 мм

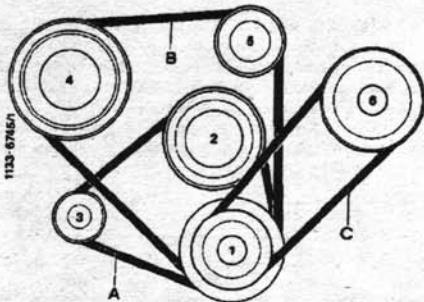


При новых клапанах и новых седлах клапанов минимальный размер -а- должен составлять от +0,03 до -0,43 мм для впускных клапанов и от -0,38 до -0,8 мм для выпускных клапанов.

При обработанных седлах клапанов и новых клапанах максимальный размер -а- должен составлять должен находиться около -1,5 мм. Максимальный размер одинаков для впускных и выпускных клапанов. При фрезеровании поверхности головки цилиндров он уменьшается на одинаковую величину.

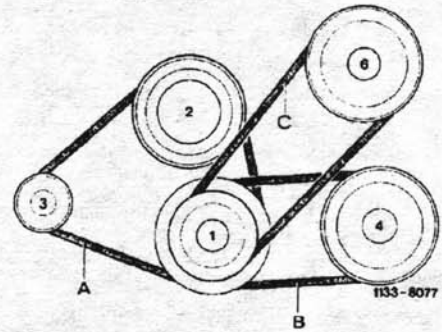
ПРОКЛАДКА КЛИНОВЫХ РЕМНЕЙ

Внимание: имеется 2 различных вида ременного привода. Ременные шкивы для автомобилей выпуска до января 1979 г. не могут заменяться на ременные шкивы для автомобилей выпуска с февраля 1979 г. и наоборот. Автомобили выпуска до января 1979 г.



1. Коленчатый вал
2. Водяной насос
3. Генератор переменного тока
4. Компрессор кондиционера
5. Натяжной ролик
6. Насос гидроусилителя рулевого управления

Модель	Клиновой ремень	В	С
200D, 220D	9,5 x 940		
240D	9,5 x 970	12,5 x 1350	12,5 x 1150
300D	9,5 x 980		



1. Коленчатый вал
2. Водяной насос
3. Генератор переменного тока
4. Компрессор кондиционера
5. Насос гидроусилителя рулевого управления

Размеры клиновых ремней: A = 12,5 x 1030 мм; B = 12,5 x 875 мм; C = 12,5 x 1145 мм. На двигателе 240D с автоматической трансмиссией размеры клинового ремня -A- 12,5 x 1000 мм.

- Натянуть клиновой ремень -A- генератора переменного тока, "Снятие и установка клинового ремня генератора переменного тока".
- Клиновой ремень -B-, компрессор кондиционера, см. раздел "Натяжение клинового ремня компрессора кондиционера".
- Клиновой ремень -C- насоса гидроусилителя рулевого управления, см. раздел "Замена и натяжение клинового ремня насоса гидроусилителя рулевого управления".

РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ДВИГАТЕЛЯ

Наружный осмотр утечек масла

Проверка утечек масла производится в случае забросанного маслом двигателя и при повышенном расходе масла.

- Открыть маслозаливную пробку и проверить отсутствие растрескивания и повреждений прокладки.
- Проверить надежность крепления вентиляционных шлангов на крышке головки цилиндров и у воздушного фильтра.
- Прокладка крышки головки цилиндров.
- Прокладка головки цилиндров.
- Место соединения фланца распределителя зажигания.
- Масляный фильтр: фланец масляного фильтра на моторном блоке, а также крышка масляного фильтра на корпусе масляного фильтра.
- Место подключения на фланце масляного фильтра датчика давления масла.
- Маслосливная пробка.
- Прокладка масляного картера.
- Место соединения двигателя с коробкой передач или кожухом сцепления (сальник маховика или вала 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 контрольную поездку. Так как на разогретом двигателе масло разжижается и быстрее проникает через места утечек, проехать по автодороге участок не менее 30 км.
- Обследовать двигатель с лампой-переноской, локализовать места утечек и устранить их.

Проверка клиновых ремней

Проверка клиновых ремней на отсутствие повреждений должна производиться через каждые 20000 км.

- Нанести в хорошо видимом месте метку мелом на клиновом ремне.
- Проверить отсутствие порывов или прогоревших или растрепанных участков на клиновом ремне и, если требуется, заменить ремень.
- Небольшими порциями проворачивать двигатель в направлении его рабочего вращения, поставив головку ключа 27 мм на ременной шкив коленчатого вала, пока опять не станет видна меловая отметка. При этом установить в нейтраль коробку передач и подтянуть ручной тормоз.

Внимание: не проворачивать двигатель в обратную сторону.

- Проверить натяжение клиновых ремней и, если требуется, подтянуть, см. раздел "Прокладка клиновых ремней".

Проверка компрессии

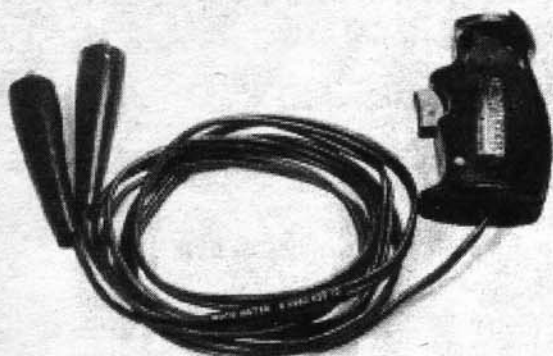
Результаты проверки компрессии позволяют сделать выводы о состоянии двигателя. А именно проверка позволяет сделать заключение об износе клапанов или поршней (поршневых колец). Кроме того по результатам проверки можно определить, может ли двигатель отремонтирован путем замены отдельных деталей или требуется его капитальный ремонт. Для проверки требуется манометр для измерения компрессии, который предназначен специально для дизельных двигателей.

Компрессия должна составлять на новом двигателе 24 – 30 бар. Разница компрессии отдельных цилиндров не должна превышать 3 бар. Превышение этих значений является признаком дефектных клапанов, износа поршневых колец или рабочих поверхностей цилиндров.

- Для проверки компрессии бензиновый двигатель должен быть разогрет до рабочей температуры, температура охлаждающей жидкости 80°C.
- Снять все форсунки.

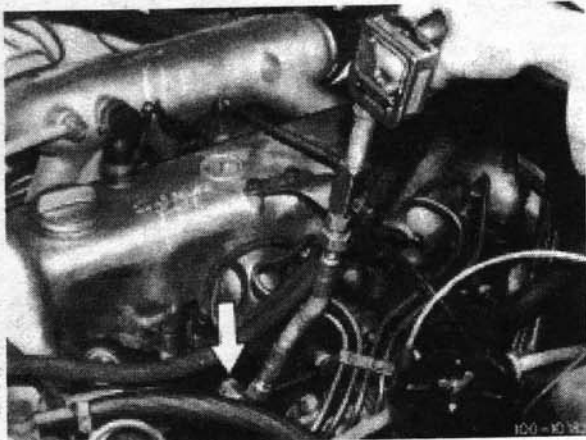
Внимание: при проворачивании двигателя отжать рычаг останова удлинителем из комплекта головок ключей или отверткой вниз, чтобы не происходило впрыскивание топлива топливным насосом высокого давления. Такой рычаг останова с надписью "STOP" имеется только на двигателях, топливный насос высокого давления которых оборудован механическим регулятором. Рычаг останова расположен поблизости от троса регулирования холостого хода. На четырехцилиндровых двигателях, не имеющих рычага останова, во время проверки дать полный газ.

- Коробка передач должна быть включена в нейтральное положение, ручной тормоз затянут. Провернуть двигатель на несколько оборотов стартером или с помощью дистанционного управления, чтобы удалить нагар.



105-9061

- Дистанционное управление можно также изготовить самостоятельно. Для этого требуется 2 зажима типа "крокодил", двухжильный провод и нажимная кнопка. Подключается дистанционное управление к клемме 30 (толстый провод) и к клемме 50 тягового реле стартера. Вместо клеммы 30 провод можно также подключить непосредственно к положительному полюсу аккумулятора.



100-10-22

- Завернуть прибор для измерения компрессии в отверстие, предназначенное для первой форсунки.
- С помощью дистанционного управления или помощнику стартером провернуть двигатель примерно на 8 оборотов, пока не прекратится увеличение показаний на шкале измерительного прибора. **Внимание:** если имеется, прижать рычаг останова. На пятицилиндровом двигателе и на четырехцилиндровом двигателе с рычагом останова в течение проверки не давать газа.
- Записать результат измерения и последовательно проверить компрессию во всех остальных цилиндрах.
- Установить форсунки, предварительно поставив новые пластинки форсунок, см. раздел "Снятие и установка форсунок".

Проверка / Регулировка зазоров клапанов

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.

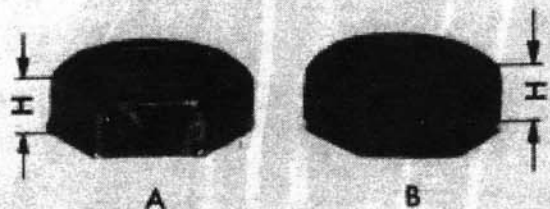
Регулировка зазоров клапанов приносит желаемый успех только тогда, когда клапана обеспечивают хорошую герметизацию, их люфты в направляющих втулках не превышают предельно допустимых значений и концы стержней не разбиты.

Проверка и при необходимости регулировка зазоров клапанов производится в рамках регламента технического обслуживания через каждые 15000 км (на автомобилях выпуска с сентября 1982 г. через каждые 20000 км).

Проверка и регулировка зазоров клапанов производится как на холодном, так и на разогретом двигателе.

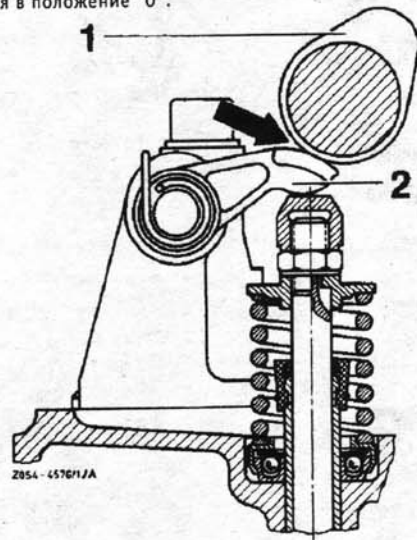
Проверка

- Снять крышку головки цилиндров, см. раздел "Снятие и установка головки цилиндров".
- Прежде чем производить проверку зазоров клапанов, проверить целостность всех деталей клапанного механизма и, если требуется, заменить поврежденные детали. В особенности следует обращать внимание на отсутствие уплощений кулачков распределительных валов с индексами 00 и 02. При значительных уплощениях заменить распределительный вал вместе с коромыслами, пружинами клапанов, а также колпачковыми гайками и контргайками. В этом случае следует проверить и, если требуется, заменить клапаны. На незначительные уплощения кулачков на распределительных валах других индексов не следует обращать внимание. Индекс распределительного вала выбит сзади (со стороны маховика) на фланце распределительного вала.



105-18081

- Обязательно проверить надежность крепления и отсутствие износа колпачковых гаек и контргаек. Изношенную контргайку -А- (высота Н = 5 мм) заменить на новую контргайку (высота Н = 6 мм). При замене контргаек одновременно проверить резьбу на стержнях клапанов и, если требуется, заменить клапаны с поврежденной резьбой.
- Установить в нейтраль коробку передач и подтянуть ручной тормоз.
- Выставить старт-стопный трос в положение "Stop" или поставить ключ зажигания в положение "0".



2054 - 45761/А

- Зазор клапана измеряется путем введения щупа между рабочей поверхностью коромысла -2- и образующей окружности кулачка распределительного вала -стрелка-. При этом острие -1- кулачка должно быть отведено от коромысла.

Проверить соответственно распределительный вал. Для этого повернуть двигатель головкой ключа 27 мм за центральный болт ременного шкива коленчатого вала в направлении рабочего вращения двигателя.

Внимание: не проворачивать двигатель в обратном направлении. Ни в коем случае не проворачивать двигатель за звездочку распределительного вала.

Зазоры клапанов на холодном двигателе

(Температура охлаждающей жидкости около 20°C)

Впускные клапаны 0,10 мм
Выпускные клапаны 0,30 мм

Зазоры клапанов на разогретом двигателе

(Температура охлаждающей жидкости около 60 ± 15°C)

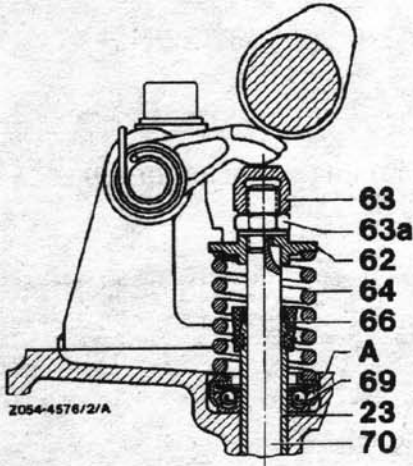
Впускные клапаны 0,15 мм
Выпускные клапаны 0,35 мм

Указание: при длительно воздействующих наружных температурах ниже -20°C увеличивать зазоры впускных клапанов на 0,05 мм.

• Зазор клапана считается правильно отрегулированным, если соответствующий щуп проходит с натягом.

Внимание: не путать впускные и выпускные клапаны. Первый клапан с торцевой стороны двигателя (со стороны цепи) является выпускным клапаном, затем следует впускной клапан 1-го цилиндра, после него впускной клапан 2-го цилиндра и т. д. Таким образом последовательность клапанов следующая: АЕ ЕА АЕ ЕА АЕ, где А обозначает выпускной клапан, а Е – впускной клапан.

Регулировка



23. Направляющая втулка клапана

62. Чашка пружины клапана

63. Колпачковая гайка

63a. Контргайка

64. Пружина клапана

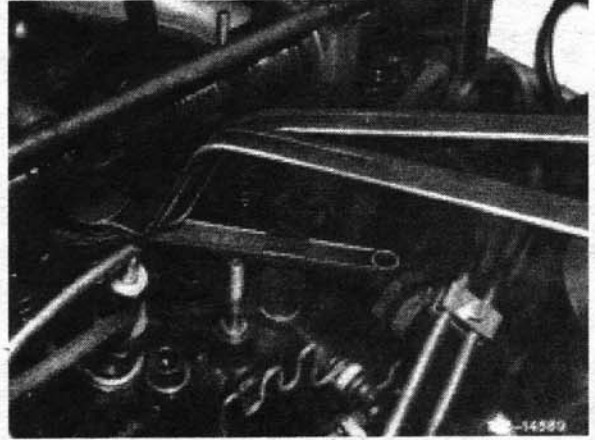
66. Маслоотражательный колпачок

69. Поворотный колпачок

70. Клапан

А – Головка цилиндров

- Если зазор клапана отличается от заданного значения, отрегулировать зазор клапана колпачковой гайкой.



- Удерживать чашки пружин клапанов удерживающим ключом, например HAZET 2769-3. Для этого поставить ключ на чашку пружины клапана и упереть соответствующей пружинной скобой в головку болта.
- Отпустить колпачковую гайку ключом для регулировки клапанов, например HAZET 2769, при этом удерживая контргайку -63a- другим ключом для регулировки клапанов.
- Отрегулировать заданное значение зазора клапана поворотом колпачковой гайки. После этого законтрить колпачковую гайку контргайкой, затянув при этом контргайку с моментом затяжки 20 – 30 нм.
- Еще раз проверить зазор клапана, после чего повернуть двигатель.
- Таким же образом проверить или отрегулировать зазоры остальных клапанов.
- Установить головку цилиндров, см. раздел "Снятие и установка головки цилиндров".

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДВИГАТЕЛЯ

Прежде чем производить поиск неисправности по таблице диагностики должны быть выполнены различные условия: не должно допускаться ошибок оператора; топливный бак должен быть заправлен топливом; стартер должен нормально проворачивать двигатель (число оборотов не менее 150 об / мин).

Неисправность: двигатель плохо запускается или не запускается вообще.

Неисправность	Условие проявления неисправности
Ошибки оператора при запуске двигателя	Запуск холодного двигателя Запуск разогретого двигателя
Не функционирует система предварительного разогрева	Не горит контрольная лампа предварительного разогрева или спиральная нить накала. Горит контрольная лампа предварительного разогрева или спиральная нить накала.
Неисправность системы питания	Отсутствует подача топлива.

Нарушение регулировки момента подачи топлива.

Дефект форсунок.

Дефект топливного насоса

высокого давления.

Механические повреждения

двигателя.

Работают все цилиндры.

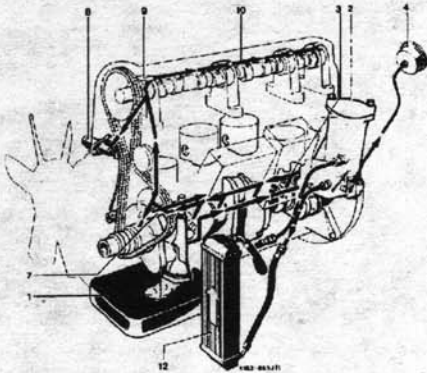
Способ устранения

- Включить зажигание до погасания контрольной лампы. Запускать двигатель сразу же после погасания контрольной лампы.
- Не требуется производить предварительный разогрев. Запускать двигатель можно сразу же.
- Проверить контрольную лампу, свечи накаливания, полосковый предохранитель и реле.
- Выключить зажигание. Отсоединить 2 провода от свечей накаливания цилиндров 2 – 4. Включить зажигание; если контрольная лампа загорается, заменить реле.
- Погнуты, засорены или протекают топливные трубопроводы (подающий, возвратный, впрыска). Засорение топливного фильтра.
- Засорение топливного фильтра.
- Только зимой: образование льда или воска в топливопроводах, засорена вентиляция топливного бака.
- Проверить момент подачи топлива.
- Проверить форсунки.
- Заменить топливный насос высокого давления.
- Проверить зазоры клапанов.
- Проверить компрессию в двигателе.

СИСТЕМА СМАЗКИ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Информацию об используемых типах масел см. в главе "Система смазки бензинового двигателя".

Контур смазки



Масляный насос -1- забирает масло из масляного картера и подает его в магистральный масляный фильтр. На выходе масляного насоса имеется предохранительный клапан. Клапан открывается при слишком высоком давлении (7 бар) и часть масла стекает обратно в масляный картер.

По нижнему каналу, минуя запорный обратный клапан, масло проходит в масляный фильтр -2-. Запорный обратный клапан препятствует стеканию масла в масляный картер при выключенном двигателе.

От масляного фильтра отфильтрованное масло попадает в магистральный канал -3-. При засорении масляного фильтра открывается перепускной клапан и обеспечивает подачу в магистральный канал не отфильтрованного масла.

От магистрального канала ответвляются каналы смазки опор коленчатого вала. Через наклонные отверстия в коленчатом вале масло поступает к шатунным подшипникам и оттуда распыливается на поршневые пальцы и цилиндры.

Одновременно через наклонные каналы моторное масло подается в головку цилиндров на натяжитель цепи -8-, подшипники распределительного вала -9- и через масляную трубку -10- на весь клапанный механизм. Через промежуточный вал -7- дополнительно производится смазка топливного насоса высокого давления.

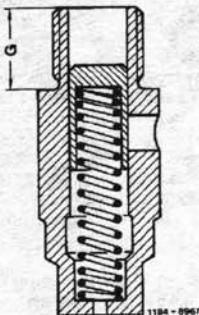
От фланца масляного фильтра отходит тонкий трубопровод в салон к указателю давления масла -4-.

На автомобилях, оборудованных кондиционером, с пятицилиндровым двигателем, а также на модели 240D выпуска до июня 1978 г. дополнительно установлен воздушный масляный радиатор -12-. Воздушный масляный радиатор расположен в моторном отсеке рядом с радиатором двигателя. Термостат в масляном фильтре обеспечивает то, что начиная со значения температуры 95°C или 110°C моторное масло отводится в масляный радиатор. Благодаря этому обеспечивается хорошая смазка двигателя даже при низких наружных температурах.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО МАСЛЯНОГО КЛАПАНА

Предохранительный клапан встроен в масляный насос. Он находится в соединительном канале между заборной и напорной камерами масляного насоса. Клапан открывается при увеличении давления свыше 7 бар, что обеспечивает возможность стекания части масла в заборную камеру насоса.

Клапан необходимо проверять, когда при достаточном количестве масла в двигателе указатель давления масла показывает отсутствие давления или пониженное давление.



Внимание: с октября 1981 г. устанавливается предохранительный масляный клапан с более длинной резьбой G = 16 мм вместо прежней длины 9 мм. При замене клапана устанавливать новый предохранительный масляный клапан только с прежней длиной резьбы.

Снятие

- Поднять автомобиль.
- Слить масло из двигателя, см. раздел "Замена масла в двигателе".

- Отвернуть длинной головкой 5 мм из комплекта стержневых ключей болты крепления нижней части масляного картера и снять ее.



- Вывернуть предохранительный масляный клапан с нижней стороны топливного насоса.

Установка

- Очистить отверстие в топливном насосе.
- Внимание:** при установке клапана с короткой резьбой предварительно очистить резьбу, а затем покрыть ее уплотняющей массой 0029899471. Это относится прежде всего к случаю, когда при снятии было обнаружено, что клапан не был затянут или даже уже выпал. Клапан с длинной резьбой устанавливается без уплотняющей массы.
- Ввернуть предохранительный масляный клапан в топливный насос с моментом затяжки 40 Нм.
- Поставить нижнюю часть масляного картера с новой прокладкой и подтянуть болты вручную. После этого равномерно затянуть болты крепления с моментом затяжки 10 Нм.
- Опустить автомобиль.
- Залить в двигатель масло.
- Разогреть двигатель и проверить герметичность масляного картера и маслосливной пробки. Если требуется, слегка подтянуть болты.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА / МАСЛЯНОГО КАРТЕРА

Снятие

- Поднять автомобиль.
- Слить масло из двигателя, см. раздел "Замена масла в двигателе".
- Отвернуть длинной головкой 5 мм из комплекта стержневых ключей болты крепления нижней части масляного картера и снять ее.
- Отвернуть болты крепления масляного насоса на картере двигателя и на крышке подшипника коленчатого вала. Вытащить масляный насос вниз.
- Тщательно очистить поверхности соединения на нижней части и верхней части масляного картера от остатков уплотнения. Очистить масляный картер изнутри.

Установка

- Поставить и закрепить болтами масляный насос.
- Поставить нижнюю часть масляного картера с новой прокладкой и подтянуть болты вручную. После этого равномерно затянуть болты крепления с моментом затяжки 10 Нм.
- Опустить автомобиль.
- Залить в двигатель масло.
- Разогреть двигатель и проверить герметичность масляного картера и маслосливной пробки. Если требуется, слегка подтянуть болты.

Проверка термостата в масляном фильтре

На автомобилях, оборудованных кондиционером, с пятицилиндровым двигателем, а также на модели 240D выпуска до июня 1978 г. дополнительно установлен воздушный масляный радиатор -12-. Воздушный масляный радиатор расположен в моторном отсеке рядом с радиатором двигателя. Термостат в масляном фильтре обеспечивает то, что начиная со значения температуры 95°C (на автомобилях выпуска до сентября 1979 г.) или 110°C (на автомобилях выпуска с января 1980 г.) моторное масло отводится в масляный радиатор. Благодаря этому обеспечивается хорошая смазка двигателя даже при низких наружных температурах.

- Разогреть двигатель на повышенных оборотах.
- Как только температура масла достигнет $95 \pm 4^\circ\text{C}$ или $110 \pm 4^\circ\text{C}$, температура масла в масляном радиаторе должна значительно возрасти. Это можно почувствовать рукой.
- Если требуется, заменить термостат в масляном фильтре. **Внимание:** снимать термостат только при температуре масла ниже 60°C , так как в противном случае нажимной шток находится в выдвинутом положении.

РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Замена масла в двигателе

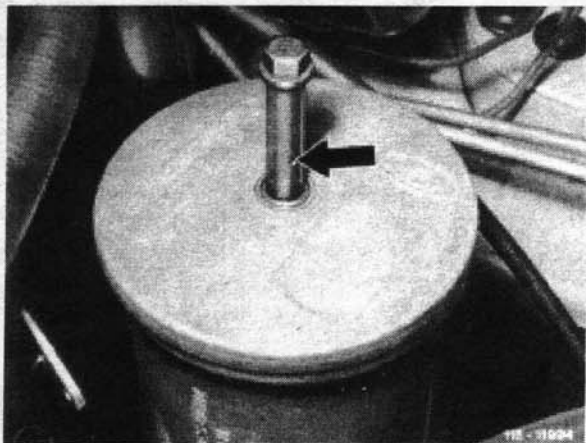
Замена масла производится на автомобилях выпуска до августа 1982 г. через каждые 7500 км, а на автомобилях выпуска с сентября 1982 г. через каждые 10000 км или при малом пробеге один раз в год. При этом одновременно заменяется фильтрующий патрон.

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.

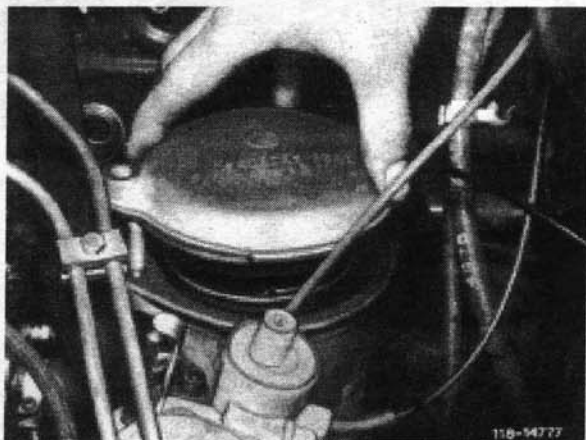
Масло можно также откачивать с помощью зонда.

Слив масла из двигателя

- Разогреть двигатель до рабочей температуры (температура охлаждающей жидкости $60 - 80^\circ\text{C}$).
- Поднять автомобиль.



- Автомобили выпуска до октября 1976 г.: отпустить центральный болт и вытащить на столько, чтобы дроссельное отверстие - стрелка - располагалось примерно на 5 мм выше крышки корпуса. Благодаря этому центральный болт освобождает сливные отверстия в нижней части масляного фильтра и масло может стекать в масляный картер.



- Автомобили выпуска с ноября 1976 г.: отвернуть гайки на крышке масляного фильтра и немного приподнять крышку, чтобы масло могло стекать из корпуса фильтра в масляный картер в обход запорного возвратного клапана. В этой конструкции возвратная трубка запрессована в крышке.



- Снять крышку фильтра и вытащить фильтрующий элемент. Подложить тряпку и собирать ей капающее масло.
- Подставить сосуд для слива старого масла.
- Отвернуть сливную пробку - стрелка - и полностью слить масло. Сливная пробка находится слева в задней части масляного картера.

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.

Заливка моторного масла

- Вставить новый фильтрующий элемент в корпус масляного фильтра.
- Надеть крышку масляного фильтра с новой прокладкой. Затянуть гайки или центральный болт с моментом затяжки 20 нм.

Внимание: при этом не должно прикладываться усилий к возвратной трубке, так как при этом прокладка фильтрующего элемента может выйти из своего крепления и закупорить трубку фильтра. В этом случае подача масла будет производиться через перепускной клапан, причем давление масла в режиме холостого хода понизится на 0,3 бар. Можно надевать масляный фильтр на трубку до установки фильтра.

- Завернуть сливную пробку с новой прокладкой с моментом затяжки 40 нм.
- Залить новое моторное масло через заливную горловину на крышке головки цилиндров.

Объем заменяемого моторного масла:

200D, 220D, 240D, 300D: 6,5 л

300D Turbodiesel: 7,5 л

Разница в объеме между метками MAX и MIN на маслоизмерительном стержне составляет 1,5 литра.

- После контрольной поездки проверить герметичность сливной пробки и масляного фильтра и, если требуется, осторожно подтянуть.
- 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.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

См. таблицу диагностики неисправностей в главе "Система смазки бензинового двигателя".

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Контур охлаждающей жидкости

1. Водяной насос
2. Радиатор
4. Термостат
6. Датчик температуры
12. Регулирующий кран отопителя
13. Теплообменник
- A. - К радиатору
- B. - От радиатора
- C. - Перепускной шланг к водяному насосу
- D. - От головки цилиндров
- E. - Шланг вентиляции

Контур охлаждающей жидкости имеет термостатическое регулирование. Пока двигатель холодный, охлаждающая жидкость циркулирует только в головке цилиндров и в моторном блоке, а также при включенном отопителе в теплообменнике отопителя. С разогревом термостат открывает большой контур циркуляции охлаждающей жидкости. При этом охлаждающая жидкость подается постоянно работающим водяным насосом в радиатор. Охлаждающая жидкость охлаждается встречным потоком воздуха, проходящим между ребрами радиатора. Вентилятор, установленный за радиатором обеспечивает достаточный воздушный поток, дополнительно подсасывая поток встречного воздуха через радиатор.

Тогда как на четырехцилиндровом двигателе вентилятор работает постоянно с числом оборотов двигателя, на пятицилиндровом двигателе числом оборотов вентилятора управляет вязкостная муфта в зависимости от температуры охлаждающей жидкости. При выключенной вязкостной муфте вентилятор вращается с числом оборотов двигателя, но не быстрее, чем 2100 об/мин. При повышении температуры до 90 - 95°C биметаллический элемент включает вязкостную муфту, после чего вентилятор начинает работать с числом оборотов двигателя примерно 3500 об/мин. Благодаря этому возрастает полезная мощность двигателя и снижается расход топлива.

Заправочная емкость системы охлаждения составляет на четырехцилиндровом двигателе 10 литров, а на двигателях 300D и 300D Turbodiesel 12,5 литров.

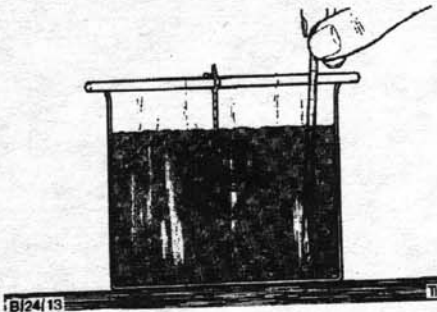
СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И ПРОВЕРКА ТЕРМОСТАТА

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 лежать и в том, что радиатор забит известковыми отложениями.

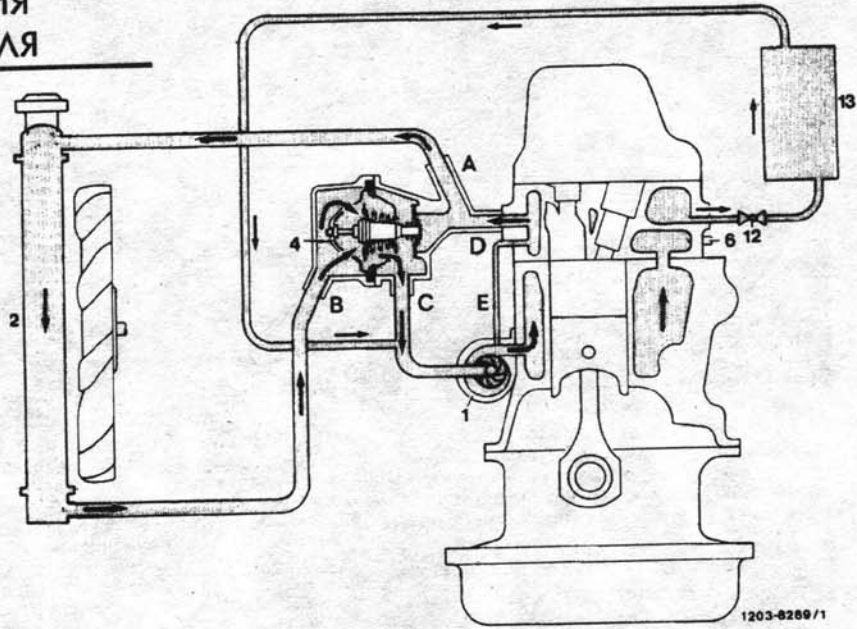
Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Слить охлаждающую жидкость из двигателя в подходящую емкость.
- Отсоединить водяной шланг от крышки корпуса термостата. Предварительно освободить и сдвинуть назад хомут шланга.
- Отвернуть болты крепления крышки корпуса термостата и снять крышку.
- Вытащить термостат с прокладкой из крышки корпуса.

Проверка

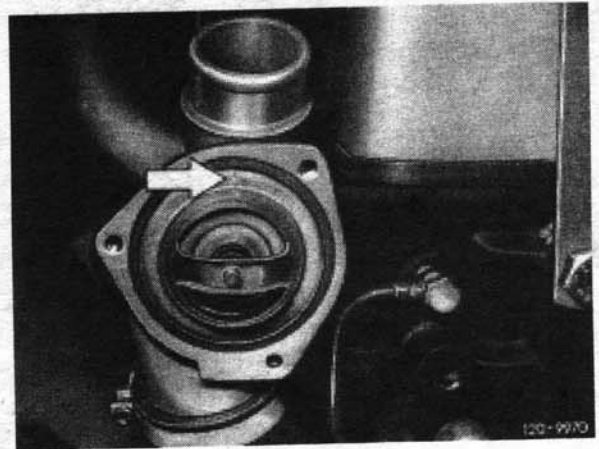


- Медленно разогревать термостат в сосуде с водой. При этом термостат не должен касаться стенок сосуда. Термостат должен быть полностью погружен в воду. Контролировать температуру воды термометром. При температуре около +80°C начинается растяжение биметаллической пружины термостата. Максимальное растяжение происходит примерно при 94°C.
- Проверить открывание и закрывание термостата и перемещение обеих чашек. Дефектный термостат заменить.



Установка

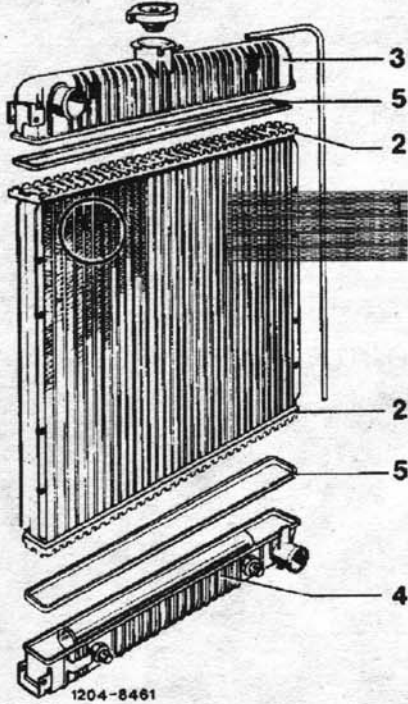
- Очистить контактные поверхности на корпусе и на крышке.



- Вставить термостат в корпус с новой прокладкой так, чтобы в установленном положении стрелка на термостате указывала вверх или назад.
- Надеть крышку и равномерно затянуть болты моментом 10 нм. **Внимание:** не перетягивать болты.
- Подсоединить водяной шланг и закрепить хомутом.
- Залить в двигатель охлаждающую жидкость.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Разогреть двигатель до включения вентилятора и проверить, что радиатор внизу разогревается, и герметичность мест соединений.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАДИАТОРА

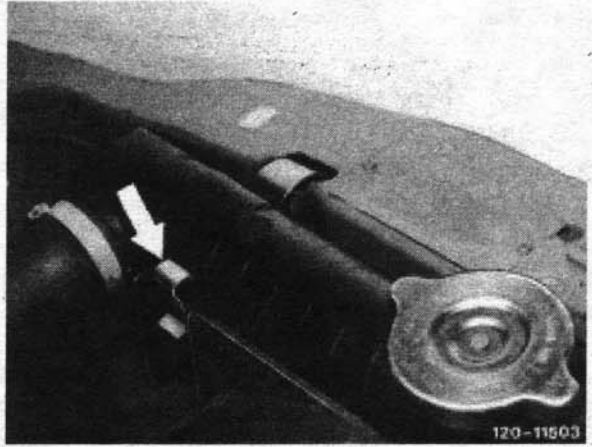
При большом пробеге автомобиля радиатор может быть засорен частицами, содержащимися в охлаждающей жидкости и известковыми отложениями. Из-за этого снижается эффективность охлаждения и двигатель быстро перегревается. В этом случае помогает только замена радиатора.



1. Сетка радиатора
2. Нижняя трубка
3. Верхняя коробка радиатора
4. Нижняя коробка радиатора
5. Прокладка

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Слить охлаждающую жидкость из двигателя, см. раздел "Замена охлаждающей жидкости".



- Вытащить вверх 2 пружинные скобы - стрелка - кожух вентилятора.
- Вытащить вверх кожух вентилятора из планок радиатора (-стрелка на рисунке 120 - 1134). Положить кожух на вентилятор.
- Вытащить удерживающие пружины радиатора
- Вытащить вверх радиатор.

Установка

- Проверить все водяные шланги на отсутствие надрывов, трещин и прочих повреждений и, если требуется, заменить. Проверить состояние резиновых наконечников крепления радиатора.
- Вставить радиатор сверху так, чтобы цапфы крепления радиатора вошли в резиновые наконечники на поперечине.
- Вставить сверху удерживающие пружины радиатора. Расстояние от радиатора до вентилятора должно составлять 73 мм.
- Поставить кожух вентилятора, прижать вниз, защелкивая кожух в планках на радиаторе. При этом проверить свободное вращение лопастей вентилятора.
- Надеть водяные шланги и закрепить их хомутами.
- Если снимались, завернуть накидные гайки шлангов масляного радиатора, удалить зажимы.
- Залить в двигатель охлаждающую жидкость.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Разогреть двигатель и проверить герметичность соединений шлангов.
- Проверить уровень охлаждающей жидкости и, если требуется, долить жидкость.
- При автоматической трансмиссии проверить уровень масла в коробке.
- На автомобилях с воздушным масляным радиатором проверить уровень масла в двигателе, см. раздел "Замена масла в двигателе".

ПРОВЕРКА ВЯЗКОСТНОЙ МУФТЫ ВЕНТИЛЯТОРА

На моделях 300D и 300D Turbodiesel устанавливается гидравлическая муфта, плавно регулирующая скорость вращения вентилятора в зависимости от температуры охлаждающей жидкости.

Вязкостная муфта не требует технического обслуживания. Проверка вязкостной муфты требуется, когда перегревается двигатель.

При запуске холодного двигателя вентилятор работает в течение 3 минут на повышенных оборотах. В течение этого времени гидравлическая жидкость перетекает из рабочей камеры в накопительную камеру. После этого муфта отключается. Вентилятор работает с числом оборотов двигателя, но не выше 2100 об/мин. Пока двигатель работает при нормальной рабочей температуре, вязкостная муфта отключена.

При повышении температуры охлаждающей жидкости из-за большой нагрузки на двигатель или из-за высокой наружной температуры воздух, протекающий через ламели радиатора также разогревается. Воздух попадает на вязкостную муфту спереди, где биметаллический элемент открывает канал гидравлической жидкости в рабочую камеру, как только температура воздуха становится выше 73°C. Это соответствует температуре охлаждающей жидкости 90 - 95°C. При поступлении гидравлической жидкости в рабочую камеру муфта подключает вентилятор и вентилятор начинает работать в соответствии с числом оборотов двигателя, но не выше, чем 3500 об/мин.

Проверка температуры подключения

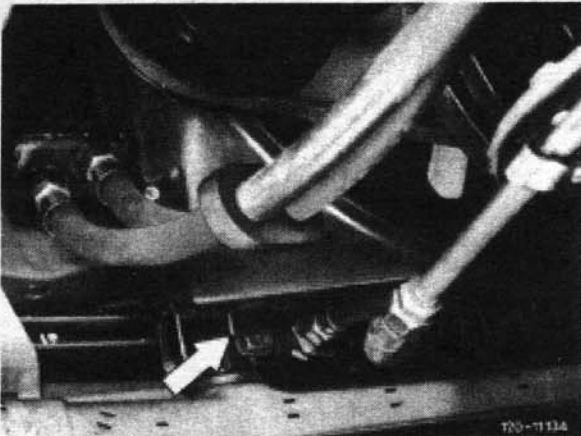
- Запустить теплый двигатель с числом оборотов 4000 - 4500 об/мин.
- Как только охлаждающая жидкость разогреется до температуры включения 90 - 95°C, обороты вентилятора должны возрасти примерно на 100 об/мин, что должно четко восприниматься на слух.
- В противном случае заменить вязкостную муфту. **Внимание:** снятая вязкостная муфта должна храниться и транспортироваться только в стоячем положении. Допускается кратковременно класть муфту стороной фланца вниз, но ни в коем случае не передней стороной вниз.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОДЯНОГО НАСОСА

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Слить охлаждающую жидкость из двигателя.
- Снять вентилятор.

Внимание: снятая вязкостная муфта должна храниться только в стоячем положении.

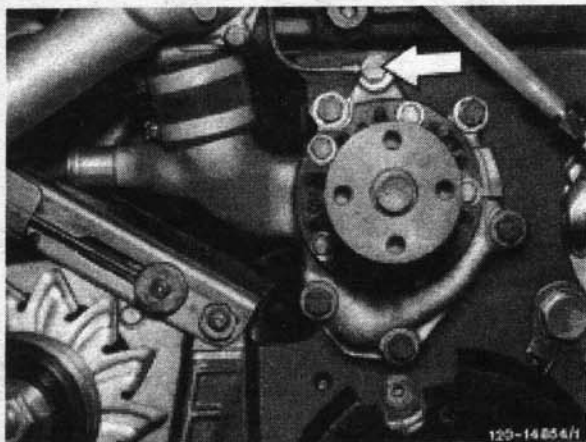


- На автомобилях с воздушным масляным радиатором: отвернуть масляные трубки от масляного радиатора.
- На автомобилях с автоматической трансмиссией: отвернуть масляные шланги от нижней коробки радиатора.

Внимание: при этом соблюдать безупречную чистоту. Перед отсоединением тщательно очистить места соединений спиртом, затем переключить шланги соответствующими зажимами и отвернуть от радиатора. После этого надеть на шланги небольшие пластиковые пакеты с резиновыми кольцами, чтобы в шланги не попала грязь.

- Отсоединить от радиатора верхний и нижний водяные шланги, предварительно освободив и сдвинув назад хомуты.

- Ослабить натяжение и снять клиновой ремень генератора переменного тока, см. раздел "Снятие и установка клинового ремня генератора".
- При наличии кондиционера: отвернуть болты крепления компрессора кондиционера и отложить компрессор в сторону с подсоединенными шлангами. На моделях 300D предварительно снять соединительный шланг между воздушным фильтром и воздухопроводом.



- Отсоединить водяной шланг от штуцера системы охлаждения. Предварительно освободить и сдвинуть назад хомут.
- Полностью освободить хомут соединительного шланга малого контура охлаждения.
- Отвернуть от водяного насоса вентиляционную трубку - стрелка.
- Отвернуть и вытащить водяной насос.
- Тщательно очистить контактные поверхности водяного насоса и крышки корпуса газораспределительного механизма.

Установка

- Слегка приклеить в 2 точках новую прокладку на контактной поверхности крышки корпуса газораспределительного механизма.
- Внимание:** при отсутствии прокладки равномерно и по возможности самым тонким слоем покрыть контактные поверхности водяного насоса уплотнительной пастой "Loctite 573 с активатором".
- Поставить водяной насос и привернуть болты с моментом затяжки 9 нм.
- Подсоединить соединительный шланг малого контура охлаждения и закрепить хомутом.
- Привернуть вентиляционную трубку на корпусе водяного насоса, подсоединить водяной шланг и закрепить его хомутом.
- Если снимался, установить компрессор кондиционера.
- Наложить клиновой ремень и установить вентилятор с моментом затяжки болтов 25 нм.
- Натянуть клиновой ремень, см. раздел "Снятие и установка клинового ремня генератора".
- Залить в двигатель охлаждающую жидкость.
- Разогреть двигатель и проверить герметичность мест соединений в системе охлаждения, а также насоса.

РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Проверка уровня охлаждающей жидкости

См. соответствующий раздел в главе "Система охлаждения бензиновых двигателей".

Проверка морозостойкости

Проверка концентрации охлаждающей жидкости должна обязательно проводиться перед наступлением холодного времени, особенно если прежде доливалась чистая вода.

- Разогреть двигатель, чтобы верхний шланг, подключенный к радиатору был теплым.
- Осторожно открыть крышку расширительного бачка. **Внимание:** не открывать крышку при горячем двигателе.
- Налить жидкость в ареометр и по шкале поплавка определить плотность жидкости. В наших широтах должна быть обеспечена защита от замерзания до -30°C .

Добавление концентрата Mercedes

Пример: проверка морозостойкости с ареометром дала результат -10°C .

В этом случае следует слить из системы охлаждения 3 л охлаждающей жидкости и вместо нее залить 3 л чистого концентрата антифриза.

Измеренное значение

в $^{\circ}\text{C}$	200D, 220D, 240D	300D, 300D TurboDiesel
0	4,0	4,5
-5	3,5	4,0
-10	3,0	3,0
-15	2,0	2,0
-20	1,5	1,0
-25	1,0	0,5

Разность количества в литрах

- Закрывать крышку радиатора и после контрольной поездки еще раз проверить морозостойкость охлаждающей жидкости.

Наружный осмотр и проверка герметичности системы охлаждения

См. соответствующий раздел в главе "Система охлаждения бензиновых двигателей".

ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ

Охлаждающая жидкость должна заменяться через каждые 3 года в рамках регламента технического обслуживания.

Внимание: если охлаждающая жидкость сливается при проведении ремонтных работ, ее следует сливать в чистый сосуд, так как охлаждающая жидкость еще обладает антифризными и антикоррозионными свойствами.

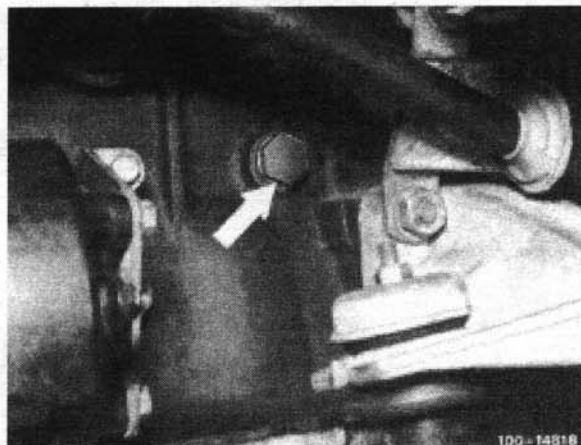
Слив

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Установить оба переключателя отопителя в салоне автомобиля в положение максимального обогрева. На автомобилях с автоматикой кондиционирования нажать клавишу "DEF".
- Повернуть крышку радиатора до щелчка и сбросить давление в системе охлаждения. После этого отвернуть крышку.

Внимание: перед отворачиванием крышки радиатора на разогретом двигателе проложить толстую тряпку для предотвращения ошпаривания горячей охлаждающей жидкостью или парами. Открывать крышку только при температуре охлаждающей жидкости ниже 90°C .

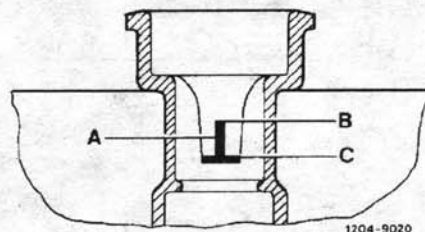
- Подставить под радиатор чистый сосуд и отвернуть пробку в нижней части радиатора. **Внимание:** пробка имеет предохранительный крючок и не может упасть.

Автомобили выпуска до января 1979 г.: отвернуть вентиляционную пробку на корпусе термостата.



- Отвернуть сливную пробку - стрелка - на моторном блоке. Сливная пробка находится справа под выпускным коллектором.
- Дать охлаждающей жидкости полностью слиться.
- Завернуть пробку на моторном блоке с новой прокладкой с моментом затяжки 30 нм.
- Завернуть пробку на радиаторе с моментом 1,5 - 2 нм. Для этого вставить в шлицы пробки монету и вручную затянуть пробку.

Заливка



- Залить охлаждающую жидкость через горловину радиатора до метки "Жидкость холодная" - C. А - заливная метка, В - метка "жидкость горячая". Горловина радиатора остается пока открытой. На автомобилях выпуска до января 1979 г. заворачивать вентиляционную пробку только после того, как через вентиляционное отверстие начнет выходить охлаждающая жидкость.
- Подключить провод массы к аккумулятору.

ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ

Система охлаждения заполняется заводом смесью, состоящей из 55% воды и 45% антифриза. Благодаря этому обеспечивается морозоустойчивость до -30°C. Антифриз предотвращает замерзание и коррозию системы охлаждения и кроме того повышает температуры кипения охлаждающей жидкости. Благодаря наличию подпружиненной пробки радиатора в системе охлаждения создается избыточное давление в 1 бар, что также способствует повышению точки кипения охлаждающей жидкости. Повышенная точка кипения охлаждающей жидкости требуется для нормального функционирования системы охлаждения двигателя. При понижении температуры кипения жидкости могут возникать застойные тепловые явления, что выводит из строя контур охлаждения и ухудшает охлаждение двигателя. Поэтому система охлаждения должна быть в течение всего года заполнена смесью воды и антифриза.

Внимание: использовать только охлаждающую жидкость, разрешенную Mercedes.

Так как охлаждающая жидкость теряет со временем свою эффективность, следует производить ее один раз в три года.

Пропорции смеси охлаждающей жидкости

Двигатель	102	110, 115, 123	102	110, 115, 123
	3,75 л		4,75 л	5,5 л
	4,75 л		3,75 л	4,5 л
	8,5 л		8,5 л	10 л
Морозостойкость до	200D, 220D, 240D		300D, (300u Turbodiesel)	
	Концентрат	Вода	Концентрат	Вода
	антифриза		антифриза	
-30°C	4,5 л	5,5 л	5 л (5,5 л)	6 л (7 л)
-40°C	5,5 л	4,5 л	6 л (7 л)	5 л (5,5 л)
Общее количество		10 л		11 л (12,5 л)

В средних широтах должна быть обеспечена защита от замерзания до -30°C.

Внимание: при доле концентрата 55% достигается максимальная морозоустойчивость (-45°C). Увеличение доли концентрата вызывает снижение морозоустойчивости и ухудшает теплоотвод системы охлаждения.



Внимание: на автомобилях с кондиционером в контуре отопителя установлен дополнительный насос. Разогреть двигатель до температуры около 40°C, отсоединить разъем от насоса -стрелка- и включить насос. Для этого подключить насос вспомогательным проводом к аккумулятору. Продолжить разогреть двигатель; и после того как будет накрутана пробка, отключить насос и восстановить его первоначальное соединение.

• Разогреть двигатель до открытия термостата. Нижняя часть радиатора разогревается. При этом давать толчки газ.

Внимание: при температуре охлаждающей жидкости 60° – 70°C закрыть горловину радиатора.

• Проверить герметичность системы охлаждения – соединения шлангов, а также пробки и водяной насос.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Неисправность: повышенная температура охлаждающей жидкости. Указатель температуры находится в красной области шкалы

Причина

В системе охлаждения недостаточно охлаждающей жидкости
Не открывается термостат, охлаждающая жидкость циркулирует только по малому контуру
Не работает вентилятор, дефект температурного выключателя.

Не работает вентилятор, дефект биметаллического элемента в вязкостной муфте (только 300D).

Дефект водяного насоса

Дефект датчика указателя температуры охлаждающей жидкости

Дефект указателя температуры охлаждающей жидкости

Способ устранения

Расширительный бачок должен быть заполнен.

Проверить теплый ли верхний водяной шланг. Если нет, заменить термостат.

Отсоединить электрический провод от температурного выключателя и замкнуть его на массу; если вентилятор включается, заменить температурный выключатель.

При температуре охлаждающей жидкости 90 – 95°C увеличить обороты двигателя до 4000 – 4500 об/мин, при этом скорость вращения вентилятора должна заметно увеличиться. В противном случае проверить и, если требуется, заменить муфту вентилятора.

Снять и проверить водяной насос.

Отдать датчик в проверку.

Отдать указатель в проверку.

СИСТЕМА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАЗОГРЕВА ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Система предварительного разогрева состоит из 4 или из 5 свечей накаливания и реле времени предварительного разогрева, которое установлено в зависимости от года выпуска или за комбинированным прибором (выпуск до августа 1980 г.), или на арке левого колеса. Система предварительного разогрева защищена предохранителем 50 А (система ускоренного запуска: 80 А). Предохранитель расположен в дополнительной коробке на задней стенке моторного отсека.

При очень холодном двигателе температура самовоспламенения рабочей смеси не достигается, поэтому требуется предварительный разогрев двигателя. Длительность предварительного разогрева зависит от температуры двигателя.

До августа 1989 г. на автомобилях Mercedes-Benz, тип 123, устанавливались свечи с нитями накаливания, а с сентября 1980 г. стали устанавливаться стержневые свечи накаливания ускоренного запуска.

При включении системы предварительного разогрева через включенные последовательно свечи накаливания протекает ток около 60 А. При дефекте свечи накаливания может произойти короткое замыкание в системе. Поэтому рекомендуется немедленно заменять дефектные свечи накаливания. Если это сразу же сделать невозможно, то следует закоротить обе токовые шины металлической пластиной или толстым проводом (диаметром не менее 3 мм). В отличие от свечей с нитями накаливания стержневые свечи, устанавливающиеся на автомобили выпуска с сентября 1980 г., включаются параллельно. Поэтому при включении системы предварительного разогрева через каждую свечу протекает ток около 30 А. Регулирующая обмотка в свече накаливания ограничивает потребляемый ток при повышении температуры до значения 8 – 15 А. Это защищает свечу накаливания от перегрузки.

Преимуществом стержневых свечей накаливания является их быстрый разогрев. Уже спустя 9 секунд разогрева температура стержня составляет 900°C, а через 30 секунд развивается максимальная температура 1180°C.

В зависимости от года выпуска время разогрева индицируется на приборной доске спиралью накаливания или контрольной лампой. Когда пусковой трос или ключ зажигания остаются в положении предварительного разогрева, хотя запуск двигателя не был произведен, на автомобилях выпуска до августа 1980 г. специальная контрольная схема отключает систему предварительного разогрева через 70 – 110 секунд, а на автомобилях выпуска с августа 1980 г. через 20 – 30 секунд. Если требуется вновь запустить двигатель, то трос или ключ зажигания должны быть предварительно установлены в нулевое положение.

Если контрольная лампа предварительного разогрева не загорается, хотя ключ зажигания установлен в положение предварительного разогрева, то необходимо оценить время разогрева исходя из окружающей температуры и запустить двигатель. Если двигатель запускается нормально, проверить контрольную лампу и электропроводку.

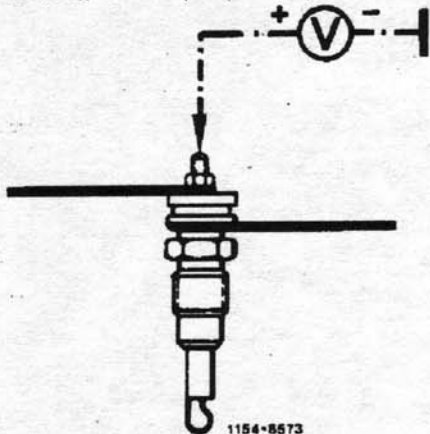
Если двигатель не запускается, проверить питание системы предварительного разогрева.

Если двигатель плохо запускается, проверить свечи накаливания.

Внимание: если двигатель плохо запускается, хотя контрольная лампа индицирует нормальное функционирование системы предварительного разогрева, причиной может быть выход из строя одной из свечей накаливания 2 – 4 цилиндров. В этом случае также следует проверить свечи накаливания.

ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАЗОГРЕВА СО СВЕЧАМИ С НИТЯМИ НАКАЛИВАНИЯ

- Проверить предохранитель системы предварительного разогрева. Предохранитель находится на переборке моторного отсека.



- Если предохранитель цел, установить предел измерений на вольтметре 0 – 16 В и подключить положительный провод вольтметра к резьбовому пальцу последней свечи накаливания, а отрицательный провод подсоединить к массе автомобиля.

Внимание: при измерениях напряжений ни в коем случае соединять с массой автомобиля, например, положив отвертку на моторный блок, контакты питания свечей накаливания или токовые шины, которыми свечи со-

единены друг с другом. Из-за этого может выйти из строя реле времени разогрева.

- Включить систему предварительного разогрева.
- Измерить напряжение. При индикации 12 В реле разогрева нормально. Неисправность следует искать в свечах накаливания или в местах соединений. При индикации 0 В дефектен выключатель системы предварительного разогрева или цепь управления реле.

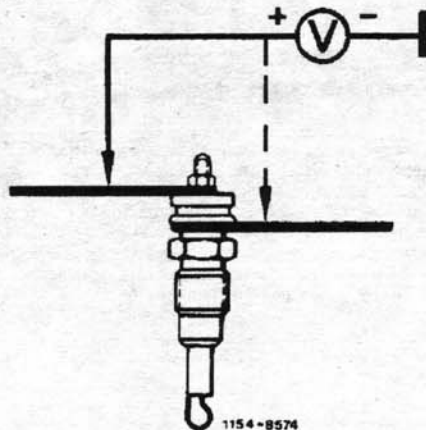
Проверка свечей с нитями накаливания

- Установить предел измерений на вольтметре 0 – 16 В и подключить положительный провод вольтметра к резьбовому пальцу последней свечи накаливания, а отрицательный провод подсоединить к массе автомобиля.

Внимание: при системе, включаемой ключом, 1-я свеча накаливания должна быть изолирована от массы автомобиля.

12 В – питание свечи в порядке.

0 В – дефект питания.



- При индикации вольтметром напряжения 12 В подключить положительный провод вольтметра ко второму контакту питания свечи накаливания.
- Если напряжение отсутствует, заменить свечу накаливания.

Проверка выключателя системы предварительного разогрева и контактов

- Установить предел измерений на вольтметре 0 – 16 В и подсоединить отрицательный провод к массе автомобиля.
- Подключить положительный провод вольтметра к клемме 15/54.
- При установке ключа зажигания в положение 2 на вольтметре должно индироваться напряжение около 12 В.
- При отсутствии индикации напряжения следует проверить по электрическим схемам переключатель на рулевой колонке, а также контакты и провода.
- Подключить положительный провод вольтметра к клемме 19.
- Включить систему предварительного разогрева (ключ зажигания в положении предварительного разогрева или запуска двигателя).
- Если контрольная лампа предварительного разогрева или запуска двигателя заданное значение должно составлять около 11 В.
- При отсутствии индикации напряжения следует заменить выключатель системы предварительного разогрева.
- Выключить систему предварительного разогрева.
- Подключить положительный провод вольтметра к клемме 50а.
- При установке ключа зажигания в положение предварительного разогрева или запуска двигателя заданное значение должно составлять около 11 В.
- При отсутствии индикации напряжения следует заменить выключатель системы предварительного разогрева.

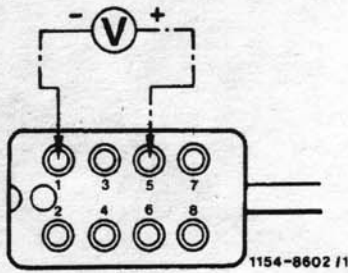
Проверка термовременного выключателя

- Отсоединить провод от термовременного выключателя.
- Замкнуть провод термовременного выключателя на массу.
- Включить систему предварительного разогрева.
- Если контрольная лампа системы предварительного разогрева загорается, то следует заменить термовременный выключатель.

Проверка основного контура питания

Отсоединить разъем реле предварительного разогрева. Реле расположено в моторном отсеке на колонке левой амортизационной стойки, или за приборной доской (на автомобилях выпуска до августа 1980 г.).

- Установить предел измерений на вольтметре 0 – 16 В и подсоединить отрицательный провод к массе автомобиля.
- Подключить положительный провод вольтметра к гнезду 5. Заданное значение: около 12 В (клемма 30 – питание).
- Подключить положительный провод вольтметра к гнезду 4.
- Включить систему предварительного разогрева. Заданное значение: около 12 В (клемма 15).
- Подключить положительный провод вольтметра к гнезду 3.
- Установить ключ зажигания в положение запуска двигателя.
- При запуске двигателя напряжение на гнезде 3 должно составлять около 12 В.
- Вернуть ключ зажигания в исходное положение.
- Подключить положительный провод вольтметра к гнезду 1. Заданное значение: около 12 В (клемма 31 – минусовой провод).
- При отклонении от заданных значений проверить отсутствие обрывов проводов и коррозии контактов, при обнаружении устранить дефекты.



1154-8602 /1

- Подключить положительный провод вольтметра к гнезду 5, а отрицательный провод к гнезду 1. Заданное значение: около 12 В.
- При отклонении от заданных значений проверить отсутствие обрывов проводов, при обнаружении устранить дефекты.

Внимание: если на всех гнездах присутствует напряжение 12 В, заменить реле предварительного разогрева.

Проверка датчика температуры при системе, включаемой от ключа зажигания

- Если несмотря на достижение температуры, необходимой для запуска двигателя, контрольная лампа системы предварительного разогрева не гаснет, причиной может быть дефектный датчик температуры.
- Соединить провод датчика температуры с массой автомобиля.
- Если контрольная лампа системы предварительного разогрева не гаснет, то имеется обрыв провода к реле предварительного разогрева или дефектно реле предварительного разогрева.
- Если контрольная лампа системы предварительного разогрева гаснет, то имеется дефект датчика температуры. Проверить датчик температуры омметром. Заданное значение: 0°C — около 8500 Ом; +25°C — около 2500 Ом; +80°C — около 300 Ом.

Проверка системы предварительного разогрева ускоренного запуска

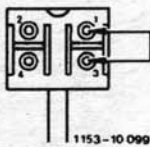
Если контрольная лампа системы предварительного разогрева не загорается, хотя ключ зажигания находится в положении 2, то могут быть следующие причины:

- Обрыв провода к клемме 30.
- Дефект предохранителя 80 А.
- Дефект реле мощности в реле предварительного разогрева.
- Дефект или обрыв одного или нескольких проводов питания свечей накаливания.
- Дефект одной или нескольких свечей накаливания.

Предварительное условие проверки: аккумулятор должен быть заряжен.

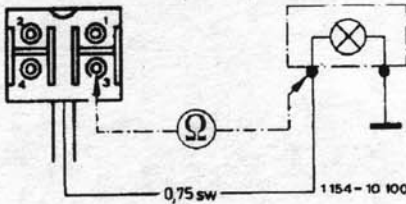
Требующиеся измерительные приборы: вольтметр с диапазоном измерений от 0 до 3 В и от 0 до 16 В. Амперметр с диапазоном измерений от 0 до 60 А.

Проверка контрольной лампы



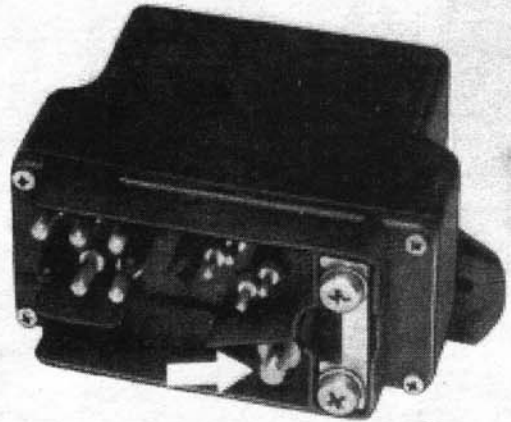
1153-10 099

- Отсоединить от реле четырехконтактный разъем. Снять крышку реле предварительного разогрева. Для этого взяться рукой под крышкой со стороны входа кабеля и откинуть крышку. Реле предварительного разогрева расположено в моторном отсеке на арке левого колеса. Установить ключ зажигания в положение 2 и соединить перемычкой гнезда 1 и 3 на разъеме.
- Если после этого контрольная лампа загорается, то имеется дефект реле предварительного разогрева, заменить реле.
- В противном случае снять и проверить контрольную лампу и, если требуется, заменить.



1154-10 100

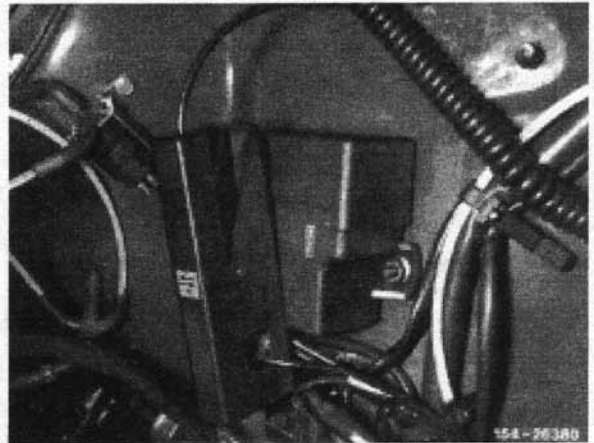
- Если лампа цела, прозвонить омметром черный провод между гнездом 3 и контрольной лампой, а также проверить соединение лампы с массой. Устранить обрыв.



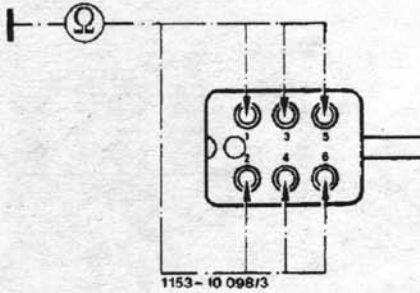
- Подключить вольтметр к клемме 30 -стрелка- и к массе. Прибор должен показывать напряжение аккумулятора (около 12 В). В противном случае проверить провод от стартера к реле предварительного разогрева.
- Проверить целостность (отсутствие микротрещин), надежность крепления и качество контактирования полоскового предохранителя 80 А; если требуется, зачистить контакты, подтянуть винты или заменить предохранитель. Полосковый предохранитель расположен сверху на передней стороне реле предварительного разогрева.
- Установить ключ зажигания в положение разогрева и подключить вольтметр к гнезду 1 и к массе. Заданное значение: напряжение аккумулятора (12 В). При отсутствии напряжения прозвонить черно/синий — зеленый провод от коробки предохранителей клемма 15 до разъема, гнездо 1.
- Подключить вольтметр к гнезду 1 (+) и гнезду 4 (-). Заданное значение: напряжение аккумулятора (12 В). При отсутствии напряжения прозвонить коричневый провод от гнезда 4 до массы.

Проверка стержневых свечей накаливания

Для проверки потребляемого тока отдельных свечей накаливания на станции обслуживания используется амперметр с индуктивными щипцами. Щипцы зажимаются на соответствующем проводе и ток, протекающий по этому проводу, измеряется методом индукции.



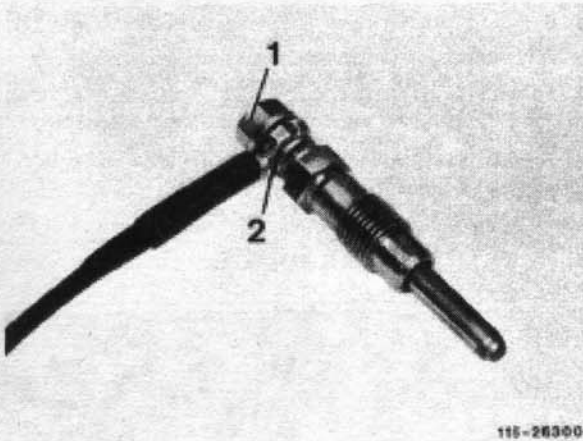
- Поставить индуктивные щипцы на провод соответствующей свечи накаливания, установить ключ зажигания в положение разогрева и измерить ток.
- Через 10 — 20 секунд ток, потребляемый каждой свечей накаливания, должен составлять около 8 — 15 А.
- Если ток потребления превышает 15 А, заменить свечу накаливания.
- При значении тока ниже 8 А заменить соответствующую свечу накаливания.
- При отсутствии индуктивных щипцов установить ключ зажигания в положение разогрева (двигатель холодный) и подключить контрольную лампу между клеммой свечи накаливания и моторным блоком. Контрольная лампа должна загореться, в противном случае прозвонить провод питания свечи накаливания или заменить свечу накаливания.



- Для этого отсоединить шестиконтактный разъем реле предварительного разогрева и последовательно измерять омметром сопротивления между гнездами разъема и массой (моторный блок). Если сопротивление равно бесконечности, имеется обрыв в свече накаливания, в месте подсоединения провода или в цепи питания. Обозначения 1 – 5 на разъеме соответствуют проводам цилиндров 1 – 5.
- Проверить реле предварительного разогрева. Для этого отключить 2 свечи накаливания цилиндров 2 – 4, установить ключ зажигания в положение разогрева. Если контрольная лампа загорается, заменить реле предварительного разогрева.

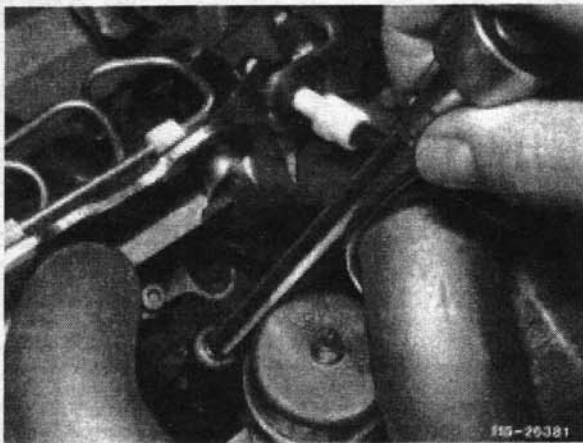
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ

Снятие



- Отвернуть гайку -1- крепления электрического провода или снять изолятор и токовую шину.

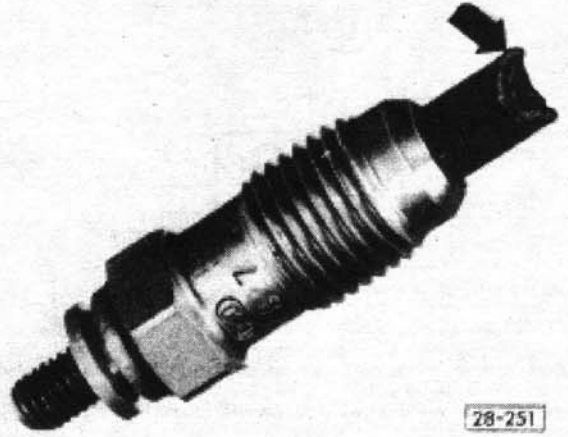
Внимание: на некоторых моделях ставятся не теряющиеся гайки, вложенные в кабельный наконечник -2- провода.



- Отвернуть свечу накаливания узкой головкой ключа 12 мм. Из-за небольших размеров рекомендуется пользоваться для этого инструментом с переходником 3/8 дюйма. 3/8 дюйма составляет размер ребра четырехгранника ключа. Дополнительно при этом требуется храповой механизм, удлинитель, а также карданный шарнир.

Свечи накаливания с обгоревшими стержнями

Обгоревшие стержни свечей накаливания часто являются следствием нарушения в работе форсунок. Эти нарушения нельзя относить к дефекту свечи накаливания.



При обнаружении таких свечей накаливания -стрелка- недостаточно их замены. Следует произвести проверку функционирования форсунок на их струю, дребезг, давление и герметичность (работа выполняется на станции обслуживания).

Установка

Внимание: в каналах свечей накаливания может осажаться масляный нагар, что может вызвать замыкание на массу. В таком случае необходимо прочистить канал с помощью развертки. После этого включить стартер, чтобы выбросить остатки из камеры сгорания.

- Завернуть свечи накаливания с моментом затяжки 50 нм.
- Закрепить гайкой электрический провод с моментом затяжки 4 нм, то есть руками.

СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

К системе питания двигателя относятся топливный бак, топливопровод, топливный насос, топливный насос высокого давления с форсунками, а также топливный фильтр.

Топливный бак расположен перед задним мостом. Запас топлива в баке индицируется водителю на приборной доске на соответствующем указателе. Топливный бак имеет систему вентиляции.

Внимание: для проверки наличия подачи топлива при трудностях с запуском двигателя отпустить накладки гайки на двух форсунках и запустить двигатель без предварительного разогрева до выхода топлива через отпущенные накладки гайки. Затянуть накладки гайки и запустить двигатель по инструкции.

Указания по проведению работ с системой впрыска топлива

При работах с топливной системой обязательно соблюдать следующие правила по соблюдению чистоты:

- Перед снятием тщательно очищать места соединений и окружающие их детали.
- 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.
- Устанавливать только чистые детали. Поэтому вынимать запасные части из упаковки непосредственно перед установкой. Не устанавливать запчасти, которые были не упакованы (например, взятые из ящика для инструмента).
- При открытой топливной системе по возможности не работать с сжатым воздухом. По возможности не передвигать автомобиль.

Кроме того не допускать попадания дизельного топлива на водяные шланги. При попадании топлива немедленно очищать шланги. Пораженные шланги подлежат замене.

РЕГУЛИРОВКА ПАРАМЕТРОВ ХОЛОСТОГО ХОДА

Для регулировки параметров холостого хода на дизельном двигателе требуется специальный прибор для измерения числа оборотов. Такие приборы изготавливаются только для использования на станциях обслуживания. Регулировка параметров холостого хода требуется, если наблюдаются дергания двигателя на оборотах холостого хода, неровная работа двигателя или двигатель глохнет при включении дополнительных агрегатов, например кондиционера или при полном отвороте рулевого колеса (насос гидроусилителя рулевого управления).

Регулировка

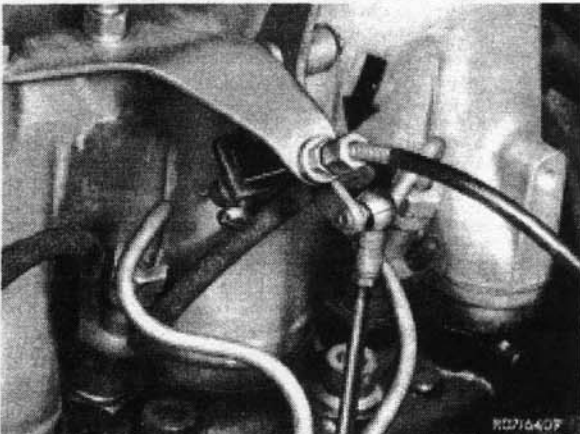
- Механизм привода управления газом не должен иметь люфтов, в противном случае следует заменить тяги.
- Если двигатель работает не ровно только в холодном состоянии, проверить герметичность вакуумной системы увеличения оборотов холостого хода.
- Разогреть двигатель, температура масла должна быть около 75 – 85°C.

Внимание: не производить регулировку параметров холостого хода на горячем двигателе. После длительной поездки на высокой скорости дать двигателю остыть перед проведением регулировки.

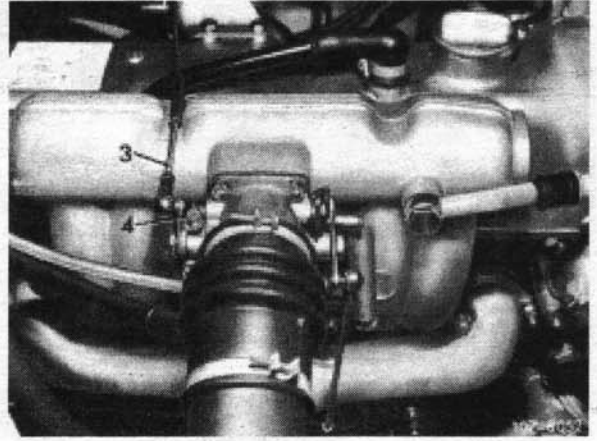
- Выключить кондиционер.
- На автомобилях с автоматической трансмиссией установить рычаг переключения в положение "P".
- Подключить в соответствии с инструкцией по эксплуатации измеритель числа оборотов.
- Проверить легкость перемещения и степень износа тяг управления газом.

Топливный насос высокого давления типа М с пневматическим регулятором

- Повернуть регулятор холостого хода до конца вправо. Регулятор холостого хода находится в моторном отсеке на конце троса газа.



- Измерить и, если требуется, отрегулировать расстояние между установочным кольцом и отводным рычагом. Заданное значение: около 0,1 мм.



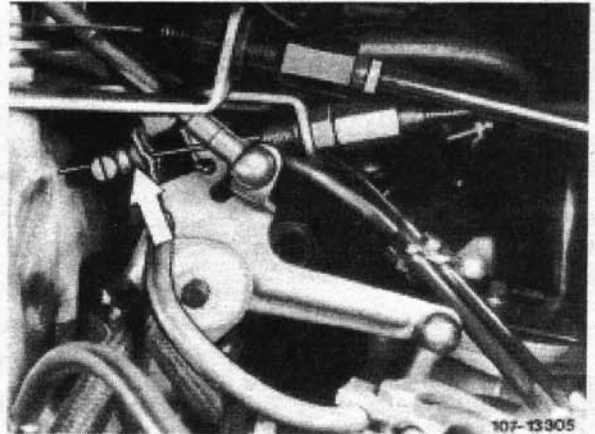
- Отсоединить соединительную тягу -3-. Проверить легкость перемещения дроссельной и обратной заслонок.
- На автомобилях с системой регулирования скорости Tempomat проверить, свободно ли прилегает трос системы Tempomat к исполнительному рычагу. Для этого нажать до упора на рычаг останова и, если требуется, отрегулировать трос. При отпускании рычага останова должен иметься небольшой люфт.
- Отсоединить исполнительную тягу управления газом от отводного рычага. Винт регулировки холостого хода должен упираться в противном случае заменить возвратную пружину.
- Измерить число оборотов холостого хода и, если требуется, отрегулировать обороты винтом -4-. Заданное значение: 700 – 800 об/мин.

Внимание: если не удается точно отрегулировать число оборотов холостого хода, проверить герметичность трубопроводов. Для этого увеличить обороты двигателя и проверить рукой у дополнительной оси холостого хода на корпусе и мембране регулятора, выходит ли воздух. Если требуется, устранить дефект.

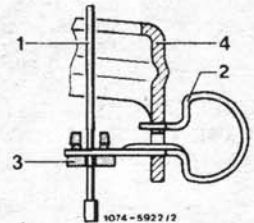
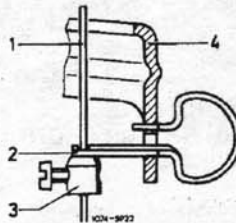
- Снова подсоединить отсоединенную тягу управления газом.



Топливный насос высокого давления типа М/RSF с механическим регулятором

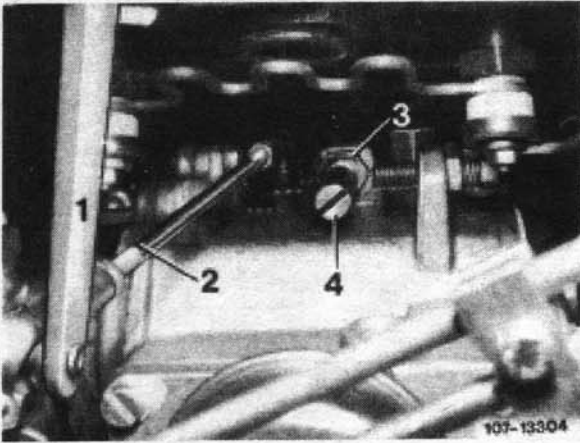


- Повернуть регулятор холостого хода до конца вправо и замерить расстояние между установочным кольцом и фасонной пружиной или между ниппелем и зажимом на фасонной пружине. Заданное значение: около 1,0 мм.



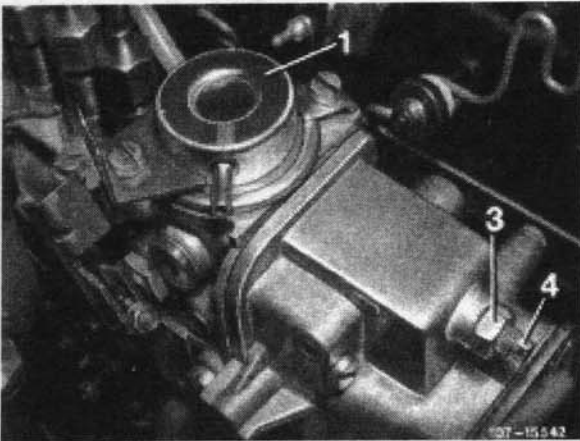
- Проверить соответствие установочного положения фасонной пружины -2- рисунку и, если требуется, откорректировать. 1 – трос увеличения числа оборотов холостого хода, 3 – установочное кольцо / ниппель, 4 – отводной рычаг.

Топливный насос высокого давления типа MW



- Отсоединить соединительную тягу -2- от отводного рычага -1-.
- Проверить число оборотов холостого хода. Заданное значение: 700 – 800 об/мин, 300D 88 л. с.: 650 – 750 об/мин.
- При необходимости отпустить контргайку -3- и отрегулировать число оборотов холостого хода регулировочным винтом -4-. После этого затянуть контргайку.

Топливный насос высокого давления типа M/RSF



Внимание: при регулировке числа оборотов холостого хода на топливном насосе высокого давления типа M/RSF пользоваться накидным ключом, чтобы не повредить регулировочный винт -4-.

- Подсоединить соединительную тягу.

Все двигатели

- На автомобилях с автоматической трансмиссией включить рычаг переключения передач в положение движения.
- Если имеется, включить кондиционер.
- Полностью вывернуть рулевое колесо.
- Запустить двигатель. Двигатель должен работать ровно, в противном случае подрегулировать число оборотов.
- Дать газ, повернув при этом ручку регулятора холостого хода на приборной доске до конца влево.
- Число оборотов должно возрасти до 1000 – 1100 об/мин и оставаться в этом диапазоне.

Внимание: при слишком больших выставленных оборотах холостого хода система регулирования числа оборотов выходит за пределы диапазона регулирования. При не нагруженном двигателе число оборотов из-за этого может возрасти до максимальных оборотов. В этом случае немного снизить число оборотов холостого хода регулировочным винтом.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА МОМЕНТА НАЧАЛА ПОДАЧИ ТОПЛИВА ТОПЛИВНЫМ НАСОСОМ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Проверка или регулировка момента начала подачи топлива должны производиться, если двигатель не развивает полной мощности или после установки нового топливного насоса высокого давления.

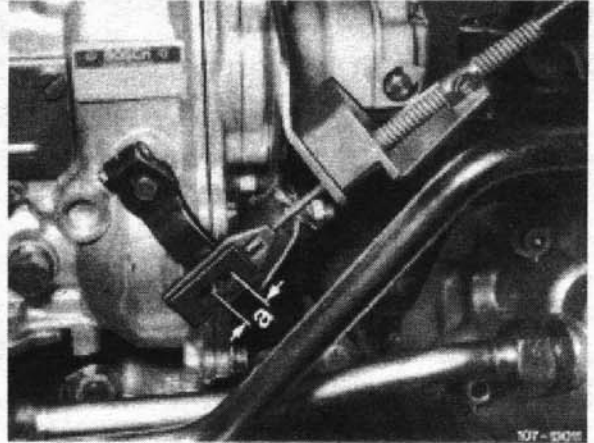
Имеется два различных метода проверки и регулировки, а именно метод перелива под высоким давлением и метод перелива под низким давлением. Ниже приводится описание метода перелива под низким давлением. Сама регулировка требует чутья и опыта. По возможности эту работу следует выполнять на станции обслуживания.

Для регулировки требуется следующий специальный инструмент: комплект открытых накидных ключей, 17 мм с четырехгранником 1/2", набор головок ключей, 13 мм с четырехгранником 3/8" и переливная трубка.

Проверка

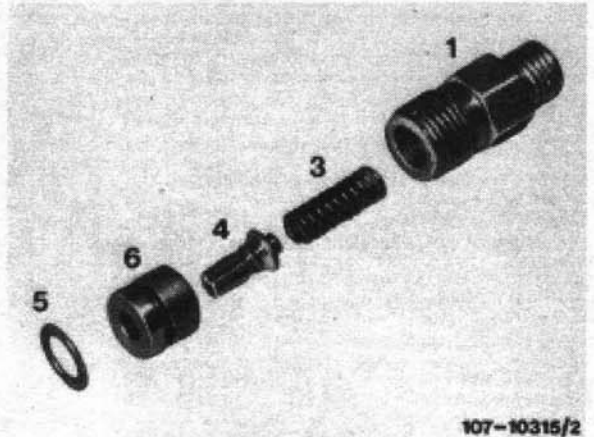
- Снять воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Очистить трубки впрыска в районе накидных гаек на топливном насосе высокого давления, а также топливные шланги в районе фильтра.

Топливный насос высокого давления типа M с пневматическим регулятором

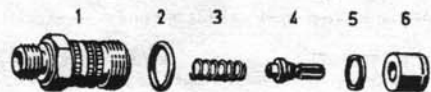


- На автомобилях с пневматическим регулятором включить пусковой выключатель предварительного разогрева. В этом положении расстояние -а- между центральной осью рычага регулятора и продолговатой проушиной должно составлять не менее 2 мм; если требуется, отрегулировать это расстояние.
- Отвернуть трубки впрыска и зажимные щечки цилиндра -1- и цилиндра -2-.

Топливный насос высокого давления типа MW



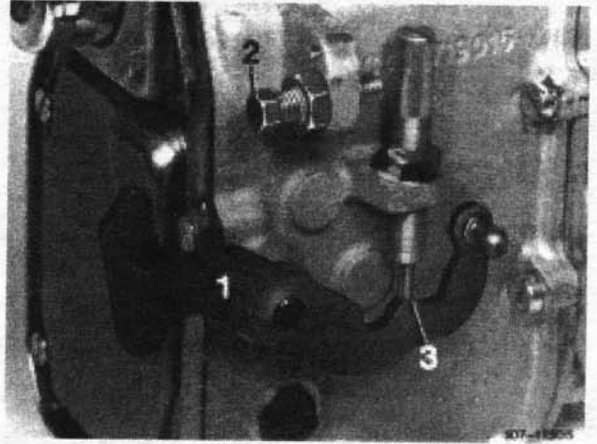
Топливные насосы высокого давления типа M и M/RSF



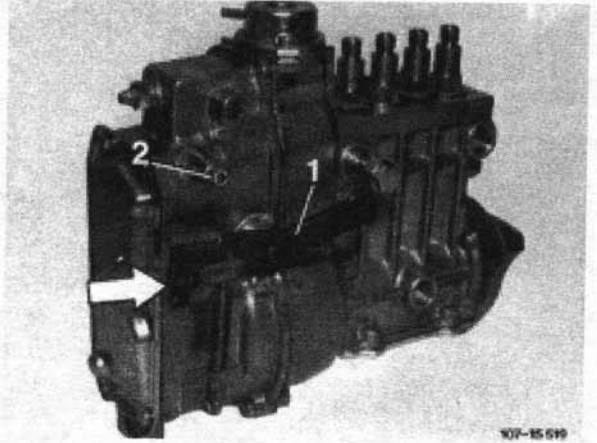
- Отвернуть патрубок -1- первого элемента топливного насоса высокого давления, вынуть прижимную пружину -3- и клапан -4-.

Внимание: медное уплотнительное кольцо -5- и держатель клапана -6- не снимать, так как в противном случае топливо будет продолжать вытекать и в положении начала подачи.

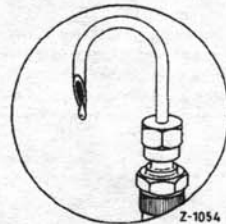
Топливный насос высокого давления типа MW



Топливный насос высокого давления типа M/RSF



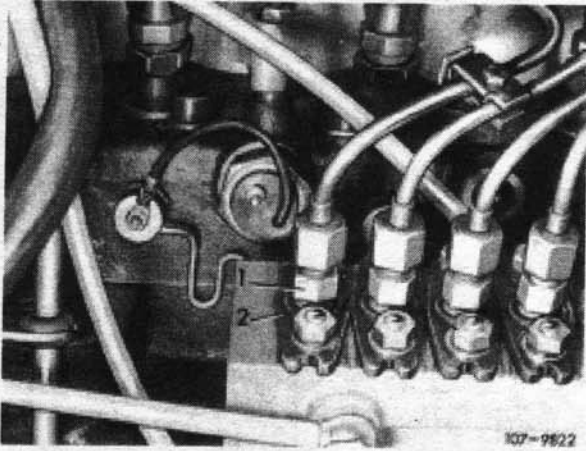
Внимание: на автомобилях с топливными насосами высокого давления типа MW или M/RSF во время измерения прижать регулирующий рычаг -1- к упору полной нагрузки -2- и отсоединить вакуумный шланг. 3 - упор холостого хода.



- Проворачивать коленчатый вал в направлении рабочего вращения двигателя пока выталкивание топлива из переливной трубки не перейдет в капли, вытекающие из трубки. Должна выделяться примерно одна капля в секунду.
- Это положение соответствует моменту начала подачи топлива. Считать по градуированной шкале на балансировочном диске с передней стороны двигателя значение момента начала подачи. Заданное значение: момент начала подачи перед верхней мертвой точкой в такте сжатия: двигатели 615.941, 616, 617: 24 градуса; двигатель 615.940: 26 градусов. При отклонении от заданного значения отрегулировать момент начала подачи топлива.

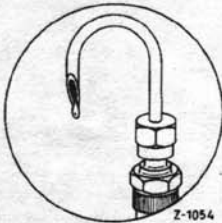
Регулировка

- Выставить коленчатый вал, поворачивая его в направлении рабочего вращения двигателя, в положение 24 градуса или соответственно 26 градусов до верхней мертвой точки такта сжатия первого цилиндра. При этом клапаны закрыты, см. раздел "Проверка и регулировка зазоров клапанов".
- Отпустить гайки крепления на фланце топливного насоса высокого давления и гайку или болт на опорном кронштейне.

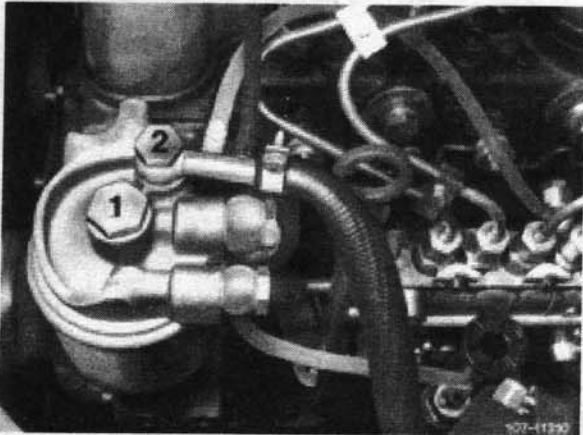


Внимание: на топливном насосе высокого давления типа MW не следует отпускать крепление элемента -2-, так как в противном случае потребуются базовая регулировка насоса на контрольном стенде.

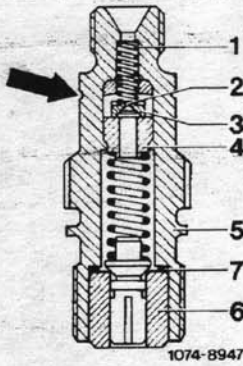
- Снова завернуть патрубков -1-.



- Навернуть переливную трубку.
- Повернуть коленчатый вал двигателя головкой ключа за болт крепления ременного шкива коленчатого вала до установки в положение, немного не доходя до начала подачи в такте сжатия первого цилиндра.



- Отвернуть вентиль выпуска воздуха -1- или полый болт -2- на топливном фильтре и с помощью ручного насоса заполнить топливный фильтр, чтобы топливо начало втекать через переливную трубку.



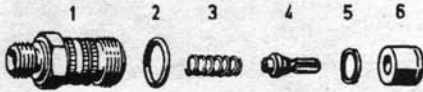
1074-8947

- При наличии патрубков с разгрузочным дросселем -2- из переливной трубки не вытекает полная струя топлива. На точность измерений это не оказывает влияния. На топливном насосе высокого давления типа М/RSF патрубков, имеющих разгрузочный дроссель, отличается наличием кольцевой проточки -стрелка-.
- Отрегулировать момент начала подачи топлива, при этом медленно отклоняя топливный насос высокого давления. Отклонение в сторону двигателя вызывает более ранний момент начала подачи топлива, а отклонение в сторону от двигателя вызывает более поздний момент начала подачи топлива.

Внимание: если отклонением топливного насоса высокого давления не удастся отрегулировать момент начала подачи топлива, снять и снова вставить топливный насос высокого давления таким образом, чтобы резьбовые штифты находились в середине прорезей.

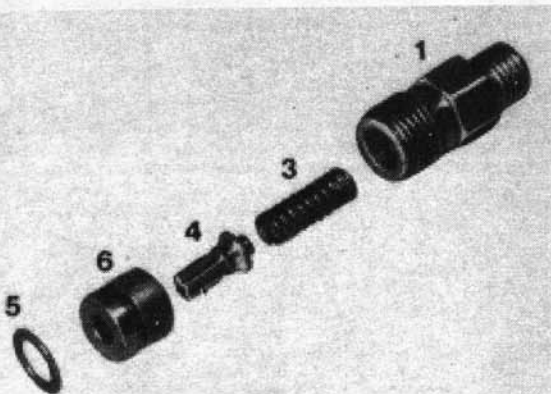
- Закрепить топливный насос высокого давления.
- Повторно проверить и при необходимости откорректировать момент начала подачи топлива.
- Отвернуть переливную трубку от патрубка.

Топливные насосы высокого давления типа М и М/RSF



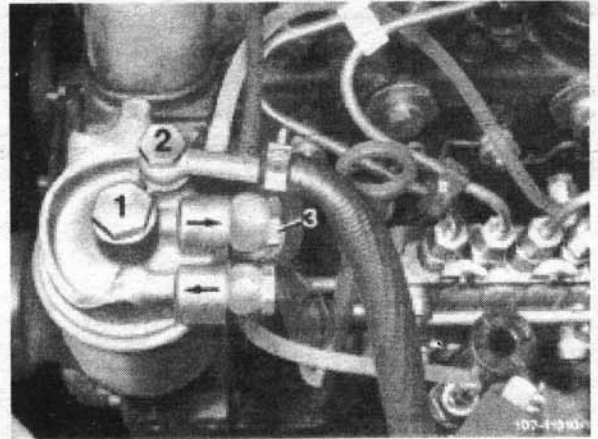
7074-50067 A

- Установить патрубок. Вытащить держатель клапана -6-. Проверить легкость перемещения клапана -4- в держателе -6-. На рисунке изображен патрубок топливного насоса типа М.
- Вставить держатель клапана -6- кольцевой проточкой вниз.
- Вставить клапан -4-, новое медное уплотнительное кольцо -5- и прижимную пружину -3-.
- Проверить степень износа резинового уплотнительного кольца -2- и, если требуется, заменить кольцо.
- Слегка смазать моторным маслом резьбу патрубка -1- и завернуть патрубок следующим образом: затянуть моментом 30 нм и снова отпустить, затем опять затянуть моментом 30 нм и снова отпустить, в заключение затянуть моментом 35 нм.

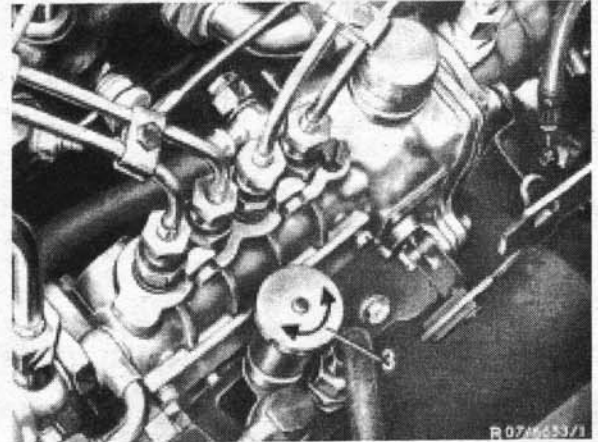


107-10315/2

- Топливный насос высокого давления типа MW: слегка смазать моторным маслом резьбу патрубка -1- и завернуть патрубок за один проход с моментом затяжки 45 нм. **Внимание:** медное уплотнительное кольцо -5- установлено под держателем клапана -6- и заменять его не требуется.
- Установить трубки впрыска с зажимными щечками или со стопорной планкой. Удалить воздух из системы впрыска топлива.
- Запустить двигатель, проверить при работающем двигателе герметичность мест соединений.

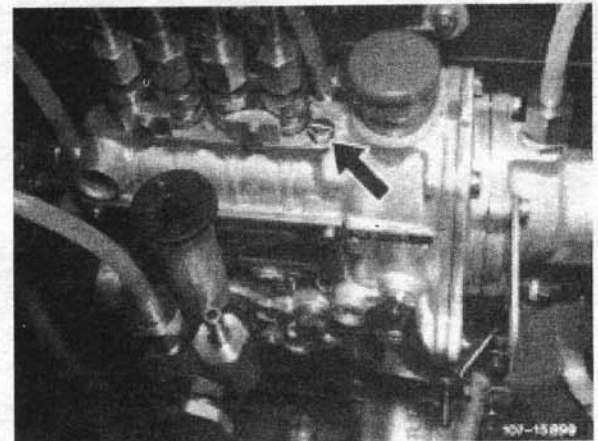


- Отпустить полый болт -3-.



- Отпустить кнопку -3- ручного насоса, повернуть кнопку влево и качать ею до вытекания через полый болт топлива, не содержащих воздушных пузырьков.
- Затянуть полый болт.

Удаление воздуха из топливного насоса высокого давления



- Автомобили с топливным насосом типа М с пневматическим регулятором: отпустить болт удаления воздуха -стрелка- на топливном насосе высокого давления и качать ручным насосом до вытекания через полый болт топлива, не содержащих воздушных пузырьков.
- Затянуть болт удаления воздуха.
- Автомобили с топливным насосом типа MW или М/RSF с механическим регулятором: качать ручным насосом до открытия перепускного клапана на топливном насосе высокого давления (должен быть слышен шум открывания клапана).
- Затянуть рабочую кнопку ручного насоса. При не затянутой кнопке воздух может снова попасть в систему.
- Запустить двигатель, проверить при работающем двигателе герметичность мест соединений.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ФОРСУНОК

Найти дефектную форсунку можно последовательно отпуская накидные гайки трубок впрыска при работе двигателя на увеличенных оборотах холостого хода. Если после отпускания очередной накидной гайки число оборотов двигателя не изменяется, то соответствующая форсунка дефектна.

На станции обслуживания имеется возможность проверки давления впрыска от 100 до 125 бар и при необходимости его регулировки путем замены регулировочных шайб.

Первыми признаками дефекта форсунки являются:

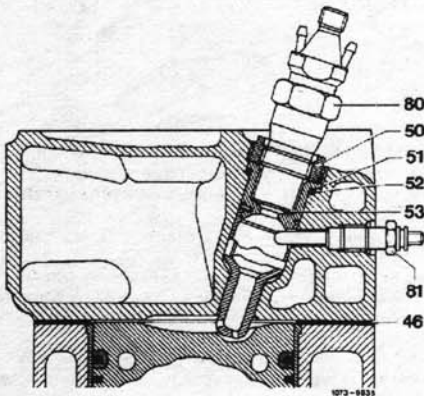
- сбой зажигания.
- детонация в одном или нескольких цилиндрах.
- перегрев двигателя.
- снижение мощности двигателя.
- чрезмерно сильный черный выхлоп.
- высокий расход топлива.
- сильный синий выхлоп при запуске холодного двигателя.

Снятие

- Очистить снаружи трубки впрыска топлива.
- Отвернуть трубку впрыска от форсунки и от топливного насоса высокого давления, освободить из держателя и отложить в сторону. При этом не изменять форму изгиба трубки.

Внимание: для отворачивания накидных гаек на трубках впрыска используется открытый накидной ключ, например HAZET 4550-14 с приводом 1/4" с удлинителем. 1/4" означает, что длина стороны четырехгранника на головке ключа составляет 1/4 дюйма.

- Отсоединить возвратные трубки на топливном насосе высокого давления. Снять заглушку на форсунке 4-го или 5-го цилиндра.



- 46. Прокладка головки цилиндров
- 50. Резьбовое кольцо
- 51. Форкамера
- 52. Уплотнительное кольцо
- 53. Пластина форсунки
- 80. Крепление форсунки
- 81. Стержневая свеча накаливания

- Вывернуть форсунки с помощью удлиненной головки ключа 27 мм. **Внимание:** если при этом отворачивается резьбовое кольцо, затянуть все резьбовые кольца с моментом затяжки 165 нм.
- Вытащить пластинку форсунки.

Установка

- Вставить новую пластинку форсунки.
- Завернуть и затянуть форсунку с моментом затяжки 75 нм.
- Подсоединить возвратные шланги.
- Закрепить на форсунке и на топливном насосе высокого давления трубки впрыска, затянув накидные гайки моментом 10 – 20 нм. Закрепить трубки впрыска в держателе.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА

Топливный насос крепится на фланце топливного насоса высокого давления.

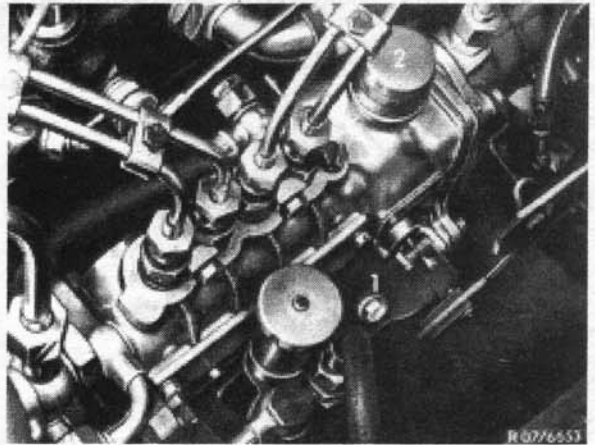
Снятие

- Снять воздушный фильтр.
- Отсоединить все топливные шланги.
- Отвернуть две гайки крепления топливного насоса.
- Снять топливный насос, слить вытекающее топливо.
- Промыть топливный насос в чистом бензине.

Установка

При повторной установке топливного насоса заменить всасывающий и напорный клапаны.

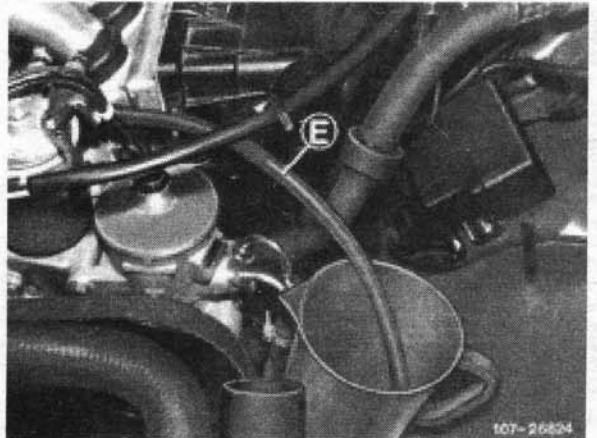
- Привернуть топливный насос с новой прокладкой.



- При топливном насосе высокого давления типа М с автоматическим регулятором дополнительно требуется проверить и при необходимости откорректировать уровень масла в топливном насосе высокого давления. Для этого отвернуть на топливном насосе высокого давления фильтр -2- и долить моторное масло до уровня контрольного отверстия -1-.
- Завернуть и затянуть моментом 25 нм накидную гайку топливной трубки. Подсоединить подающий шланг и закрепить его хомутом.
- Проверить функционирование топливного насоса.

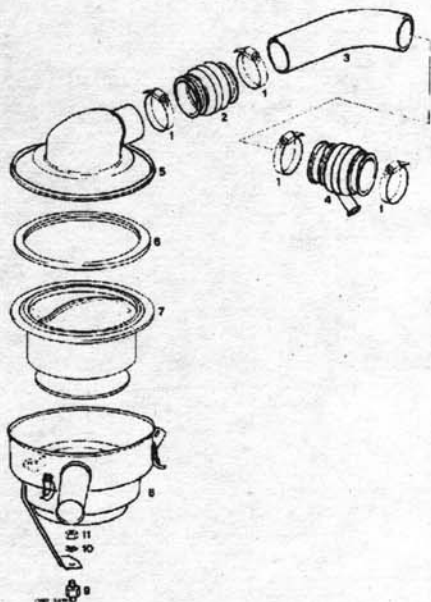
Проверка производительности топливного насоса

Топливный насос крепится на фланце с левой стороны топливного насоса высокого давления.



- Отвернуть сбоку на арке колесной ниши возвратный шланг -Е- и поместить его в измерительную мензурку.
- Включить с помощью дистанционного управления на 30 секунд стартер. Количество топлива, поданное за это время, должно составлять не менее 20 мл, см. также раздел "Проверка компрессии".
- Если количество топлива меньше заданного значения, подключить к полюсам аккумулятора вольтметр и включить стартер. При работе стартера напряжение должно быть не менее 10,0 В, в противном случае необходимо зарядить аккумулятор и повторить проверку или заменить насос.
- Установить ключ зажигания в положение -0-, при этом топливный насос находится в состоянии нулевой подачи.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА



1. Хомут шланга
2. Воздухозаборник
3. Всасывающая труба
4. Воздухозаборник
5. Верхняя часть воздушного фильтра
6. Уплотнительное кольцо
7. Фильтрующий элемент
8. Нижняя часть воздушного фильтра
9. Резино-металлическая опора
10. Гофрированная шайба
11. Гайка

Снятие

- Отпустить хомуты -1- на воздухозаборнике -2-, снять воздухозаборник.
- Отвернуть снизу на кронштейне гайку -11- и снять ее вместе с шайбой.
- Вытащить воздушный фильтр. Чтобы не проливалось масло, воздушный фильтр вытаскивать в горизонтальном положении.

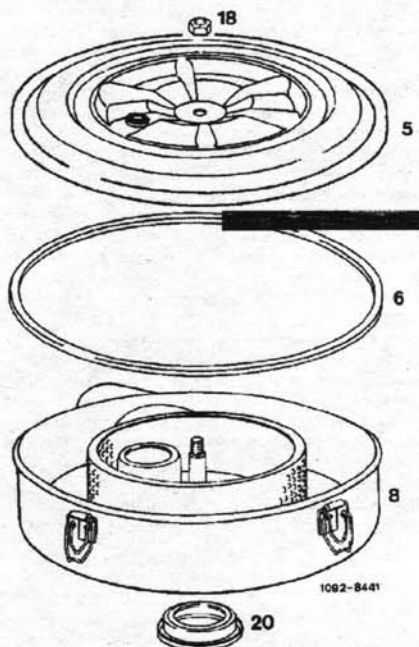
Установка

- Вставить масляный воздушный фильтр и закрепить гайкой -11-, не забыть поставить прокладочную шайбу.
- Вставить воздухозаборник -2- с хомутами.
- Затянуть хомуты на воздухозаборнике.
- Проверить уровень масла в масляном воздушном фильтре и при необходимости долить масло.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СУХОГО ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Снятие

- Освободить хомут на впускной трубе, снять впускную трубу с воздушного фильтра.
- Отвернуть гайку в середине крышки воздушного фильтра, освободить стяжные скобы воздушного фильтра.
- Снять крышку, вытащить фильтрующий элемент.
- Отвернуть три гайки на нижней части воздушного фильтра -8-.
- Снять воздушный фильтр.



Установка

- Проверить отсутствие растрескивания металлических демпферов колебаний, при необходимости заменить демпферы.
- Проверить и, если требуется, заменить резиновое уплотнительное кольцо -20-.
- Смазать резиновое уплотнительное кольцо -20- и штуцер впускной трубы моторным маслом.
- Равномерно надеть нижнюю часть воздушного фильтра на впускную трубу так, чтобы 3 крепежные планки прилегали к трем металлическим демпферам колебаний. Равномерно затянуть три гайки крепления нижней части воздушного фильтра.
- Вложить в нижнюю часть воздушного фильтра фильтрующий элемент, надеть крышку воздушного фильтра и закрепить гайкой и стяжными скобами.
- Установить впускную трубу и закрепить хомут.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ЗАПАСА ТОПЛИВА

См. соответствующий раздел в главе "Система питания бензиновых двигателей".

РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ

При заправке из канистр рекомендуется фильтровать топливо через чистую тряпку.

Топливный насос высокого давления дизельного двигателя не требует технического обслуживания, при его отказе заменяется насос в сборе (работа выполняется на станции обслуживания).

Через каждые 80000 км (на автомобилях выпуска до августа 1982 г. через каждые 45000 км) должна производиться замена топливного фильтра. При этом одновременно должна выполняться проверка числа оборотов холостого хода двигателя.

ЗИМНЯЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Введение добавок в дизельное топливо не производится, даже зимой. При понижении окружающей температуры текучесть дизельного топлива уменьшается из-за выделения парафина. Дизельное топливо становится густым, как мед. По этой причине изготовители дизельного топлива подмешивают в топливо зимой добавки, которые восстанавливают текучесть и гарантируют запуск двигателя до -15°C. Однако эти добавки не всегда обеспечивают бесперебойную работу двигателя, поэтому иногда приходится, особенно когда в топливном баке еще осталось летнее дизельное топливо, заливать бензин.

- Добавление бензина должно по возможности производиться до выделения парафина, так как иначе сначала придется прочистить фильтр и трубопроводы от вязкого дизельного топлива.
- Так как подмешивание обыкновенного бензина вызывает снижение мощности двигателя, обязательно следует подмешивать действительно необходимое количество бензина (см. таблицу).

Внимание: для подмешивания использовать только нормальный (этилированный или неэтилированный бензин), а не супербензин.

- Из-за легкой воспламеняемости бензина смесь готовится только в топливном баке. При этом по возможности сначала заливать нормальный бензин, а затем дизельное топливо.

Наружная температура в °С	Пропорция смеси в %			
	Летнее дизельное топливо	Бензин	Зимнее дизельное топливо	Бензин
0 - -10	70	30	100	-
-10 - -15	50	50	100	-
-15 - -20	-	-	70	30
-20 - -25	-	-	50	50

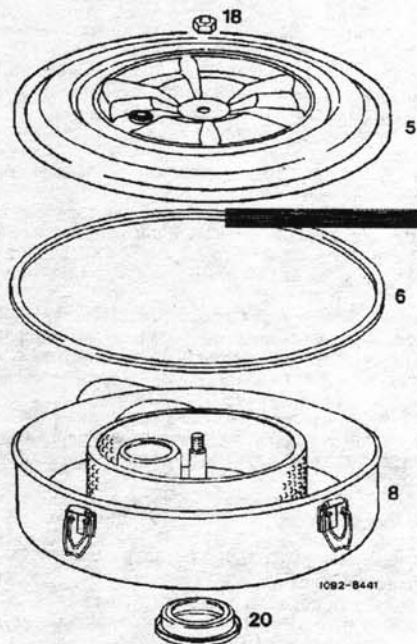
Внимание: при подмешивании бензина мощность двигателя снижается. Если при сильном морозе двигатель не прокручивается из-за загустевшего топлива, его очень трудно завести. Для этого имеются следующие возможности:

- Снять топливный фильтр и разогреть в водяной ванне до тех пор, пока топливо не станет снова жидким.
- Снять топливный фильтр и заменить его на новый.
- Затолкнуть автомобиль в гараж и нагреть гараж.
- Облить систему впрыскивания топлива горячей водой.

Внимание: ни в коем случае не разогреть систему впрыскивания топлива паяльной лампой или подобным прибором. Взрывоопасно!

ЗАМЕНА И ОЧИСТКА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА

Очищать фильтрующий элемент в воздушном фильтре требуется через каждые 20000 км (на автомобилях выпуска до августа 1982 г. через каждые 15000 км) и заменять через каждые 60000 км (на автомобилях выпуска до августа 1982 г. через каждые 45000 км).



- Открыть быстросъемные замки корпуса фильтра. Отвернуть гайку -18- из середины крышки.
- Вытащить фильтрующий элемент -7-.
- Тщательно очистить нижнюю часть воздушного фильтра.
- Выбить пыль из фильтрующего элемента, ударяя загрязненной стороной по твердому основанию. **Внимание:** не очищать фильтрующий элемент бензином и не покрывать его маслом.
- Вложить фильтрующий элемент -7- в нижнюю часть воздушного фильтра -8-.
- Надеть крышку воздушного фильтра и закрепить ее быстросъемными замками.

ЗАМЕНА МАСЛА В МАСЛЯНОМ ВОЗДУШНОМ ФИЛЬТРЕ

Замена масла в масляном воздушном фильтре производится в рамках регламента технического обслуживания через каждые 45000 км.

- Снять масляный воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка масляного воздушного фильтра".
- Снять верхнюю часть масляного воздушного фильтра.
- Вылить масло, тщательно очистить нижнюю часть масляного воздушного фильтра.
- Очистить фильтрующий элемент холодным очистителем. **Внимание:** не пользоваться для очистки фильтрующего элемента бензином. Опасность возгорания двигателя.
- Залить масло в нижнюю часть масляного воздушного фильтра до метки (выгравированная стрелка). Уровень масла должен доходить в любом случае до скоса, в противном случае масло будет засасываться в двигатель.
- Установить масляный воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка масляного воздушного фильтра".

- Проверить легкость перемещения обратной заслонки во впускной трубе. Заслонка не должна заклинивать.

СМАЗКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ТИПА М

Топливный насос высокого давления с пневматическим регулятором смазывается отдельно и его смазка должна производиться в рамках регламента технического обслуживания через каждые 15000 км (на автомобилях выпуска с сентября 1982 г. через каждые 20000 км).

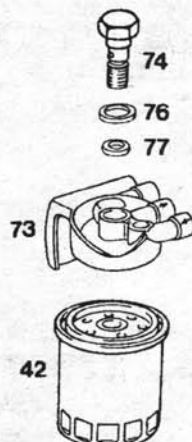
СМАЗКА ТЯГ УПРАВЛЕНИЯ ГАЗОМ

После каждой мойки двигателя или консервации моторного отсека должна производиться смазка опор, рычагов и шарниров смазкой Molykote Longtherm 2.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА

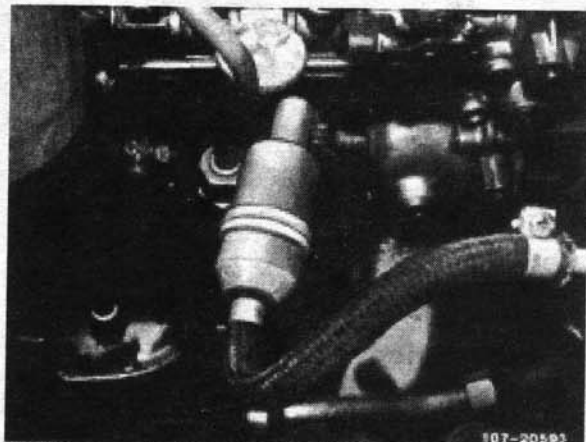
Для обеспечения нормальной эксплуатации замена топливного фильтра должна производиться через каждые 60000 км (на автомобилях выпуска до августа 1982 г. через каждые 45000 км).

Снятие



- Отпустить немного болт крепления -74-, при этом фильтр -42- опускается. Отжать фильтр вверх и отвернуть болт.

Внимание: фильтр полностью заполнен дизельным топливом. Или откачать перед снятием шприцом немного топлива, или положить тряпку на клиновой ремень и водяной шланг. Пролитое топливо сразу же вытереть.



- Отсоединить топливные шланги от предварительного фильтра и вытащить предварительный фильтр.

Установка

- Вставить новый предварительный топливный фильтр и затянуть хомуты шлангов.
- Вставить новый топливный фильтр.
- Завернуть болт крепления с новым алюминиевым уплотнительным кольцом -77-. Обратить внимание на целостность уплотнительного кольца круглого сечения -76-.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Нарушения режима холостого хода

Дефект

Нарушение регулировки числа оборотов холостого хода

Заклинивание механизма управления газом. Погнуты тяги.
Неровная работа холодного двигателя в режиме холостого хода, повышенное число оборотов холостого хода на разогретом двигателе.
Не закреплены топливные шланги на топливном насосе высокого давления и на топливном фильтре.
Ослабление резьбовых соединений топливного насоса высокого давления.

Нарушения подачи топлива.

Дефект форсунок.

Нарушение регулировки момента начала подачи топлива.

Дефект топливного насоса высокого давления.

Механические повреждения двигателя.

Повышенный расход топлива

Предварительные условия проверки: тип и размер покрышек соответствуют серийному оборудованию, колеса свободно вращаются (тормоза, колесные подшипники), период обкатки автомобиля закончился (около 5000 км). Расход топлива определяется с достаточной точностью.

Дефект

Загрязнение воздушного фильтра. Не герметичность системы питания.

Засорение возвратного шланга.

Повышенное число оборотов холостого хода.

Дефект форсунок.

Нарушение регулировки момента начала подачи топлива.

Дефект топливного насоса высокого давления.

Механические повреждения двигателя.

Снижение мощности двигателя

Предварительные условия проверки: показания спидометра должны быть правильными, тип и размер покрышек соответствуют серийному оборудованию, колеса свободно вращаются (тормоза, колесные подшипники), сцепление проверено, регулировка свободного хода педали сцепления проверена, период обкатки автомобиля закончился (около 5000 км). Не должны быть установлены элементы, снижающие скорость движения (багажник на крыше и т. п.). Для определения максимальной скорости рекомендуется проехать на автомобиле на ровном испытательном участке в обоих направлениях около 1000 м, определяя максимальную скорость с помощью секундомера.

Дефект

Не достигается положение полного газа в топливном насосе высокого давления.

Не удовлетворительные ходовые качества. Дымный выхлоп при полной нагрузке. Не развиваются максимальные обороты двигателя.
Двигатель сечет а режиме холостого хода.
Загрязнение воздушного фильтра
Засорение топливного или предварительного топливного фильтра
Воздушные пузыри в топливном шланге от топливного фильтра к топливному насосу высокого давления.

Дефект форсунок.

Нарушение регулировки момента начала подачи топлива.

Дефект топливного насоса высокого давления.

Механические повреждения двигателя.

Причина / Способ устранения

Проверить и отрегулировать число оборотов холостого хода на разогретом двигателе.

Заменить трос газа, регулирующий рычаг.

Проверить систему увеличения числа оборотов холостого хода, отрегулировать трос газа.

Закрепить шланги хомутами, подтянуть полые болты.

Проверить отсутствие трещин и целостность опорной платы и, если требуется, заменить плату, подтянуть болты крепления.

Загрязнен топливный фильтр, не герметичность топливных возвратных шлангом и трубок впрыска топлива, а также не герметичность, загрязнение, перегиб или сужение в местах соединения шланга вентиляции топливного бака, засорение перепускного дросселя в полом болте возвратного шланга на топливном насосе высокого давления.

Проверить форсунки.

Проверить регулировку момента начала подачи топлива.

Для пробы установить новый топливный насос высокого давления.

Проверить подвеску двигателя. Проверить компрессию.

Причина / Способ устранения

Очистить или заменить фильтрующий элемент. Произвести наружный осмотр на отсутствие протечек всех топливопроводов (всасывающие, возвратные шланги, трубки впрыска топлива), топливного фильтра и топливного насоса высокого давления.

Отсоединить возвратный шланг от топливного насоса высокого давления. Запустить двигатель и проверить, вытекает ли топливо. Продуть возвратный шланг воздухом в направлении от топливного насоса высокого давления к топливному баку. Возможно засорение перепускного дросселя в полом болте возвратного шланга.

Проверить число оборотов холостого хода и систему увеличения числа оборотов холостого хода.

Форсунки дают капли, загрязнены, зависшие или сломанные иглы форсунок. Нарушение давления впрыска.

Проверить регулировку момента начала подачи топлива.

Для пробы установить новый топливный насос высокого давления.

Не герметичность клапанов, износ цилиндров / поршней, сужения в системе выпуска отработавших газов. Проверить компрессию.

Причина / Способ устранения

Проверить механизм управления газом: мал ход педали газа, нарушена регулировка троса газа, не закреплен регулирующий рычаг на насосе, погнуты тяги газа.

Перепутаны полые болты подающего и возвратного шлангов на топливном насосе высокого давления или кронштейне фильтра.

Очистить или заменить фильтрующий элемент

Заменить топливный фильтр.

Проверить топливный подающий шланг и топливный фильтр.

Не закреплен или не герметичен топливный фильтр; не герметичность мест соединений на топливном фильтре; загрязнение топливных шлангов, лед или воск в шлангах (только зимой). Сгибы и сужения трубок впрыска в местах соединений, трубки впрыска подключены не в соответствии с последовательностью зажигания, засорение шланга топливного бака, засорение фильтрующей сетки в топливном баке.

Форсунки дают капли, загрязнены, зависшие или сломанные иглы форсунок. Нарушение давления впрыска.

Проверить регулировку момента начала подачи топлива.

Для пробы установить новый топливный насос высокого давления.

Проверить компрессию. Пробила прокладка головки цилиндров, сужения в системе выпуска отработавших газов.

СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Система выпуска отработавших газов состоит из выпускного коллектора, передней трубы, предварительного глушителя, среднего глушителя и окончательного глушителя.

Все детали соединены болтами и могут заменяться отдельно. Самоконтрящиеся гайки и прокладки после их снятия обязательно заменяются. **Указание:** проверять удерживающие кольца и резиновые подушки на отсутствие трещин, в противном случае их следует заменять.

Внимание: при установке новой системы выпуска отработавших газов обязательно устанавливать новые резиновые кольца и буферы, а также самоконтрящиеся гайки.

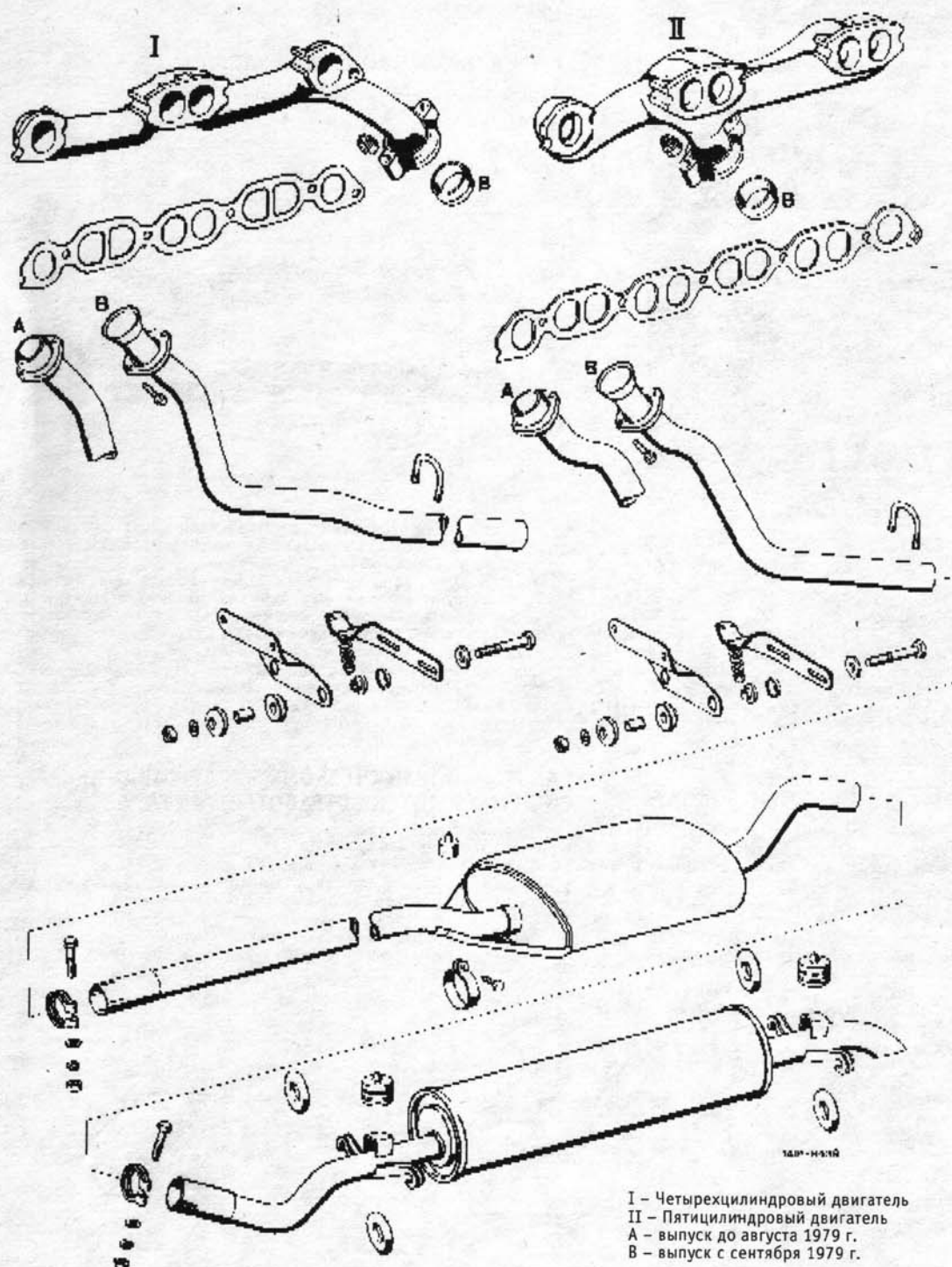
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

Снятие

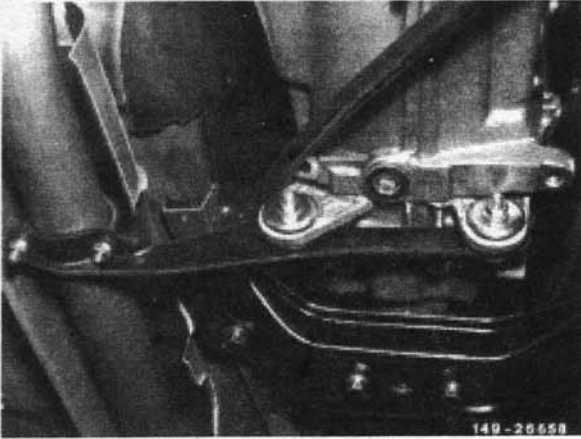
- Поднять автомобиль.
- Опрыскать все болты и гайки системы выпуска отработавших газов средством, растворяющим ржавчину и выждать некоторое время, пока действует растворитель ржавчины.
- Если элементы системы выпуска отработавших газов не разделяются, разогреть соответствующий элемент системы выпуска отработавших газов горелкой. Предварительно защитить асбестом днище автомобиля в районе действия пламени горелки.

Внимание: не пользоваться горелкой в районе топливного бака.

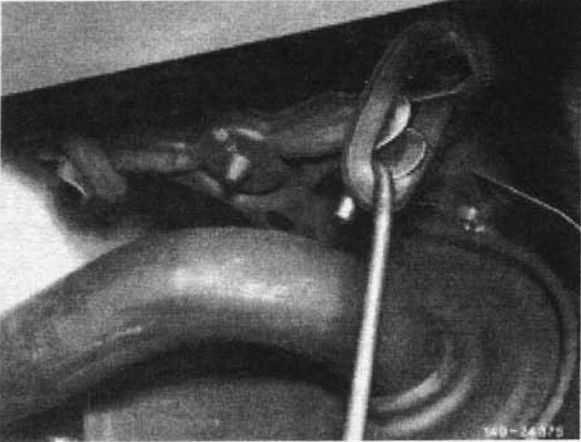
- Отвернуть переднюю трубу от выпускного коллектора.
- Опереть систему выпуска отработавших газов на деревянные подкладки.



I – Четырехцилиндровый двигатель
II – Пятицилиндровый двигатель
A – выпуск до августа 1979 г.
B – выпуск с сентября 1979 г.



- Отвернуть боковую опору трубы глушителя.



- С помощью самодельных крюков отсоединить резиновые кольца.
- Опустить систему выпуска отработавших газов.

Установка

Перед установкой системы выпуска отработавших газов проверить, не деформирован ли фланец выпускного коллектора. Если требуется, выправить фланец.

- Сстыковать новую систему выпуска отработавших газов. Слегка подтянуть хомуты и фланцевые крепления.
- Проверить состояние удерживающих петель и скоб, а также соответствующих болтов и гаек. Если требуется, заменить крепежные детали.
- Если требуется, перед сборкой труб конусные соединительные части шкуркой и металлической щеткой от остатков продуктов сгорания. Для того, чтобы впоследствии гайки и болты системы выпуска отработавших газов легко отворачивались, рекомендуется протереть их высокотемпературной пастой, например, Liqui Moly LM-508-ASC.
- Подвесить систему выпуска отработавших газов в новых удерживающих кольцах.
- Подвесить средний глушитель в резиновой подвеске на балке заднего моста.
- Подвесить окончательный глушитель с помощью соответствующего крюка на резиновых кольцах.
- Поворотом и перемещением в продольном направлении выровнять систему выпуска отработавших газов таким образом, чтобы повсеместно имелось достаточное расстояние до кузова и удерживающие кольца были нагружены равномерно.
- Затянуть новые самоконтрастящиеся гайки фланцевого соединения с выпускным коллектором равномерно и перекрестно с моментом затяжки 20 – 25 нм.
- В системах выпуска отработавших газов с подпружиненными фланцевыми соединениями гайки должны быть туго затянуты. Установленные в болтах пружины должны быть полностью сжаты. После этого снова отпустить гайки на два-три оборота.

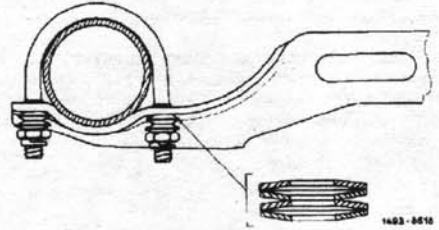
Внимание: при затяжке самоконтрастящихся гаек обеспечить правильное положение соединительного конуса.

Указание: системы выпуска отработавших газов старой конструкции с рюмкообразными соединительными элементами детали новых систем выпуска отработавших газов (выпуска с сентября 1979 г.) совместимы при удалении соединительных элементов. При системах выпуска отработавших газов со сферическими соединителями необходимо заменять также всю соединительную трубу.

- Переместить окончательный глушитель вперед на столько, чтобы удерживающие скобы на глушителе располагались примерно в 10 мм перед кронштейнами на днище.

Внимание: это относится также и к окончательному глушителю с вставным соединением окончательного и среднего глушителей, устанавливаемым впоследствии.

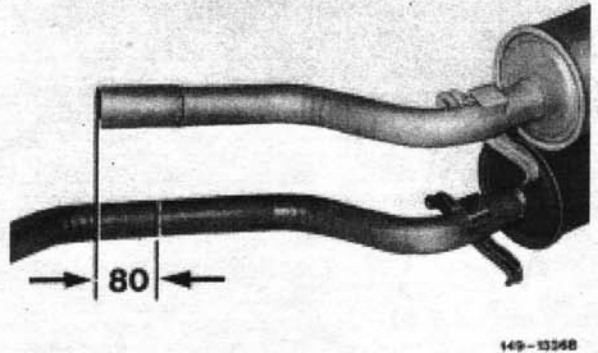
- Свободно поставить боковую опору. Затянуть болты крепления на коробке передач моментом 20 нм.



- Поставить новые гайки стяжной скобы с 4 новыми прокладочными шайбами – как показано на рисунке – и затянуть моментом 7 нм.
- Запустить двигатель и проверить герметичность системы выпуска отработавших газов.
- Опустить автомобиль.

ЗАМЕНА ОКОНЕЧНОГО ГЛУШИТЕЛЯ

- Снять систему выпуска отработавших газов.



- Положить новый окончательный глушитель на старую систему выпуска отработавших газов и замаркировать длину трубы на старой системе выпуска отработавших газов.
- Нанести вторую метку примерно в 80 мм от первой метки на трубе.
- Обрезать трубу по второй метке. **Внимание:** глубина вставки трубы должна составлять примерно 70 – 80 мм.
- Зачистить старую трубу шкуркой и надеть на нее окончательный глушитель, предварительно надвинув на трубу хомут.
- Подтянуть не затягивая стяжной болт с прокладочными шайбами.
- Установить систему выпуска отработавших газов.
- После обеспечения свободной подвески системы в резиновых кольцах затянуть фланцевое соединение с выпускным коллектором моментом затяжки 25 нм.

РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ

- Наружный осмотр
- Поднять автомобиль.
- Проверить крепление крепежных скоб.
- Проверить с лампой и небольшим молотком систему выпуска газов на отсутствие дыр, проржавевших деталей и потертостей.
- Заменить сильно помятую систему выпуска отработавших газов.
- Поворачивая и растягивая резиновые крепления, проверить отсутствие растрескивания и, если требуется заменить резинки.

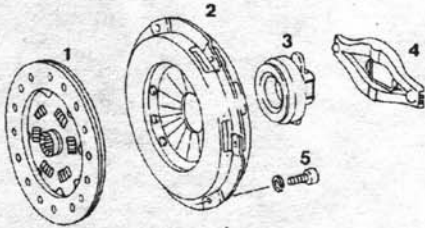
СЦЕПЛЕНИЕ

Сцепление состоит из ведущего диска, ведомого диска и гидравлического привода сцепления. Ведущий и ведомый диски размещаются на маховике.

В конусной части коробки передач расположен рычаг выключения сцепления. На нем установлен не требующий технического обслуживания выжимной подшипник, который при выключении сцепления давит на ведущий диск. С рычагом выключения сцепления связан шток поршня исполнительного цилиндра гидравлического привода. Гидравлическая система сцепления работает на тормозной жидкости и снабжается ею от расширительного бачка, общего с тормозной системой.

Во включенном состоянии ведомый диск прижат ведущим диском сцепления к маховику, что обеспечивает передачу крутящего момента от коленчатого вала двигателя к первичному валу коробки передач.

При нажатии на педаль сцепления задающим цилиндром, расположенном в подножном пространстве автомобиля, создается давление, которое передается через гидропровод на исполнительный цилиндр, установленный на фланце коробки передач. Поршень исполнительного цилиндра прижимает через рычаг выключения сцепления выжимной подшипник к мембранным пружинам ведущего диска и немного приподнимает эти пружины. Благодаря этому ведомый диск между маховиком и ведущим диском освобождается и передача крутящего момента от двигателя к коробке передач прерывается.



1. Ведомый диск сцепления
2. Ведущий диск сцепления
3. Выжимной подшипник
4. Рычаг выключения сцепления
5. Болт с головкой с внутренним шестигранником, 25 мм

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, ПРОВЕРКА СЦЕПЛЕНИЯ

Снятие

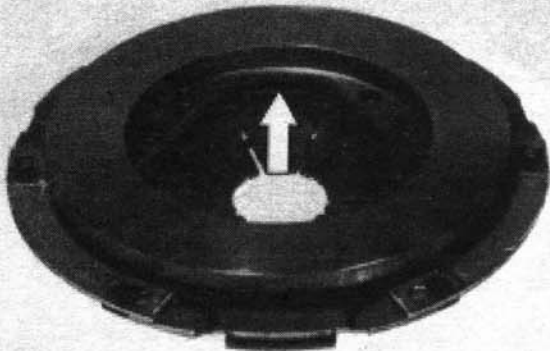
- Снять коробку передач, см. раздел "Снятие и установка коробки передач".
- Отпустить один за другим болты крепления ведущего диска сцепления по 1 — 1/2 оборота до разгрузки ведущего диска.

Внимание: если болты отпускаются сразу, могут быть повреждены мембранные пружины.

- Во избежание проворачивания маховика при отпуске болтов заблокировать маховик отверткой.
- В заключение вывернуть болты полностью.
- Вытащить ведущий и ведомый диски сцепления. **Внимание:** не уронить ведущий и ведомый диски сцепления при вытаскивании, так как после установки могут возникнуть дергания сцепления и трудности при его выключении.
- Продуть маховик изнутри сжатым воздухом и протереть тряпкой, смоченной в бензине.

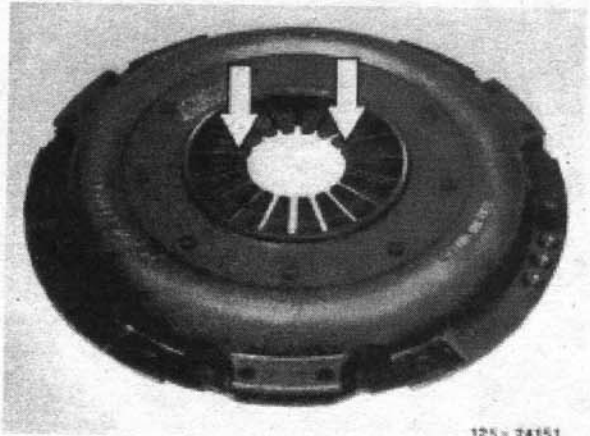
Проверка

- Осмотреть ведущий диск сцепления на отсутствие мест прожогов и царапин.



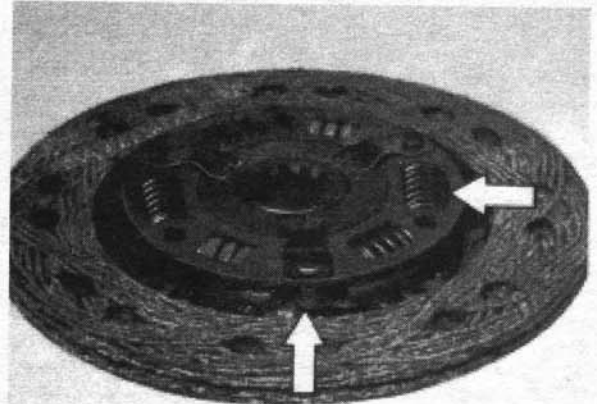
125 - 24153

- Осмотреть мембранные пружины на отсутствие поломок - стрелка.



125 - 24151

- Проверить степень износа язычков мембранных пружин - стрелка. Они должны располагаться на одной высоте, при необходимости выгнуть язычки плоскогубцами. **Внимание:** износ не должен превышать 0,3 мм.
- Осмотреть маховик на отсутствие мест прожогов и царапин.
- Обработать ведущий диск сцепления и маховик грубой шкуркой.

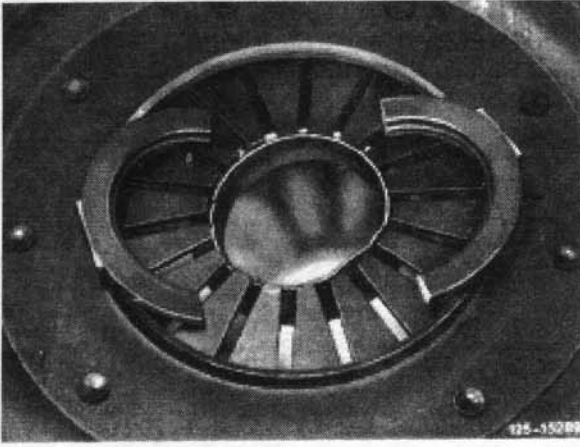


125 - 24152

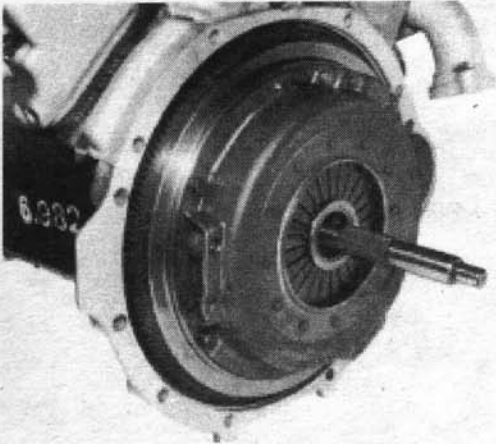
- Заменить замасленные или имеющие механические повреждения диски сцепления.
- Измерить толщину фрикционных накладок ведомого диска сцепления. Толщина новой накладки составляет от 3,8 до 4,0 мм. При достижении износа в 1,8 мм ведомый диск сцепления подлежит замене. То же относится и к глубине царапин на диске.
- Проверить степень износа и выработки упорных пальцев, окон под пружины, торсионных пружин и ступицы - стрелка.
- Снять с опорной трубки на передней крышке коробки передач и проверить выжимной подшипник, см. раздел "Снятие и установка выжимного подшипника".
- На станции обслуживания можно проверить биение ведомого диска сцепления. Боковое биение ведомого диска сцепления не должно превышать 0,5 мм. **Внимание:** эту проверку необходимо выполнять только при повторной установке старого ведомого диска сцепления, когда до этого наблюдались трудности при выключении сцепления.

Установка

Внимание: с июня 1978 г. устанавливается самоцентрирующийся выжимной подшипник с ведущим диском сцепления без упорного кольца. До этого устанавливался ведомый диск сцепления с упорным кольцом. Упорное кольцо находится у концов мембранных пружин, обращенных к центру - стрелки на рисунке 125 - 24151. На рисунке 125 - 10249 представлен ведущий диск сцепления с упорным кольцом. Нельзя устанавливать выжимной подшипник прежнего образца в комбинации с ведущим диском сцепления без упорного кольца; при установке ведущего диска сцепления без упорного кольца выжимной подшипник необходимо заменять. Если же требуется установить самоцентрирующийся выжимной подшипник вместе с ведущим диском с упорным кольцом, то прежде следует удалить упорное кольцо.



- Если требуется, снять упорное кольцо. Для этого положить ведущий диск сцепления на подставку высотой 80 мм и диаметром 60 мм и расколоть в 2 местах пробойником и вытащить упорное кольцо. Согнуть плоскогубцами и вытащить пластинчатое кольцо. В заключение проверить степень износа и нахождение на одном уровне язычков мембранных пружин и, если требуется, аккуратно выровнять язычки плоскогубцами.



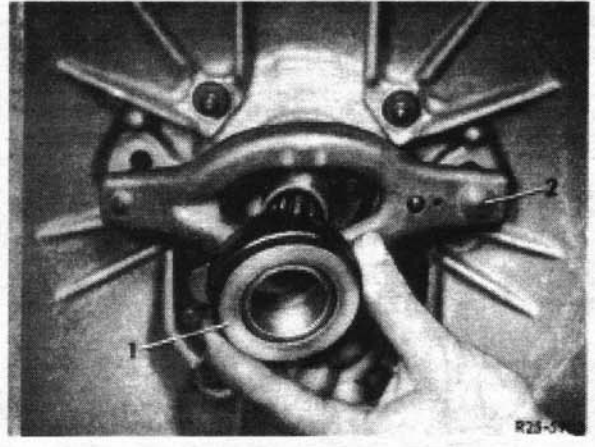
- Вставить ведомый и ведущий диски сцепления в маховик. При этом необходимо центрировать ведомый диск сцепления соответствующим стержнем (например фирмы HAZET) или старым первичным валом коробки передач.
- Постепенно затягивать один за другим болты крепления ведущего диска сцепления по 1 – 1/2 оборота до полной затяжки ведущего диска. В заключение удалить центрирующий стержень. **Внимание:** при затяжке болтов ведущий диск должен входить в маховик равномерно и без задигов.
- Установить коробку передач, см. раздел "Снятие и установка коробки передач".

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫЖИМНОГО ПОДШИПНИКА

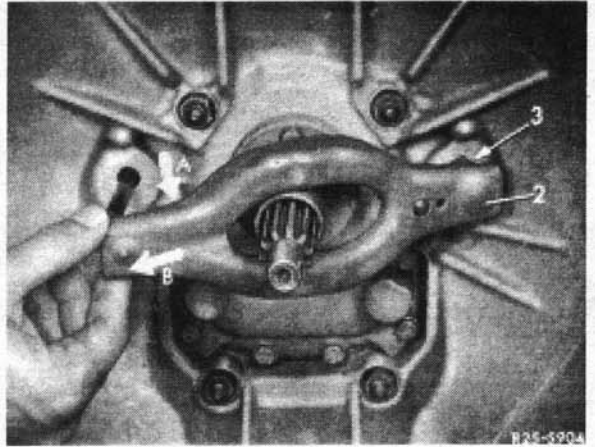
Признаками дефектного выжимного подшипника являются шумы подшипника вжатом состоянии, то есть при нажатой педали сцепления.

Снятие

- Снять коробку передач, см. раздел "Снятие и установка коробки передач".



- Снять выжимной подшипник с опорной трубки на передней крышке коробки передач.



- Переместить рычаг выключения сцепления -2- по направлению стрелки -А-, а затем в направлении стрелки -В-, стянуть с шарового пальца -3- на корзине сцепления и снять рычаг.
- Проверить рукой легкость вращения выжимного подшипника сцепления.

Установка

- Протереть чистой тряпкой и смазать сернисто-модифицированной смазкой все опорные и контактные поверхности.
- Надеть рычаг выключения сцепления -2- на шаровый палец -3- в направлении, обратном стрелке -В-, до защелкивания пружинной скобы рычага. После этого переместить рычаг выключения сцепления в направлении, противоположном стрелке -А-, до прилегания нажимной тяги исполнительного цилиндра к углублению в рычаге выключения сцепления.
- Смазать рычаг выключения сцепления с внутренней стороны и оба боковых выреза на задней части втулки.
- Надеть выжимной подшипник на опорную трубку и поворачивать его до захода в боковые вырезы рычага выключения сцепления.
- Установить коробку передач, см. раздел "Снятие и установка коробки 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".

- Поднять переднюю часть автомобиля.
- Проверить уровень тормозной жидкости в расширительном бачке и при необходимости долить жидкость до отметки MAX.
- Снять колпачки с клапана выпуска воздуха на исполнительном цилиндре сцепления и на тормозном суппорте правого переднего колеса.
- Осторожно обеспечить подвижность клапанов выпуска воздуха.
- Надеть прозрачный шланг на клапан выпуска воздуха тормозного суппорта и открыть клапан удаления воздуха.
- Медленно нажать на педаль тормоза (помощнику) и удерживать ее в нажатом положении. Закрыть клапан удаления воздуха и отпустить педаль тормоза. После этого снова открыть клапан удаления воздуха и нажать на педаль тормоза. Повторять процесс до полного заполнения шланга тормозной жидкостью. Закрыть шланг пальцем, чтобы тормоз-

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СЦЕПЛЕНИЯ

Неисправность	Причина	Способ устранения
Дергание сцепления	Пониженные обороты холостого хода. Дефекты опор двигателя и Ослабление крепления подвески коробки передач Неравномерный прижим ведущего диска Износ ведомого диска	- Отрегулировать число оборотов холостого хода. - Проверить и, если необходимо, заменить. - Подтянуть болты крепления. - Заменить ведущий диск. - Проверить толщину фрикционных накладок ведомого диска и, если требуется, заменить ведомый диск - Проверить упор ограничителя педали сцепления. - Заменить исполнительный цилиндр. - Заменить ведущий диск - Произвести наружный осмотр. - Заменить ведомый диск, устранить причину загрязнения.
Проскальзывание сцепления	Дефект упора ограничителя педали сцепления. Заклинивание поршня исполнительного цилиндра. Ослабли диафрагменные пружины Негерметичность исполнительного цилиндра. Затвердение или замасливание накладки диска	- Проверить, доходит ли педаль сцепления до упора ограничителя. При необходимости подрезать коврик. - При нажатой педали сцепления наблюдать, не бурлит ли тормозная жидкость в расширительном бачке. Если требуется, удалить воздух из гидравлической системы или заменить задающий цилиндр. - Заменить ведомый диск - Очистить шлицы, удалить коррозию и заново смазать, возможно втереть сернисто-молибденовый порошок - Проверить ведомый диск, возможно заменить - Проверить деформацию рычага выключения сцепления. - Проверить, заменить выжимной подшипник - Заменить ведомый диск. - Заменить ведомый диск.
Затрудненность или невозможность переключения передач (Неправильно расцепляется сцепление)	Педаль сцепления не доходит до упора ограничителя. Негерметичность задающего цилиндра.	
Необычные шумы при нажатии на педаль сцепления Нарастающие и спадающие шумы при разгоне или торможении двигателем или при движении накатом.	Залипание накладки из-за отложения продуктов трения Заклинивание ведомого диска на первичном валу. Сухое или загрязненное шлицевое соединение Боковое биение ведомого диска Дефект рычага выключения сцепления. Дефект выжимного подшипника Биение ведомого диска по ведущему диску. Тяжелый ход торсионного демпфера ведомого диска.	

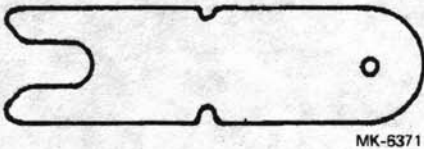
- ная жидкость не вытекала. **Внимание:** уровень тормозной жидкости не должен сильно опускаться, своевременно доливать тормозную жидкость.
- Надеть конец шланга на клапан удаления воздуха из исполнительного цилиндра сцепления и открыть оба клапана.
 - Нажать на педаль тормоза, закрыть клапан удаления воздуха на тормозном суппорте и отпустить педаль тормоза. Этот процесс повторять до тех пор, пока в шланге не пропадут все пузырьки воздуха. При этом постоянно доливать в расширительный бачок свежую тормозную жидкость.
 - Закрыть клапаны удаления воздуха на исполнительном цилиндре и на тормозном суппорте. Снять шланг и надеть защитные колпачки.
 - Опустить автомобиль.
 - Долить тормозную жидкость в расширительный бачок до отметки MAX.
 - Проверить функционирование сцепления и тормозной системы.

РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СЦЕПЛЕНИЯ

Ведомый диск / Проверка толщины

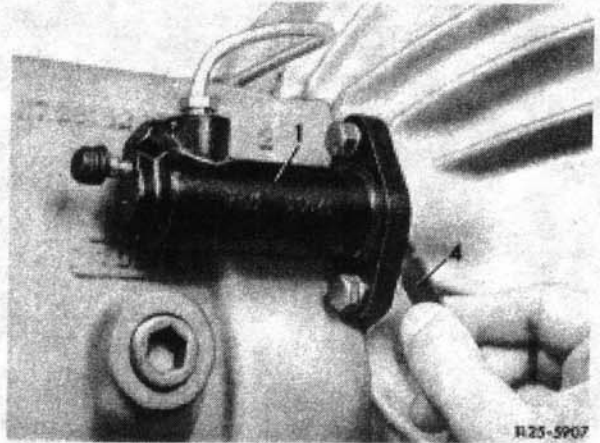
Сцепление самоуставливающееся и не требует технического обслуживания. Поэтому износ ведомого диска невозможно определить по свободному ходу педали сцепления. Толщина ведомого диска измеряется с помощью специального контрольного шаблона без снятия сцепления. Шаблон можно изготовить самостоятельно.

Толщина ведомого диска контролируется в рамках регламента технического обслуживания через каждые 20000 км.

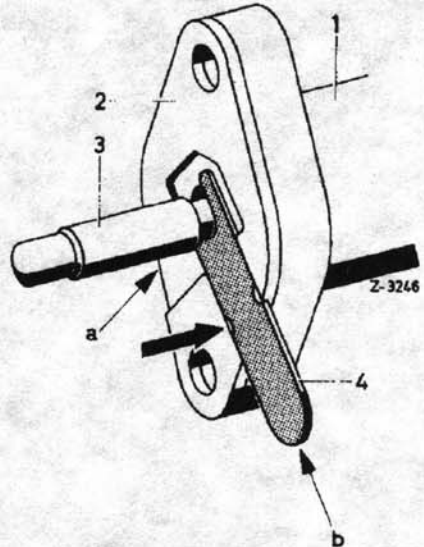


МК-6371

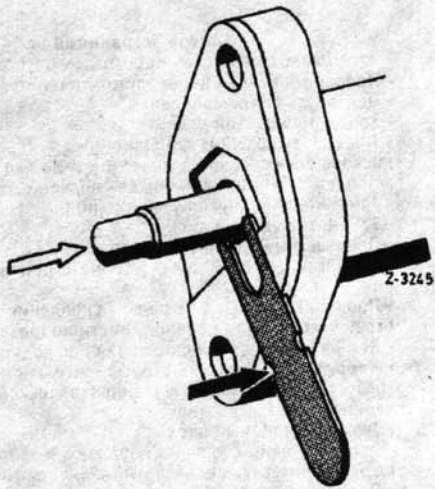
- Изготовить по рисунку контрольный шаблон в масштабе 1:1 из листа металла толщиной 0,8 мм.
- Поднять автомобиль.



- Вставить шаблон -4- в канавку пластмассовой накладки у исполнительного цилиндра сцепления до упора.



- Если засечки на шаблоне -стрелка- уходят за фланец исполнительного цилиндра, толщина ведомого диска еще достаточная.



- Если засечки на шаблоне остаются видимыми, хотя шаблон вставлен до упора, ведомый диск достиг предела износа и подлежит замене.
- Опустить автомобиль.

КОРОБКА ПЕРЕДАЧ

Коробку передач можно снимать без снятия двигателя. Снятие чаще всего производится тогда, когда требуется замена или ремонт коробки передач или замена сцепления. Однако ни в коем случае не рекомендуется производить ремонт коробки передач подручными средствами, это следует делать обязательно на оборудованной станции обслуживания, поэтому здесь приводится только работа по снятию агрегата.

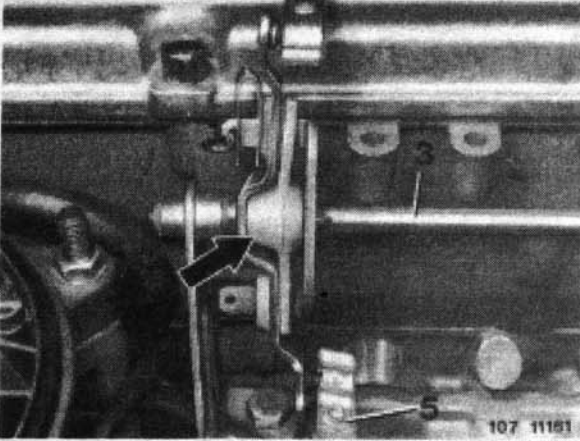
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Выделенные абзацы относятся только к дизельным двигателям 615 и 616 выпуска с октября 1980 г., а также к бензиновым двигателям 102.

Снятие

Внимание: для облегчения установки коробки передач предварительно включить какую-нибудь передачу.

- Отключить провод массы от аккумулятора.

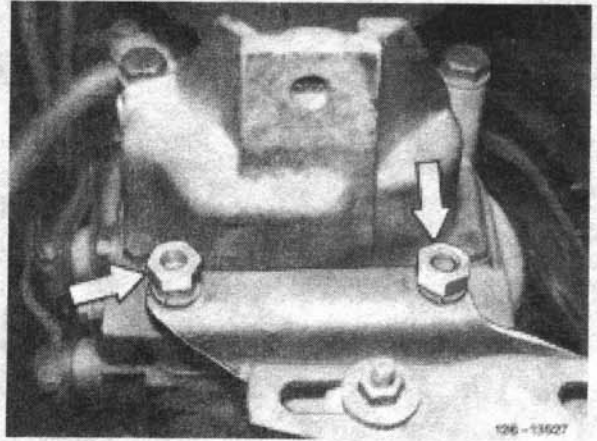


- На вышеуказанных двигателях, а также на двигателе 110 отсоединить регулирующий вал -3- -стрелка-.

- Двигатель 110: полностью снять систему выпуска отработавших газов, см. раздел "Снятие и установка системы выпуска отработавших газов".
- Поднять автомобиль, подпереть коробку передач домкратом с деревянной прокладкой.

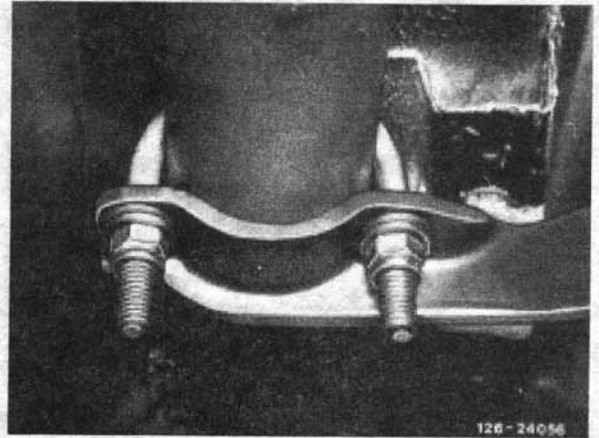


- Отвернуть от опоры двигателя -стрелка- заднюю крышку коробки передач.
- Отвернуть балку двигателя -стрелка- от днища автомобиля.

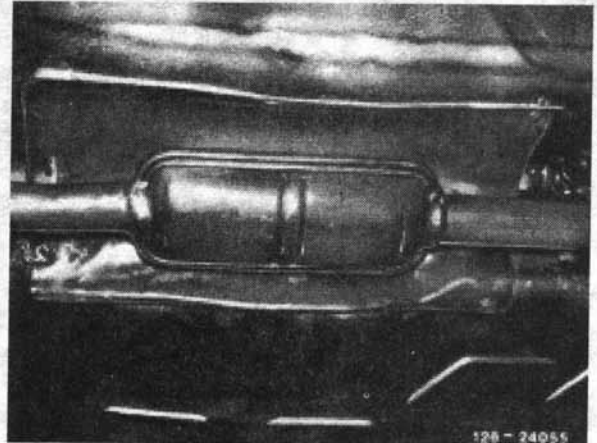


- Отвернуть от коробки передач удерживающий кронштейн системы выпуска отработавших газов -стрелка-.

Предварительно замаркировать рейснаделем положение прокладочных шайб (очертить), чтобы впоследствии устанавливать их в тех же местах.



- Отвернуть гайки на стяжной скобе и вытащить кронштейн.



Снятие

- Отвернуть защитный кожух промежуточной опоры карданного вала.

Снятие

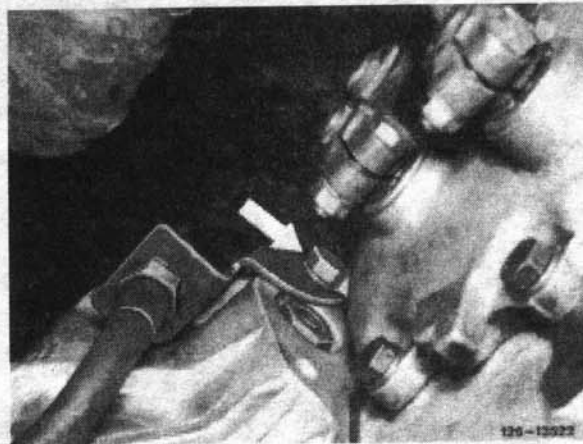


- Отпустить стяжную гайку карданного вала.
- Отпустить, не выворачивая, болты промежуточной опоры карданного вала.



- Отвернуть болты крепления карданного вала на коробке передач. При этом упругая дисковая муфта должна остаться на карданном вале.
- Отжать карданный вал назад на столько, на сколько это позволяют промежуточная опора и зажим.
- Отвернуть стяжной болт - стрелка - приводного валика спидометра на задней крышке коробки передач. Вытащить приводной валик спидометра.
- Отвернуть на нижней стороне коробки передач кронштейн приводного валика спидометра или освободить кронштейн из зажима.

888



- Отвернуть кронштейн на корзине сцепления - стрелка-. **Внимание:** с сентября 1978 г. отсутствует резьбовое крепление гидропровода привода сцепления.



- Отвернуть исполнительный цилиндр и оттянуть его вместе с трубкой назад до выхода штока поршня цилиндра из корпуса сцепления. Закрепить исполнительный цилиндр проволокой на кузове. **Внимание:** если трубка отворачивалась, необходимо удалять воздух из гидравлической системы.
- Снять тяги переключения передач с промежуточных рычагов механизма переключения передач. Предварительно отжать стопорные скобы.

888

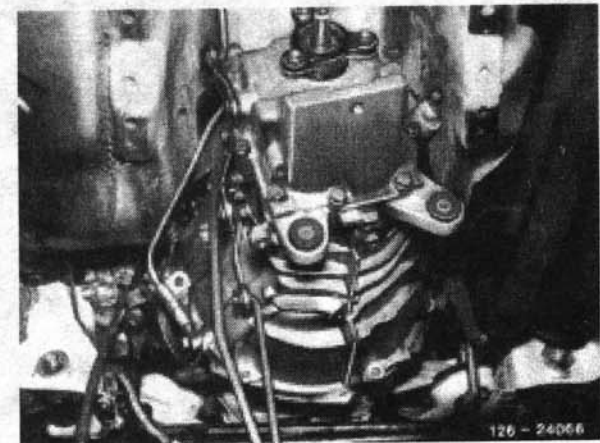
Внимание: при отсоединенных тягах переключения передач не устанавливать рычаг переключения передач в положение передачи заднего хода, так как при этом можно повредить выключатель фонарей заднего хода.

888

- Отвернуть болты крепления на фланце стартера. Вытащить стартер и подвесить его на проволоке.



- Вывернуть все болты крепления коробки передач на промежуточном фланце. При этом оба верхних болта отворачивать в последнюю очередь.



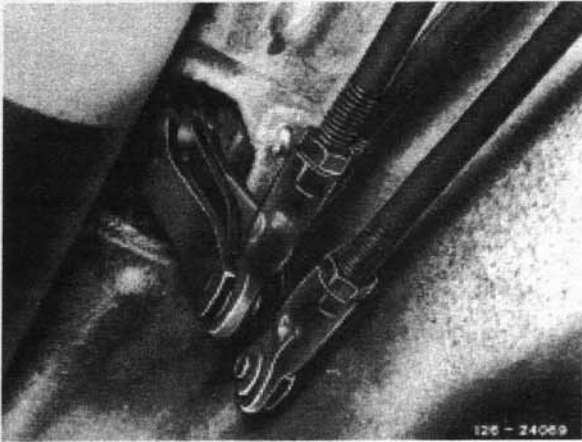
- Стянуть коробку передач назад в горизонтальном положении с центрирующих штифтов и отделить вместе с помощником от сцепления.
 - Опустить коробку передач.
- Внимание:** коробку передач только после того, как убедились, что первичный вал коробки вышел из ведомого диска сцепления, иначе ведомый диск может быть поврежден.

Установка

- Перед установкой проверить сцепление, см. раздел "Снятие и установка, проверка сцепления".
- Проверить легкость вращения выжимного подшипника. Смазать подшипник, например Liqui Moly M-320. Если перед снятием были слышны шумы подшипника при выключении сцепления, заменить подшипник, см. раздел "Снятие и установка выжимного подшипника сцепления".
- Очистить шлицевую часть первичного вала, а также центрирующую шейку и слегка смазать пастой Moly или опрыскать аэрозолем Moly.
- Включить передачу.

Внимание: перед введением коробки передач положить на нее исполнительный цилиндр сцепления с гидропроводом.

- Приподнять коробку передач и ввести горизонтально в сцепление. Если при установке первичный вал коробки передач не входит в ведомый диск сцепления, соответственно проверить рукой сзади фланец карданного вала.
- Привернуть коробку передач к промежуточному фланцу, при этом заодно привернуть перемычку массы в левой нижней части коробки передач и, если требуется, кронштейн приводного валика спидометра на коробке передач.
- Затянуть 2 болта стартера.
- Вставить исполнительный цилиндр и шток в корпус сцепления и закрепить болтами. При этом обеспечить правильное положение пластмассовой прокладки.
- Привернуть гидравлическую трубку с держателем к корпусу сцепления. Если требуется, удалить воздух из гидравлической системы, см. раздел "Удаление воздуха из гидравлического привода сцепления".



- Подсоединить тяги переключения передач к промежуточным рычагам и закрепить фиксирующими скобами. При этом поставить пружинные зажимы, продвинув прорезь в канавку тяги и защелкнув.
 - Вставить в заднюю крышку коробки передач и привернуть приводной валик спидометра. Закрепить приводной валик спидометра в кронштейне на коробке передач.
 - Растянуть на сколько можно карданный вал и закрепить его на коробке передач. Для этого немного приподнять двигатель и коробку передач домкратом с деревянной прокладкой.
 - Закрепить заднюю опору двигателя с балкой двигателя на коробке передач.
 - Закрепить балку коробки передач на днище автомобиля.
 - Закрепить промежуточную опору карданного вала.
 - Затянуть стяжную гайку моментом 35 нм.
 - Установить экранирующий кожух промежуточной опоры карданного вала.
 - Если снималась, установить систему выпуска отработавших газов, см. раздел "Снятие и установка системы выпуска отработавших газов".
 - Подсоединить и законтрить зажимом вал продольного регулирования.
 - Установить на коробку передач кронштейн крепления системы выпуска отработавших газов.
- При этом обеспечить правильное положение прокладочных шайб в соответствии с маркировкой, нанесенной при снятии.

- Вставить стяжную скобу и затянуть гайки моментом 7 нм. При этом соблюдать положение тарельчатых пружин, см. раздел "Снятие и установка системы выпуска отработавших газов".
- Проверить регулировку механизма переключения передач, см. раздел "Регулировка механизма переключения передач".
- Опустить автомобиль.
- Подключить провод массы к аккумулятору.

РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ

Наружный осмотр мест утечек

Возможны утечки масла в следующих местах:

- Соединение двигателя с коробкой передач (прокладка маховика / сальник вала коробки передач).
- Маслосливная и маслозаливная пробки.
- Фланец карданного вала на коробке передач.

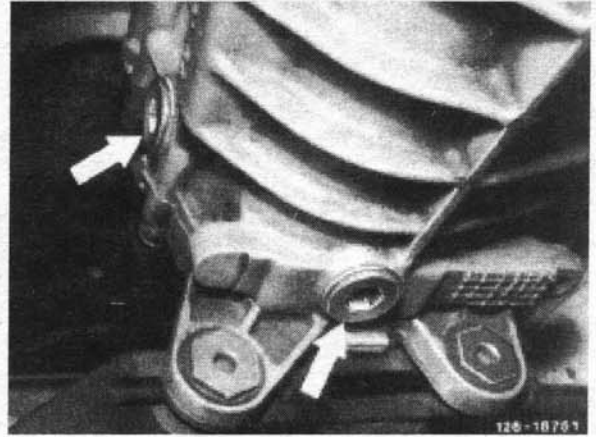
Поиск места утечки производится следующим образом:

- Очистить корпус коробки передач.
- Проверить и, если требуется, откорректировать уровень масла в коробке передач.
- Покрывать возможные места утечек тальком.
- Сделать пробную поездку. Так как на разогретом двигателе масло разжижается и быстрее проникает через места утечек, проехать по авто-страде не менее 30 км.
- Обследовать двигатель с лампой-переноской, локализовать места утечек и устранить их.

Проверка уровня масла в коробке передач

Масло в коробке передач заменять не требуется. В рамках регламента технического обслуживания через каждые 20000 км производится проверка уровня масла в коробке передач.

- Перед проверкой коробка передач должна быть теплой.
- Поднять автомобиль в горизонтальном положении.



- Отвернуть заливную пробку - левая стрелка - на коробке передач. Для этого требуется стержневой ключ 14 мм, например HAZET 2760.
- Если при отворачивании пробки вытекает немного масла, это значит, что уровень масла в норме. В противном случае проверить пальцем, доходит ли масло до нижнего края маслосливного отверстия. При необходимости долить масло ATF.

Внимание: для этого требуется масленка. При заполнении подставить сосуд, куда сливается излишнее масло. Не заливать за один раз слишком много масла.

Спецификация масла для коробки передач: ATF (Automatic Transmission Fluid), при этом заливать только масло, имеющее разрешение завода (разрешение указано на упаковке).

Заправочные емкости:

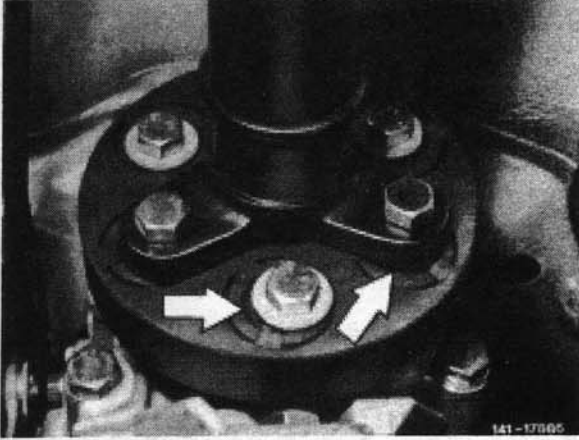
Двигатель	4-скоростная коробка передач	5-скоростная коробка передач
110, 115, 123, 617, а также 615, 616 выпуска до сентября 1980 г.	1,6 л	1,6 л
102, а также 615, 616 выпуска с октября 1980 г.	1,3 л	1,6 л

- Завернуть пробку с новой прокладкой с моментом затяжки 60 нм.
- Опустить автомобиль.

Проверка упругих дисковых муфт карданного вала

В рамках регламента технического обслуживания через каждые 20000 км производится проверка упругих дисковых муфт.

- Поднять автомобиль.

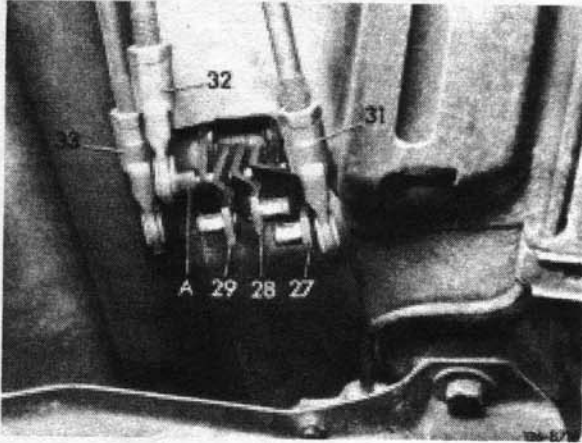


- Обследовать с лампой отсутствие износа, повреждений и деформации передних и задних шарнирных дисков карданного вала.
- Проверить отсутствие трещин промежуточных дорожек в районе центрирующих втулок -стрелка-.
- Если требуется, заменить шарнирный диск. При наличии деформации разгрузить карданный вал; если деформация остается, также заменить упругую дисковую муфту.
- Опустить автомобиль.

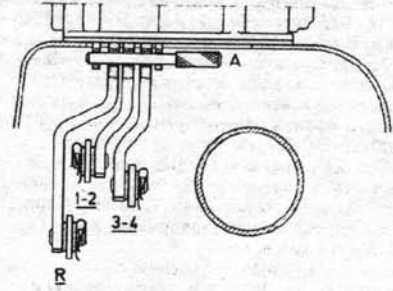
МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ

Регулировка механизма переключения передач

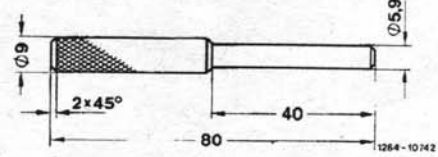
- Установить коробку передач в нейтраль.



- Снять стопорные зажимы, после чего отсоединить тяги переключения от промежуточных рычагов. -27-, -28-, -29- = промежуточные рычаги 1-й/2-й передач, 3/4 передач, передачи заднего хода. -31-, -32-, -33- = тяги рычаги 3-й/4-й передач, 1-й/2-й передач, передачи заднего хода.

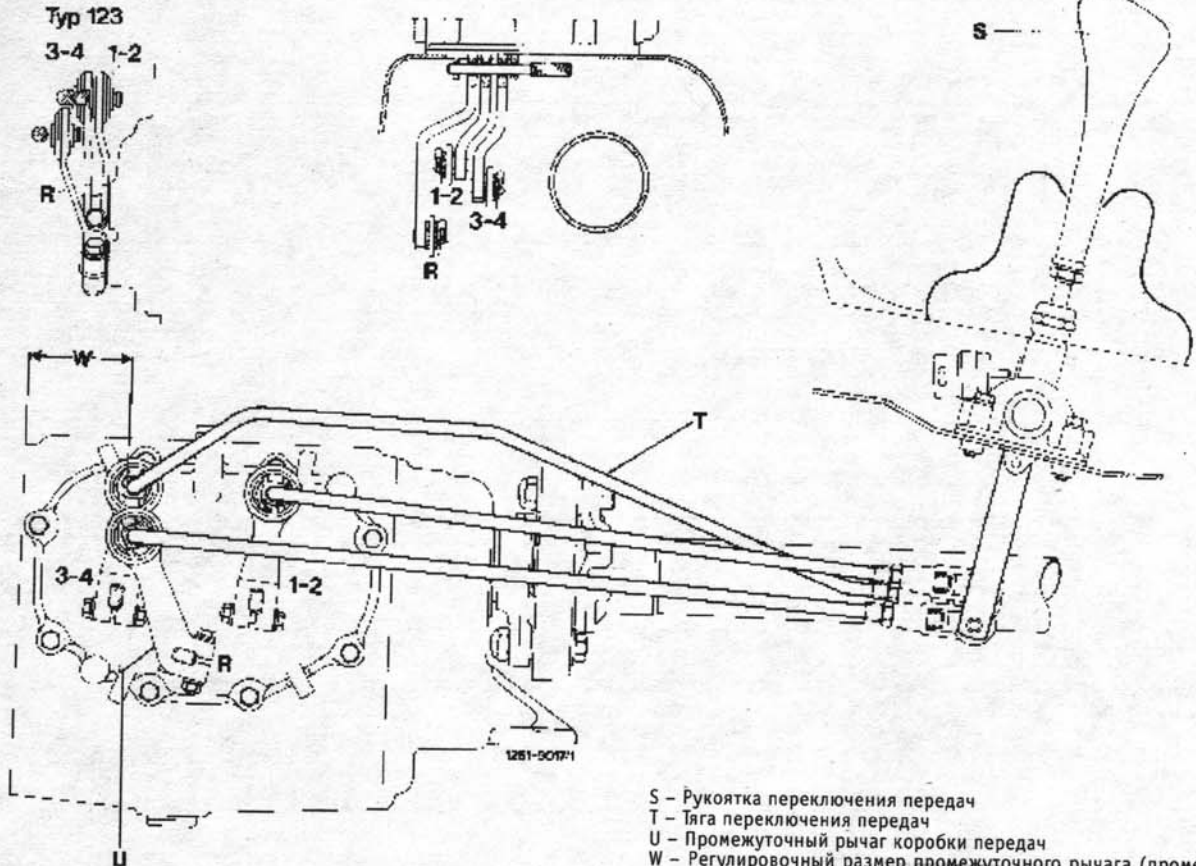


- Для фиксации 3 промежуточных рычагов ввести фиксирующий палец -А- в опоре механизма переключения передач.



- При необходимости изготовить фиксирующий палец самостоятельно по указанным размерам.

Внимание: при коробке передач с коваными промежуточными рычагами -U- проверить размеры -W- трех промежуточных рычагов и при необходимости произвести регулировку. Для этого отпустить стяжные болты и



- S – Рукоятка переключения передач
T – Тяга переключения передач
U – Промежуточный рычаг коробки передач
W – Регулировочный размер промежуточного рычага (промежуточные рычаги, изображенные на рисунке, не регулируются)

соответственно повернуть промежуточные рычаги на осях. Заданные значения размеров -W-: 1/2 передачи – 142 мм; 3/4 передачи – 58 мм; задняя передача – 111 мм. В заключение снова затянуть стяжные болты. На рисунке 1261 – 9017.1 представлена коробка передач со штампованными промежуточными рычагами. На этой коробке передач положение промежуточных рычагов определено конструктивно и не может регулироваться. Кроме того регулировка промежуточных рычагов не производится на моделях 200, 230E, 200D, 240D выпуска с октября 1984 г.

- Тяги переключения должны свободно прижиматься к пальцам промежуточных рычагов. В противном случае отпустить контргайку и отрегулировать длину соответствующей тяги. Затянуть контргайку.
- Закрепить тяги переключения стопорными зажимами.
- Вытащить блокирующий палец.
- Проверить функционирование механизма переключения передач при работающем двигателе. Передачи должны переключаться свободно и легко.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ

По желанию клиента модели Mercedes могут оборудоваться автоматической трансмиссией. Автоматическая коробка передач обеспечивает автоматическое переключение в трех 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. Здесь приводится только описание простых контрольных работ.

БУКСИРОВКА АВТОМОБИЛЕЙ С АВТОМАТИЧЕСКОЙ ТРАНСМИССИЕЙ.

- Положение рычага переключения диапазонов передач "N". Максимальная скорость буксирования: 50 км/час! Максимальная дальность буксирования: 120 км!
- 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 рулевое колесо не блокировалось и можно было пользоваться указателями поворотов, звуковым сигналом и при необходимости стеклоочистителем, включить зажигание.
- Так как гидроусилители тормозной системы и рулевого управления работают только при работающем двигателе, педаль тормоза при не работающем двигателе должна нажиматься сильнее, а рулевое управление требует приложения больших усилий на рулевое колесо!

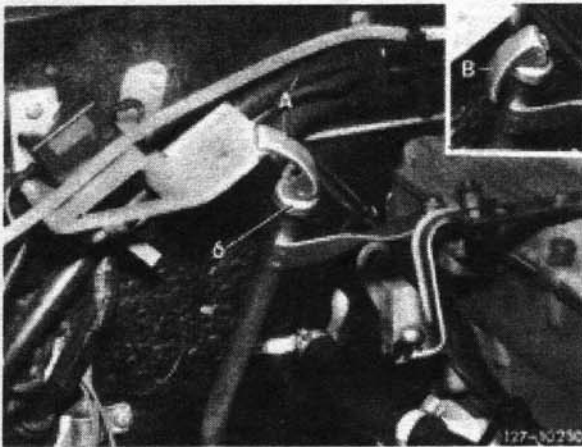
ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В АВТОМАТИЧЕСКОЙ ТРАНСМИССИИ

Выдерживание предписанного уровня масла в автоматической трансмиссии крайне важно для ее нормального функционирования. Поэтому проверку следует производить пунктуально через каждые 10000 км.

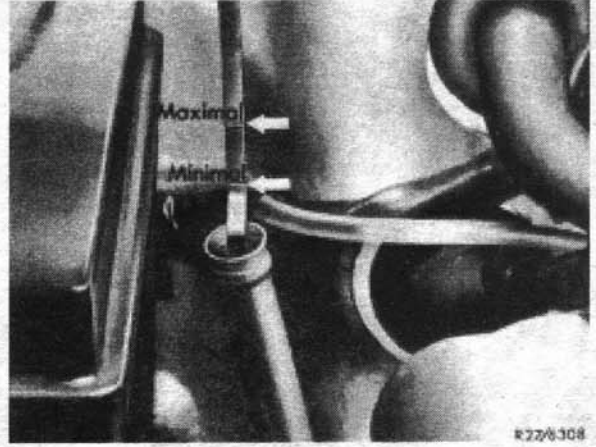
Маслоизмерительный стержень, используемый для проверки, находится в моторном отсеке. Здесь также заливается ATF (Automatic Transmission Fluid).

Внимание: проверка может выполняться на холодной или теплой коробке передач. Однако при холодной коробке передач (температура масла в коробке передач 20 – 30 °C) уровень масла определяется точнее, чем при разогретой коробке передач (температура масла в коробке передач около 80°C), так как температура масла 80°C достигается только после длительной поездки и только после этого может измеряться.

- Незагруженный автомобиль поставить на ровной площадке.
- Установить рычаг коробки в положение "P", подтянуть ручной тормоз.
- Двигатель при проверке должен работать на холостых оборотах.



- Установить запорный рычаг в положение -A-, вытащить маслоизмерительный стержень -B- и протереть его чистой тряпкой без очесов, а лучше всего кожей. После этого полностью вставить маслоизмерительный стержень при открытом запорном рычаге, снова вытащить и считать уровень масла.



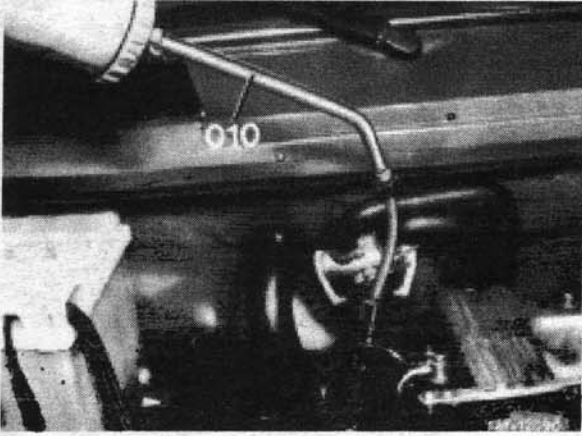
- Уровень масла при разогретой коробке (около 80°C) должен доходить примерно до отметки MAX на маслоизмерительном стержне.

Модель	Размер -X-
200 выпуска до мая 1983 г.	30 мм
230	
230 E выпуска до апреля 1983 г.	
250 выпуска до августа 1981 г.	
280	
280 E выпуска до августа 1981 г.	
200 D выпуска до июня 1983 г.	12 мм
220 D	
240 D выпуска до июня 1983 г.	
300 D выпуска до июня 1983 г.	
200 выпуска с июня 1983 г.	10 мм
230 E выпуска с мая 1983 г.	
200 D выпуска с июля 1983 г.	
240 D выпуска с июля 1983 г.	
300 D выпуска с июля 1983 г.	
250 выпуска с сентября 1981 г.	10 мм
280 E выпуска с сентября 1981 г.	
300 TD турбодизель выпуска с сентября 1981 г.	

Внимание: при пониженном уровне масла четко слышен воздух, засасываемый масляным насосом. 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 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 откачать излишнее масло шприцом.

- Одновременно проверить масло на измерительном стержне по запаху и цвету. Обгоревшие фрикционные накладки дают горелый запах. Загрязненное масло может привести к нарушениям при управлении коробкой.

Внимание: заливать только масло ATF, разрешенное заводом.

Все разрешенные масла допускается перемешивать. Не применять никаких добавок и присадок.

Если преобразователь крутящего момента не заправлен маслом ATF, запрещается запускать двигатель, а также буксировать автомобиль.

- После проведенной проверки или доливки масла снова полностью ввести маслоизмерительный стержень и закрыть запорный рычаг - положение В-.
- Нажать на педаль тормоза и медленно переключать все передачи. После этого еще раз проверить уровень масла.

ПЕРЕДНИЙ МОСТ

Передний мост автомобилей Mercedes состоит из амортизационных стоек, треугольных поперечных рычагов, а также отдельно расположенных винтовых пружин. Поперечный стабилизатор улучшает сцепление передних колес с дорожным покрытием.

Амортизационные стойки представляют собой газонаполненные амортизаторы. Они крепятся на кузове и на поворотных кулаках. Одновременно они служат амортизирующими упорами передних колес.

Поперечные рычаги крепятся на поворотных кулаках и через резиновые опоры на кузове.

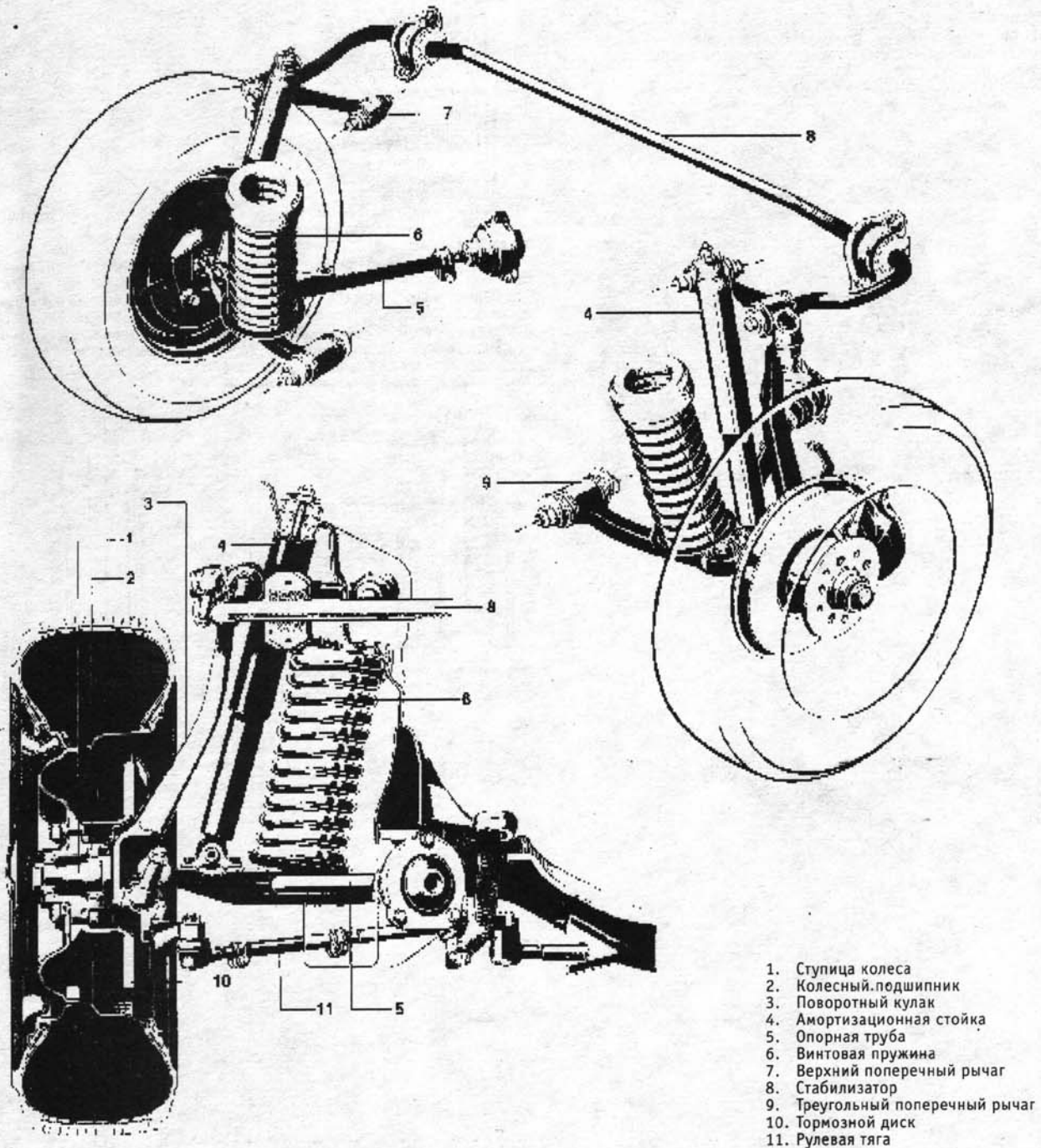
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АМОРТИЗАЦИОННОЙ СТОЙКИ

При ремонте амортизационные стойки могут заменяться отдельно, независимо от изготовителя. Однако при этом стойки должны быть одинаковой конструкции (должны совпадать цветовые индексы).

Внимание: амортизаторы заполнены газом или маслом и находятся под высоким давлением. Поэтому не выбрасывать старые амортизаторы с бытовым мусором, а сдавать на соответствующие приемные пункты как спецотходы.

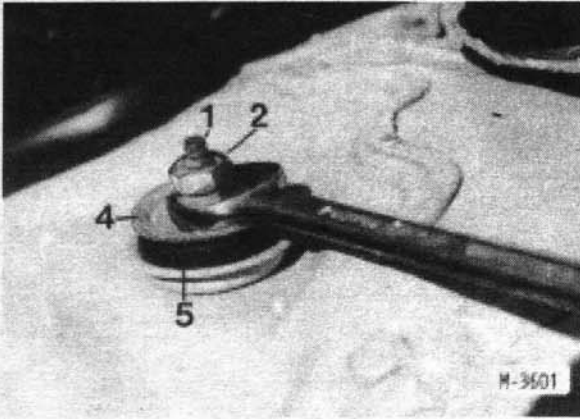
Снятие

Внимание: при отпуске верхнего крепления амортизатора автомобиль должен стоять на земле, так как амортизаторы служат одновременно амортизирующими упорами для передних колес.

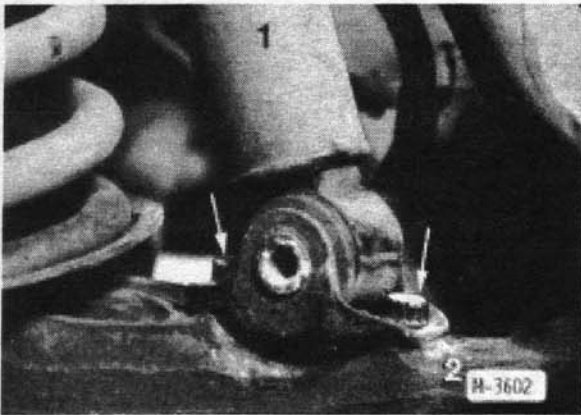


1. Ступица колеса
2. Колесный подшипник
3. Поворотный кулак
4. Амортизационная стойка
5. Опорная труба
6. Винтовая пружина
7. Верхний поперечный рычаг
8. Стабилизатор
9. Треугольный поперечный рычаг
10. Тормозной диск
11. Рулевая тяга

Амортизатор без разделительного поршня

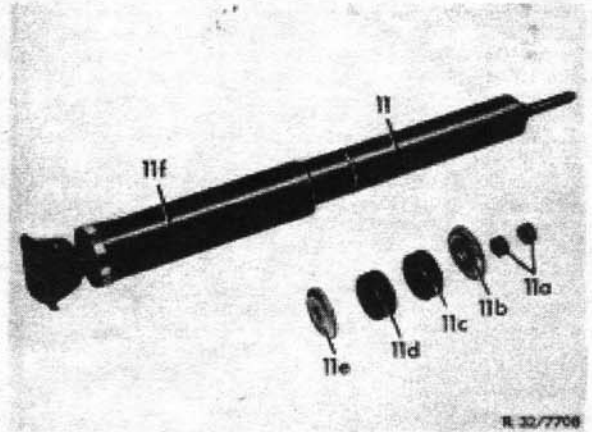
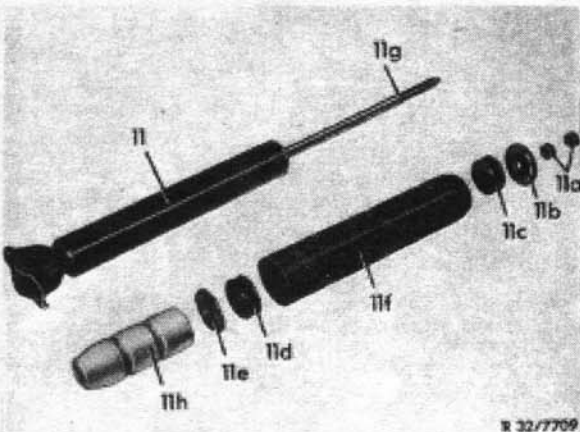


- Отвернуть верхнюю гайку -2- крепления, удерживая при этом нижнюю гайку -3- гаечным ключом.
- Отвернуть нижнюю гайку, удерживая при этом шток поршня -1- гаечным ключом или пассатижами. **Внимание:** шток поршня не должен ни в коем случае проворачиваться. Опасность несчастного случая!
- Снять прокладочную шайбу -4- с резиновым кольцом -5-.
- Отпустить колесные болты и поднять автомобиль.
- Отвернуть колесные болты и снять переднее колесо.



- Вывернуть болты с 12-гранными головками -стрелка- крепления амортизационной стойки на нижнем поперечном рычаге и снять амортизатор. Для этого требуется прямой 12-гранный накидной ключ 10 мм.

Амортизатор с разделительным поршнем



- 11 – Амортизатор
- 11a – Гайка
- 11b – Чашка верхняя
- Резиновое кольцо верхнее
- 11c – Резиновое кольцо верхнее
- 11d – Резиновое кольцо нижнее
- 11e – Чашка нижняя
- 11f – Защитная втулка
- 11g – Стопорное кольцо
- 11h – Упорный буфер

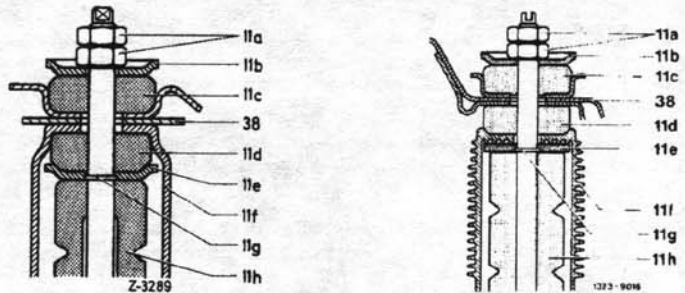
- Снять с амортизатора детали подвески и проверить их целостность и отсутствие растрескивания.

Установка

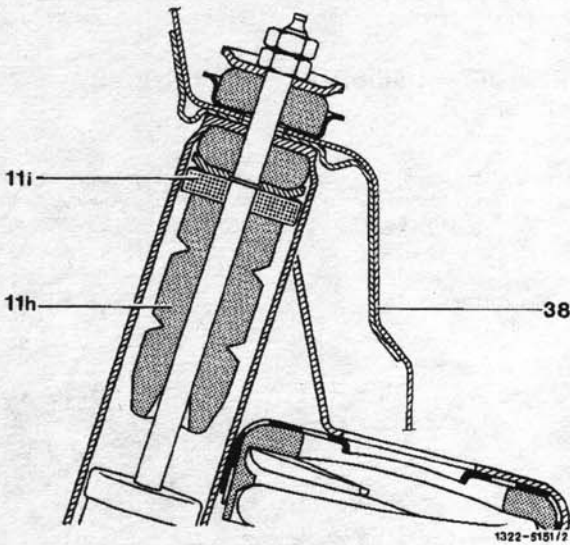
Перед установкой проверить амортизатор. Устанавливать амортизационную стойку только с тем же цветовым индексом.

- Очистить поверхность установки амортизатора на поперечном рычаге. **Внимание:** крепежная скоба в нижней части амортизатора должна прочно сидеть в резиновой опоре. При установке нового амортизатора поставить крепежную скобу под тем же углом, что и при снятом амортизаторе, иначе невозможно будет вставить болты.

Амортизатор с разделительным поршнем

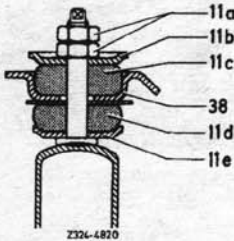


Внимание: не перепутать нижнюю чашку -11e- с верхней чашкой -11b-. Иначе в движении чашка может надеться на стопорное кольцо -11g-.



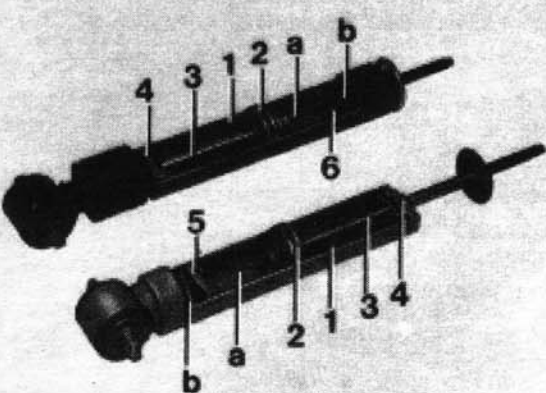
Внимание: на автомобилях с 15-дюймовыми колесами или с жесткой подвеской на амортизаторах с разделительным поршнем между упорным буфером и нижней чашкой дополнительно устанавливается прокладка -11i-толщиной 9 мм.

Амортизатор без разделительного поршня



- Собрать амортизатор в соответствии с рисунком.
- Вставить амортизатор и привернуть его к поперечному рычагу новыми болтами с 12-гранными головками с моментом затяжки 20 нм.
- Вытащить шток поршня вверх и ввести в кузов -38-.
- Привернуть колесными болтами переднее колесо и опустить автомобиль.
- Поставить детали верхнего крепления амортизационной стойки.
- Навернуть нижнюю гайку до конца резьбы, удерживая при этом шток поршня. В заключение навернуть верхнюю гайку, удерживая при этом нижнюю гайку.
- Затянуть колесные болты перекрестно до момента 110 нм.

Проверка амортизаторов



1. Цилиндр
2. Рабочий поршень
3. Шток поршня
4. Пробка с прокладкой
5. Разделительный поршень
6. Отбойная шайба
- a - Масляная полость
- b - Газовая полость

Внимание: могут устанавливаться газонаполненные амортизаторы с или без разделительного поршня. На амортизаторах с разделительным поршнем между газовой и масляной полостями штока поршня в монтажном

положении располагается сверху, тогда как на амортизаторах без разделительного поршня шток поршня в монтажном положении располагается снизу.

Стуки в задних амортизаторах могут иметь следующие причины:

- Неправильная установка верхней подвески.
- Не закреплена резиновая опора в нижнем отверстии корпуса.
- При большой утечке масла при просядках разделительный поршень может стучаться в шток поршня.
- Не закреплен рабочий поршень. На снятом амортизаторе в установочном положении утопить шток поршня, вытянуть и снова утопить. Если при смене направления движения поршня возникает стук, заменить амортизатор.
- Шипящие шумы в задних амортизаторах
- При негерметичных разделительных поршнях газ может проникать в гидравлическую систему и вызывать пенообразование, которое при движении является причиной шипящих шумов, даже если амортизатор еще пригоден для работы.

Проверка снятых амортизаторов (передних и задних)

- Снять амортизатор.
- Тщательно проверить отсутствие повреждений наружной поверхности штока поршня.
- Проверить отсутствие изгиба штока поршня. Поставить амортизатор в установочном положении на деревянную подкладку. Утопить шток поршня, при этом, если шток погнут, он заклинивает в направляющей втулке.

Внимание: незначительная масляная пленка на штоке поршня обусловлена конструкцией.

- Держа амортизатор в монтажном положении, вытаскивать и утапливать шток поршня. При этом по всей длине хода штока поршня должен перемещаться равномерно и без рывков.
- При сильной утечке масла заменить амортизатор. Масло в амортизатор не доливается.

Проверка масла в амортизаторе

Для проверки масла в амортизаторе измеряется выход -а- штока поршня. При наличии утечки масла в амортизаторах с разделительным поршнем выход штока поршня увеличивается, а на амортизаторах без разделительного поршня выход штока поршня уменьшается.

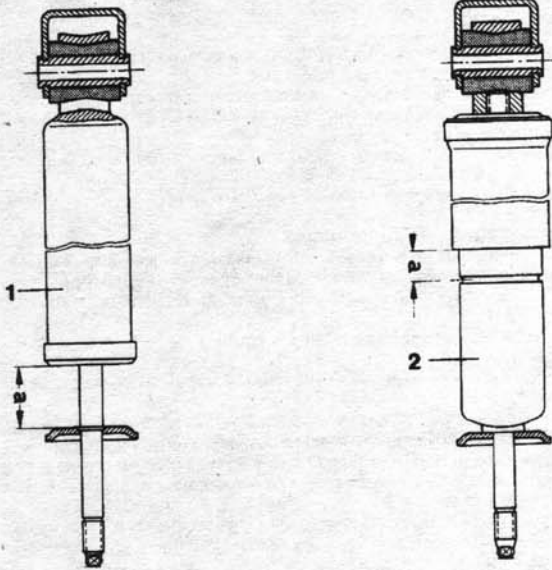
Во время проверки температура амортизатора должна быть около +20°C.

Внимание: незначительная масляная пленка на штоке поршня обусловлена конструкцией и не является признаком утечки масла.

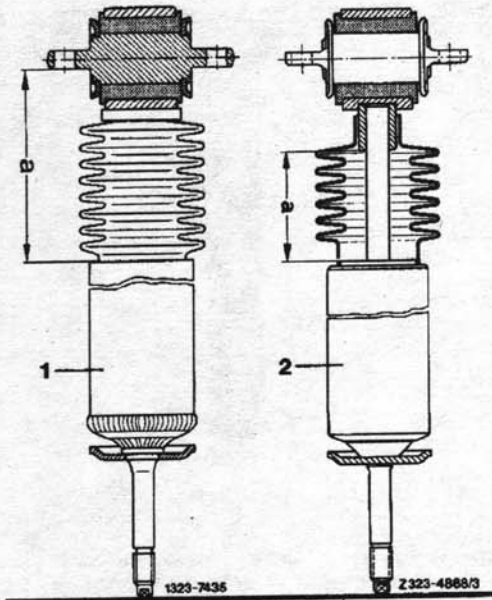
- Вытащить шток поршня и поставить на подставку в перевернутом положении.



- Амортизаторы с разделительным поршнем: утопить шток поршня до упора рабочего поршня в разделительный поршень, измерить размер выступа -а- и сравнить с заданным значением.



- 888
- Амортизаторы без разделительного поршня: утапливать шток поршня до появления четко ощущаемого дополнительного сопротивления. При этом поршень находится на масляную колонку. В этом положении измерить размер выступа -а- и сравнить с заданным значением. На рисунке представлен передний амортизатор фирмы "Fichtel & Sachs". В качестве маркировки используются одна или две поперечные черты.



- На рисунке представлены два задних амортизатора. Амортизатор -1- производства фирмы "Fichtel & Sachs". В качестве маркировки используются одна или две поперечные черты. Амортизатор -2- производства фирмы "Voge?". В качестве маркировки используется белая наклонная черта.

Внимание: шипящие шумы, возникающие при сжатии амортизаторов без разделительного поршня, не имеют значения.

888

Значение выступа -а- штока поршня:		
Амортизатор с разделительным поршнем	Новый	Допустимое максимальное значение
передний и задний	0 - 2 мм	32 мм
Амортизатор без разделительного поршня		
передний	20 ± 2 мм	0 мм
задний		
F & S / 1 или 2 белые поперечные черты	105 ± 2 мм	82 мм
Voge / 1 белая наклонная черта	147 ± 2 мм	137 мм

Внимание: амортизатор подлежит замене, если у амортизатора с разделительным поршнем превышено допустимое максимальное значение или у амортизатора без разделительного поршня не достигается допустимое максимальное значение.

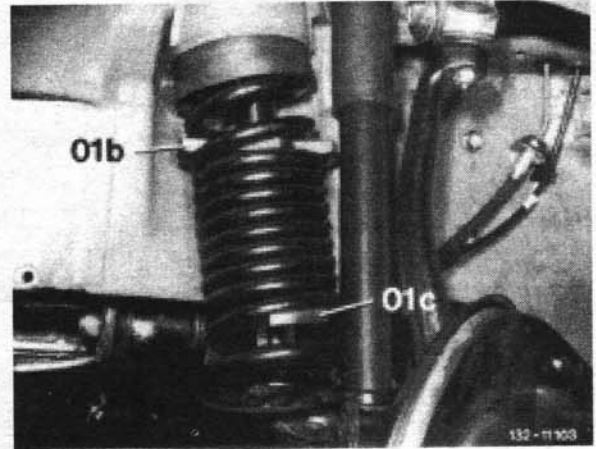
- Остальные проверки амортизаторов могут выполняться только на станции обслуживания, так как для них требуется специальное оборудование.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ ВИНТОВОЙ ПРУЖИНЫ

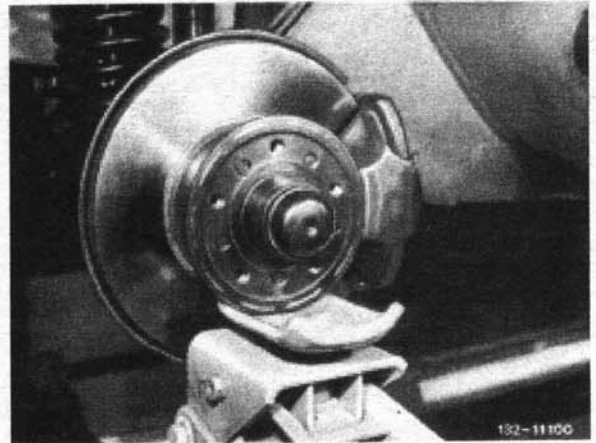
Внимание: в зависимости от состава оборудования автомобиля устанавливаются различные пружины с соответствующими резиновыми опорами. Для маркировки пружин на последнем, нижнем витке наносится синяя или красная черта краской, а также выбивается номер детали по каталогу запчастей. При замене устанавливать пружины только с той же маркировкой.

Снятие

- Отвернуть верхнее крепление амортизационной стойки, при этом автомобиль должен стоять на земле, см. раздел "Снятие и установка амортизационной стойки".
- Отпустить колесные болты, поднять переднюю сторону автомобиля, снять переднее колесо.



- Вставить в винтовую пружину устройство для стягивания пружин, при этом устройство должно захватить 9 витков пружины. Если используется стяжное устройство со стяжными пластинами -01b/01c-, то стяжные пластины устанавливать с поворотом на 90 градусов и обеспечить надежную фиксацию стяжного болта. Для сжатия пружин требуются значительные усилия, ни в коем случае не стягивать пружину с одной стороны. Опасность несчастного случая!



- Медленно приподнимать поперечный рычаг домкратом для облегчения сжатия пружины.

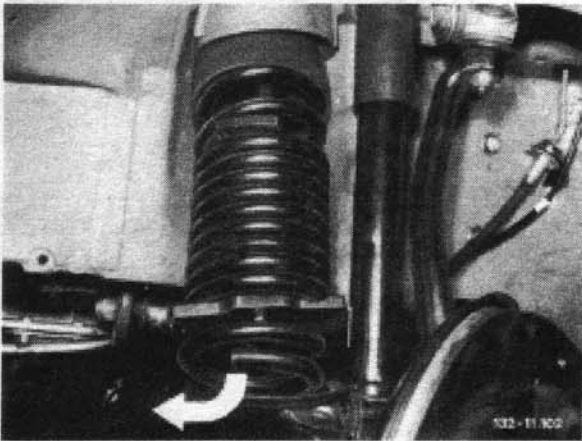
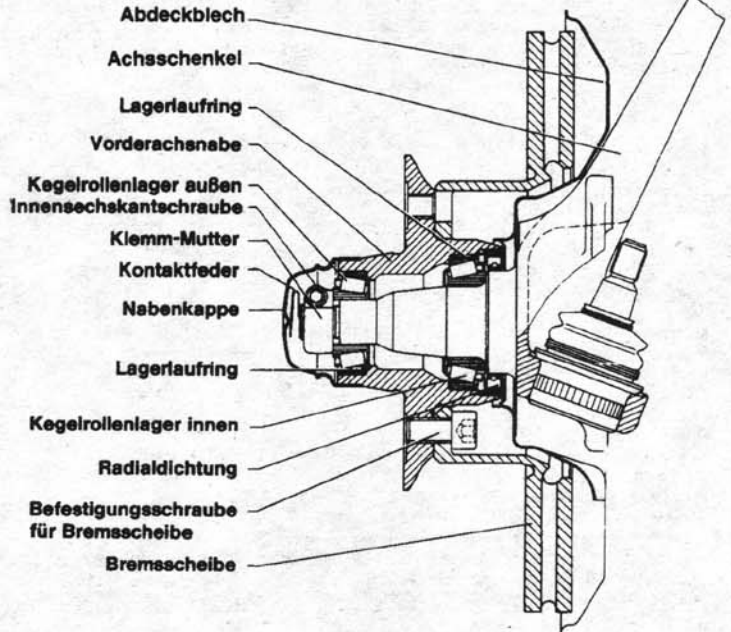
Abdeckblech
Achsschenkel
Lagerlauftring
Vorderachsnahe
Kegelrollenlager außen

Щиток
Поворотный кулак
Рабочее кольцо подшипника
Ступица переднего колеса
Роликовый упорный подшипник
наружный
Болт с головкой с внутренним
шестигранником
Стяжная гайка
Контактная пружина
Колпачок ступицы
Рабочее кольцо подшипника
Роликовый упорный подшипник
внутренний
Сальник
Болт крепления тормозного диска
Тормозной диск

Innensechskantschraube

Klemm-Mutter
Kontaktfeder
Nabenkappe
Lagerlauftring
Kegelrollenlager innen

Radialdichtung
Befestigungsschraube
für Bremsscheibe
Bremsscheibe



- Немного опустить поперечный рычаг и вытянуть стянутую пружину вместе с резиновой опорой вперед.
- Повернуть резиновую опору влево и снять.
- Вставить пружину продольно в тиски и медленно ослаблять натяжение пружины.

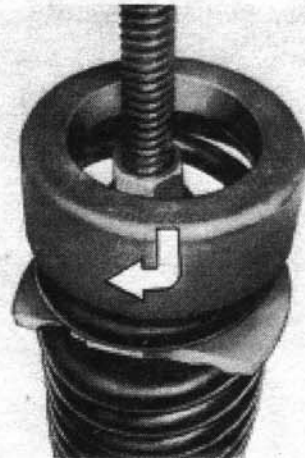
Установка

Перед установкой проверить отсутствие растрескивания и повреждения резиновой опоры и, если требуется, заменить опору.



- Проверить, не засорено ли водосточное отверстие -стрелка- и, если требуется, прочистить.

- Поставить приспособление для сжатия пружины и медленно стягивать пружину.



132-21283

- Правым поворотом -стрелка- надеть резиновую опору на пружину.
- Вставить винтовую пружину таким образом, чтобы конец нижнего витка входил в углубление в поперечном рычаге.
- Немного приподнять поперечный рычаг домкратом, ввести сверху и привернуть амортизационную стойку.
- Медленно разгрузить пружину, обеспечивая при этом правильную посадку резиновой опоры в кузове и внизу в поперечном рычаге.
- Поставить переднее колесо, опустить автомобиль и затянуть болты перекрестно моментом 110 нм.
- Проверить клиренс переднего моста автомобиля.
- Отрегулировать фары.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, ПРОВЕРКА ПОДШИПНИКОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

Внимание: если при прохождении особенно крутых поворотов возникают шумы со стороны наружного колеса, то это является признаком дефекта колесного подшипника.

Снятие

Внимание: сепараторы и наружные кольца подшипников складывать так, чтобы не перепутать их местами при последующей установке.

- Снять и подвесить на проволоке тормозной суппорт, см. раздел "Снятие и установка тормозного диска переднего колеса".
- Снять с помощью отвертки колпачок ступицы, снять контактные пружины фильтра радиопомех, отпустить болт с головкой с внутренним шестигранником и отвернуть контргайку с цапфы поворотного кулака, см. раздел "Регулировка люфтов подшипников передних колес".
- Снять с цапфы поворотного кулака ступицу переднего колеса вместе с тормозным диском. **Внимание:** не допускать выпадения наружного колесного подшипника. Если ступица крепко засела, воспользоваться обычным съемником.

- Снять тормозной диск, см. раздел "Снятие и установка тормозного диска переднего колеса".
- Осторожно и равномерно выбить наружное кольцо подшипника латунной или алюминиевой выколоткой. При этом во избежание перекосов выколотку прикладывать в различных местах по окружности. **Внимание:** выколотка должна быть из мягкого металла и в безупречном состоянии, чтобы не повредить рабочее кольцо и его посадочное место.
- Вытащить специальным внутренним съемником внутреннее рабочее кольцо подшипника. При отсутствии такого съемника выбить кольцо выколоткой, прикладывая ее в разных местах по окружности кольца. **Внимание:** при этом не допускать перекоса кольца.

Проверка

- Проверить состояние поверхности цапфы поворотного кулака, в особенности в районе посадочного места сальника и, если требуется, заменить поворотный кулак.
- Тщательно промыть изнутри упорные роликовые подшипники (колесные подшипники) и ступицу колеса. Для этого следует воспользоваться специальной очищающей жидкостью на базе холодного очистителя. Это средство имеется в продаже. Не пользоваться бензином, так как пары бензина ядовиты и легко воспламеняются.
- Проверить состояние посадочных мест рабочих колец в ступице колеса.
- Проверить следы выработки рабочих колец подшипников в ступице. Рабочие кольца подшипников находятся в нормальном состоянии, если на них имеются следы серого цвета от роликов.
- В случае, если на рабочих кольцах подшипников имеются вмятины от роликов или они имеют от перегрева цвет от светло-коричневого до синего, необходимо заменить колесные подшипники в комплекте.
- Проверить легкость вращения и состояние торцевой стороны роликов подшипников. Если на подшипниках имеется коррозия, то причиной как правило является дефектный сальник. В этом случае подшипник подлежит замене.

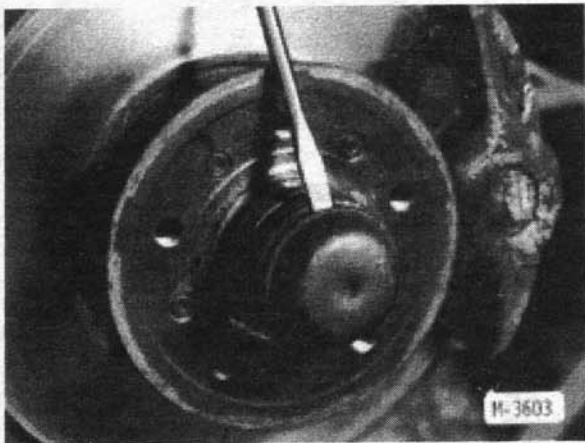
Установка

Внимание: обязательно заменять оба подшипника ступицы одновременно. При повторной установке подшипников не перепутать соответствующие сепараторы и рабочие кольца.

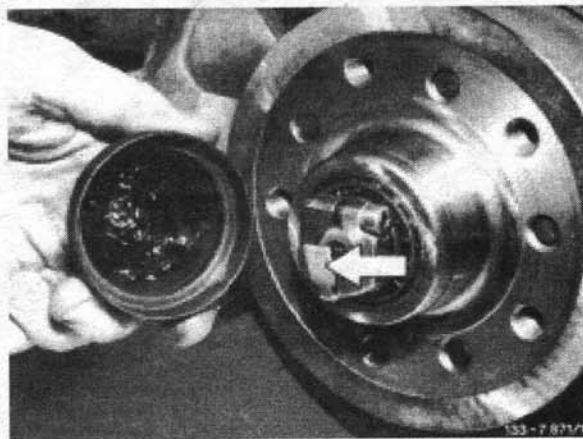
- Осторожно и равномерно запрессовать рабочие кольца.
- Заполнить ступицу и подшипники 45 граммами высокотемпературной смазки для подшипников качения. При этом смазкой должны быть заполнены полости сепараторов между роликами.
- Вставить сепараторы в ступицу и смазать торцевые поверхности роликов.
- Заполнить смазкой пространство между уплотнительными кромками нового сальника, а по окружности сальника нанести уплотняющую массу, например Curil. После этого запрессовать сальник в ступицу колеса. Для этого поставить сальник, наложить на сальник деревянный брусок и забить его по кругу. Вместо деревянного бруска можно воспользоваться также короткой трубой, имеющей такой же диаметр, как и у сальника.
- Заполнить остатком смазки ступицу переднего колеса. **Внимание:** если закладывается излишне много смазки, то в эксплуатации происходит перегрев и смазка утрачивает свои смазочные свойства. При малом количестве заложеной смазки не гарантируется нормальная смазка колесных подшипников.
- Установить тормозной диск и тормозной суппорт, см. раздел "Снятие и установка тормозного диска".

РЕГУЛИРОВКА ЛЮФТОВ ПОДШИПНИКОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС

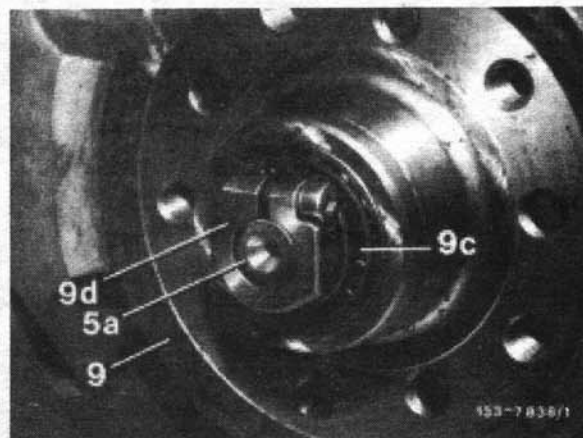
- Отпустить колесные болты.
- Поднять автомобиль, снять колесо.
- Осторожно отжать отверткой тормозные колодки от тормозного диска. Если требуется, отвернуть верхний болт крепления и отклонить корпус цилиндра.



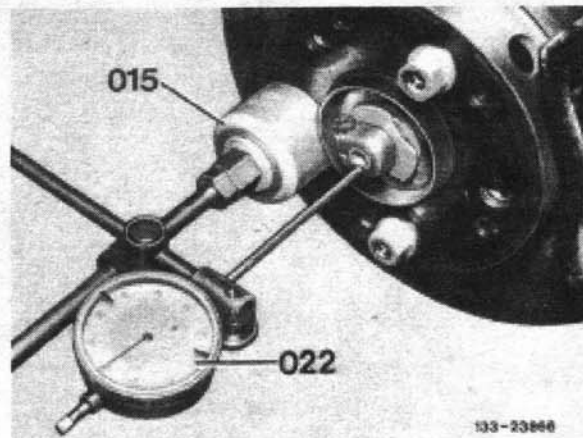
- Снять колпачок ступицы, вставив отвертку и ударя по ней ладонями.



- Снять контактную пружину фильтра радиопомех.



- Отпустить болт с головкой с внутренним шестигранником стяжной гайки -9d-.
- Подтянуть стяжную гайку, одновременно вращая ступицу -9-, на столько, чтобы ступицу едва можно было проворачивать. В заключение отвернуть стяжную гайку на 1/3 оборота назад и снять натяжение ударом пластмассовым молотком по цапфе поворотного кулака -5a-. На рисунке кроме того представлен наружный колесный подшипник -9c-.



- На станциях обслуживания осевой люфт измеряется стрелочным индикатором на соответствующей стойке. Заданное значение при правильно отрегулированном люфте: 0,01 – 0,02 мм.
- Выставить щуп стрелочного индикатора с предварительным натягом 2 мм. При этом стрелка шкалы индикатора еще перед измерением установлена на делении 2 мм.
- Проверить люфт, сильно нажимая и оттягивая фланца. Перед каждым измерением несколько раз проворачивать ступицу колеса.

Внимание: во время измерения ступицы не поворачивать. При отсутствии специального прибора произвести регулировку люфта колесных подшипников так, чтобы как раз не наблюдалось заметного люфта. После этого при ближайшей возможности следует проверить люфты колесных подшипников на станции обслуживания.

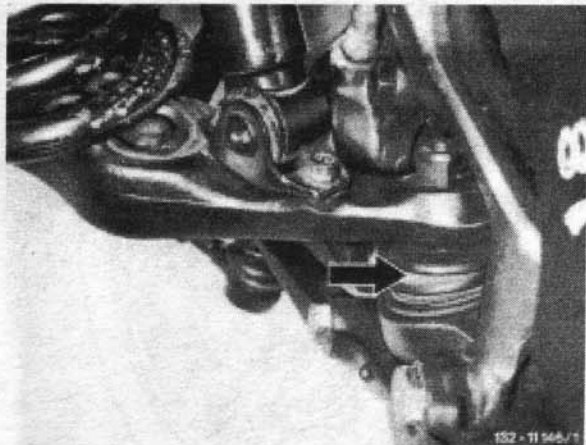
- Затянуть болт с головкой с внутренним шестигранником стяжной гайки моментом 14 нм и еще раз проверить люфт колесного подшипника.
- Вставить контактную пружину фильтра радиопомех.
- Заполнить колпачок ступицы по край высокотемпературной смазкой для подшипников качения. Необходимое количество смазки составляет 15 грамм, см. также рисунок 133 – 7871/1. На автомобилях выпуска с ноября 1982 г. необходимо удалить прежнее заполнение смазки и заполнить колпачок ступицы переднего колеса новой высокотемпературной смазкой для подшипников качения.
- Установить колпачок ступицы с помощью резинового молотка.
- Поставить переднее колесо. Опустить автомобиль, затянуть колесные болты перекрестно моментом 110 нм.

РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ПЕРЕДНЕГО МОСТА

Наружный осмотр переднего моста

Наружный осмотр переднего моста производится в рамках регламента технического обслуживания через каждые 20000 км.

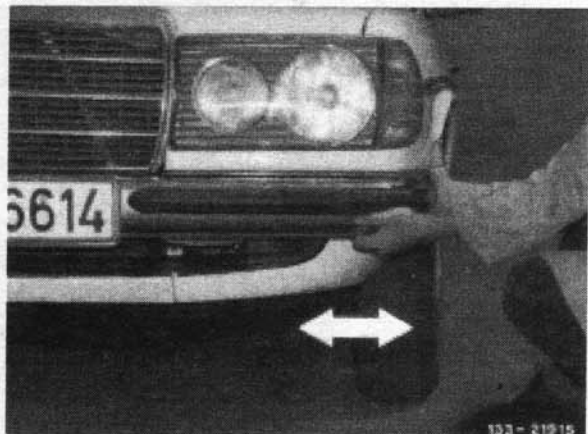
- Отпустить колесные болты, поднять переднюю сторону автомобиля и снять передние колеса.



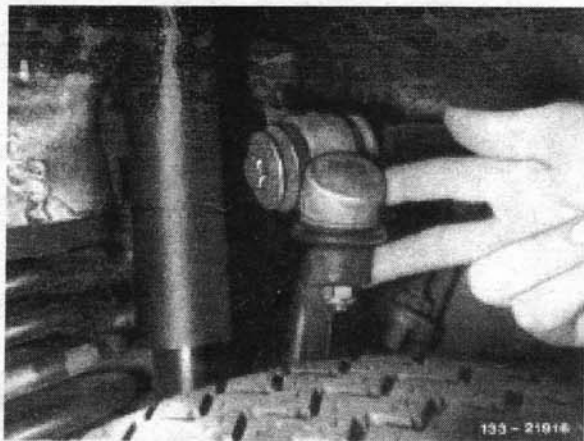
- Обследовать с лампой пыльники на отсутствие повреждений, обращая при этом внимание на следы смазки на пыльнике и в его окрестности.
- Проверить целостность манжет-стрелка- шаровых опор.

Внимание: при повреждении пыльника обязательно заменять шаровую опору.

- Проверить отсутствие следов масла на амортизационной стойке. Небольшая масляная пленка допускается. В противном случае снять и проверить амортизационную стойку, см. раздел "Снятие и установка амортизационной стойки".
- Опустить автомобиль и затянуть колесные болты перекрестно моментом 110 нм.



- Проверить люфты шарниров подвески. Для этого помощник с силой перемещать передний бампер с обеих сторон вверх и вниз.



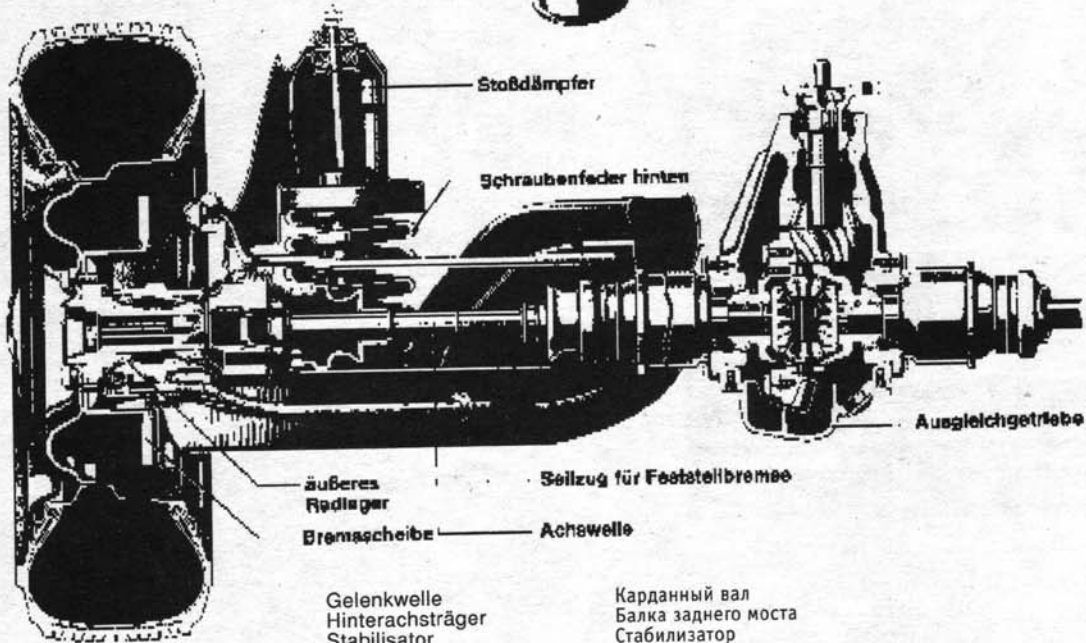
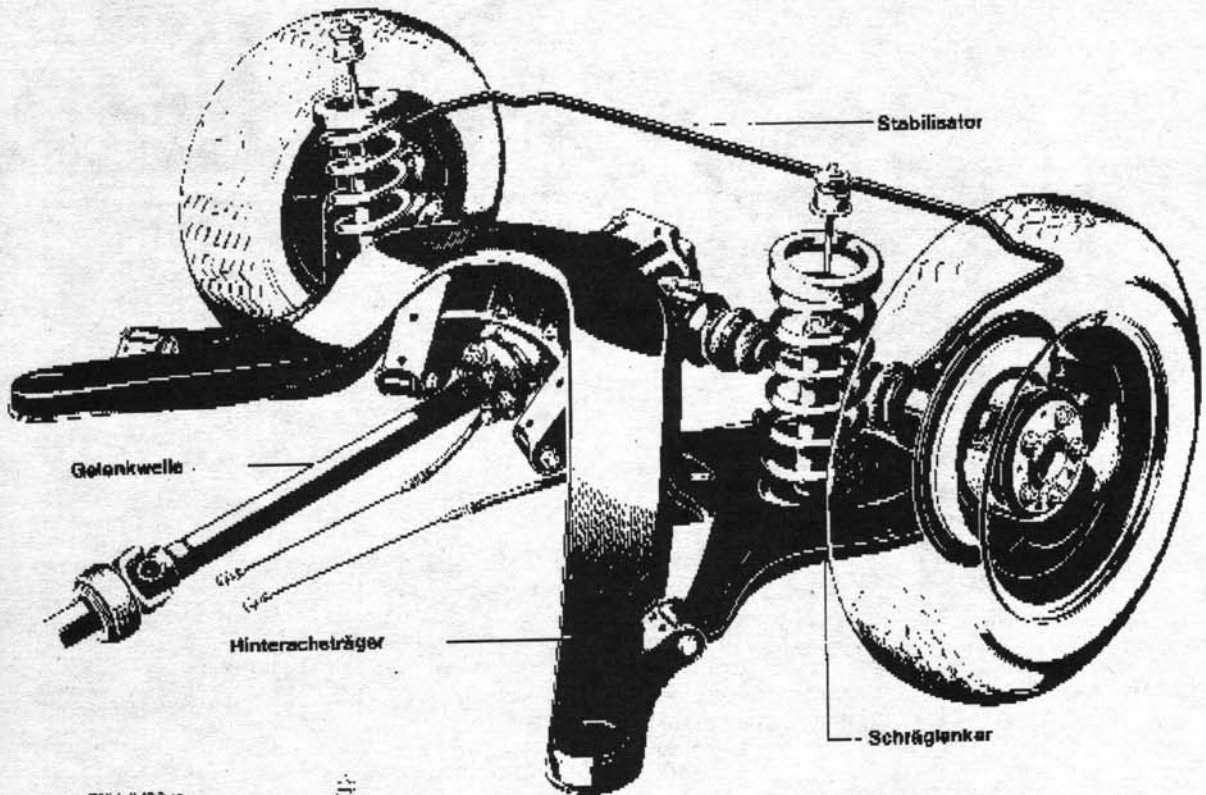
- Одновременно, приложив палец к шаровой опоре и поворачивая кулаку, определить, имеется ли люфт шаровой опоры. При наличии люфта заменить верхний поперечный рычаг.

ЗАДНИЙ МОСТ

На автомобилях Mercedes установлен задний мост с диагональными маятниковыми рычагами и с раздельной подвеской задних колес. Для амортизации служат винтовые пружины и гидравлические амортизаторы. В середине заднего моста располагается редуктор заднего моста. Он закреплен на балке моста и соединен с кузовом через резиновую опору.

С обеих сторон на эластичных подвесках крепятся диагональные рычаги. С другой стороны рычаги связаны через резиновые опоры с кулаком колеса.

Винтовые пружины и амортизаторы расположены между наклонными рычагами и днищем автомобиля, причем амортизаторы расположены внутри пружин.



Gelenkwelle
Hinterachsträger
Stabilisator
Schräglenker
Stoßdämpfer
Sraubenfeder hinten
äußeres Radlager
Bremsscheibe
Seilzug für Feststellbremse
Achswelle
Ausgleichsgetriebe

Кardanный вал
Балка заднего моста
Стабилизатор
Наклонный рычаг
Амортизатор
Задняя винтовая пружина
Наружный колесный подшипник
Тормозной диск
Трос стояночного тормоза
Полуось
Редуктор дифференциала

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ ВИНТОВОЙ ПРУЖИНЫ

Внимание: в зависимости от состава оборудования автомобиля устанавливаются различные пружины с соответствующими резиновыми опорами.

Для маркировки пружин на последнем, нижнем витке наносится синяя или красная черта краской, а также выбивается номер детали по каталогу запчастей. При замене устанавливать пружины только с той же маркировкой.

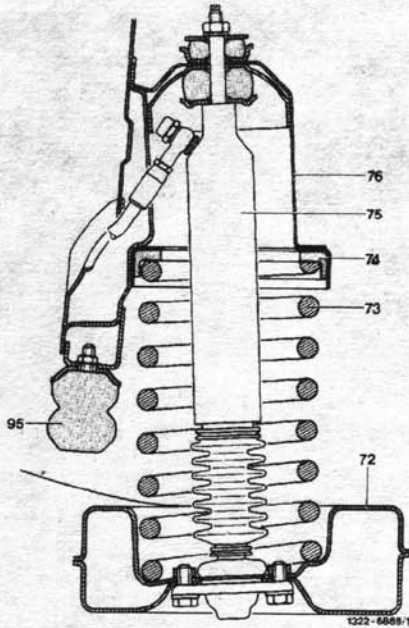
Снятие

- Снять задний амортизатор, при этом сначала освобождать верхнее крепление амортизатора, см. раздел "Снятие и установка заднего амортизатора".
- Сжать пружину соответствующим стяжным приспособлением. При этом стяжное приспособление должно охватывать 5 витков пружины.
- Вытащить заднюю винтовую пружину с резиновой опорой.
- Зажать пружину продольно в тисках, левым поворотом снять резиновую опору и медленно разгрузить пружину.

Установка

Перед установкой проверить отсутствие растрескивания и повреждения резиновой опоры. Очистить область прилегания пружинного рычага, водосточное отверстие не должно быть засорено.

- Вставить стяжное приспособление и медленно сжимать пружину.



- Наложить резиновую опору -74- и вставить винтовую пружину таким образом, чтобы конец нижнего витка входил в углубление в наклонном рычаге -72-.
- Медленно разгрузить пружину, обеспечивая при этом правильную посадку резиновой опоры в кузове и внизу в пружинном рычаге.
- Удалить стяжное приспособление.
- Установить амортизатор, при этом сначала закрепить его внизу на наклонном рычаге, а затем в арке амортизатора -76-.
- Проверить целостность упорного буфера -95- и, если требуется, заменить буфер. **Внимание:** на автомобилях повышенной грузоподъемности или с жесткой подвеской между упорным буфером и днищем автомобиля устанавливается дистанционная шайба толщиной 8,5 мм. В этом случае упорный буфер крепится более длинным болтом.
- Проверить клиренс автомобиля и регулировку фар (работа выполняется на станции обслуживания).

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНИХ АМОРТИЗАТОРОВ

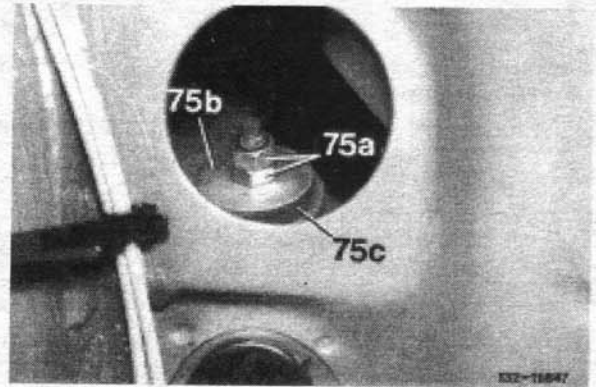
При ремонте амортизаторы могут заменяться отдельно, независимо от изготовителя. Однако при этом амортизаторы должны быть одинаковой конструкции (должны совпадать цветовые индексы).

Внимание: амортизаторы заполнены газом или маслом и находятся под высоким давлением. Поэтому не выбрасывать старые амортизаторы с бытовым мусором, а сдавать на соответствующие приемные пункты как спецотходы.

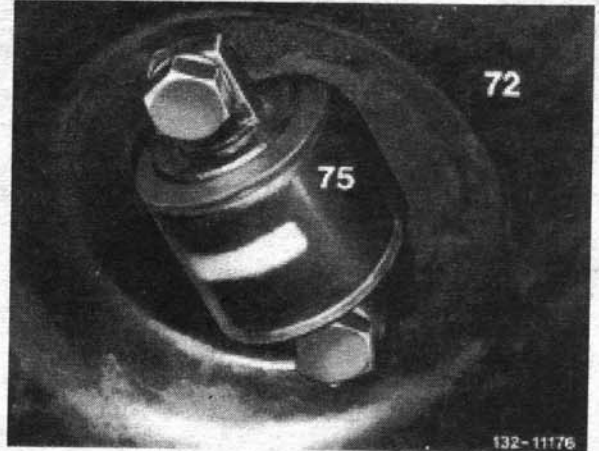
Снятие

Внимание: при отпуске верхнего крепления амортизатора не должна проворачиваться трубка амортизатора, так как при этом освобождается крепление рабочего поршня. Опасность несчастного случая!

- Снять подушку и спинку заднего сидения, см. раздел "Снятие и установка заднего сидения".
- Вытащить круглую крышку из задней стенки.



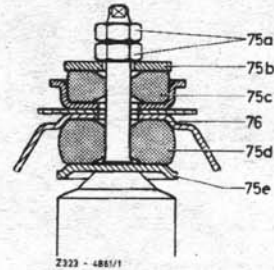
- Отвернуть гайки -75a-. Если при этом проворачивается трубка амортизатора, удерживать ее рукой в нише колеса. При отворачивании контргайки удерживать нижнюю гайку гаечным ключом. Снять прокладочную шайбу -75b- с резиновым кольцом -75c-.
- Поднять автомобиль примерно на 50 см, чтобы было достаточно места для вытаскивания амортизатора вниз.



- Отвернуть болты от наклонного рычага -72- и вытащить амортизатор вниз.

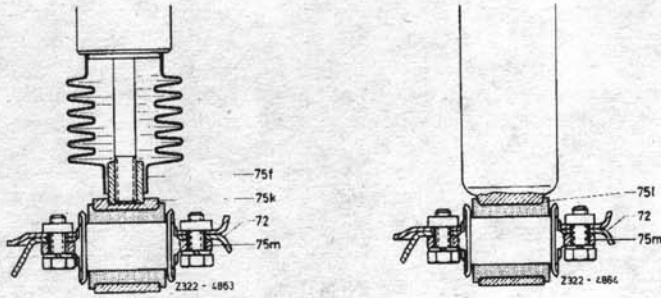
Установка

- Перед установкой проверить амортизатор, см. раздел "Проверка амортизатора".
- Проверить целостность и отсутствие растрескивания резиновых деталей.



- 75a - Гайки
- 75b - Шайба
- 75c - Резиновое кольцо верхнее
- 75d - Резиновое кольцо нижнее
- 75e - Чашка
- 76 - Колонка заднего моста в днище

- Собрать в соответствии с рисунком, вставить и привернуть амортизатор. При этом нижнюю гайку накрутить до конца резьбы и законтрить верхней гайкой.



Амортизатор с разделительным поршнем / без разделительного поршня

- 72 – Наклонный рычаг
- 75f – Защитный пыльник
- 75k – Отверстие подвески
- 75l – Резиновая опора
- 75m – Крепежная скоба
- Затянуть болты нижнего крепления амортизатора на наклонном рычаге с моментом затяжки 45 нм.
- Опустить автомобиль.
- Вставить крышку в заднюю стенку, установить спинку и подушку заднего сидения, см. раздел “Снятие и установка заднего сидения”.

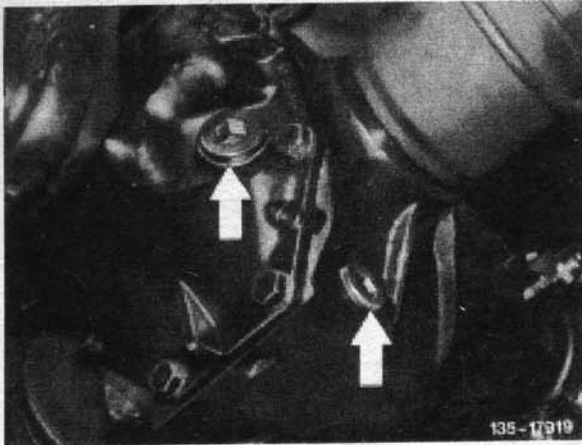
РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ЗАДНЕГО МОСТА

Проверка уровня масла в редукторе дифференциала заднего моста

Масло в редукторе дифференциала заднего моста заменять не требуется.

Проверка уровня масла в редукторе дифференциала заднего моста производится в рамках регламента технического обслуживания через каждые 20000 км.

- Сделать короткую контрольную поездку, чтобы масло в редукторе дифференциала заднего моста достигло рабочей температуры.
- Поднять автомобиль горизонтально.



- Отвернуть маслозаливную пробку - правая стрелка - стержневым ключом 14 мм, например фирмы HAZET 2760. На рисунке представлен редуктор дифференциала заднего моста выпуска с февраля 1981 г.; правой стрелкой указана сливная пробка.

- Если вытекает немного масла, то уровень масла в норме. В противном случае пальцем проверить, доходит ли масло до нижнего края отверстия.
- Если нет, долить масло с помощью масленки.

Внимание: при значительном расходе масла определить и устранить причину.

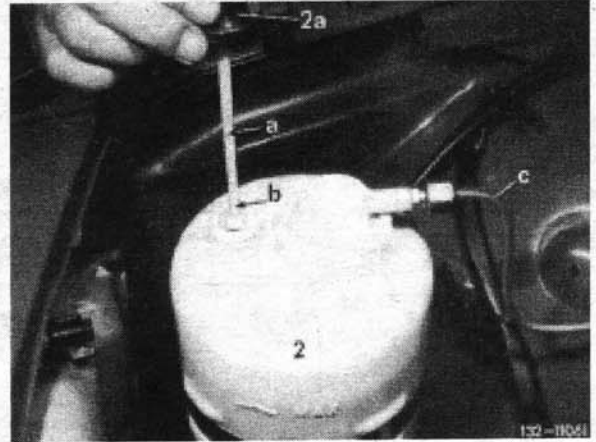
Спецификация масла: гипоидное масло для редукторов SAE 90. При этом использовать только масла, рекомендованные Mercedes (написано на упаковке).

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 50 нм.
- 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.

Система регулирования клиренса / Проверка уровня масла

Уровень масла проверяется через каждые 20000 км. Проверка производится при выключенном двигателе.



- Вытащить маслоизмерительный стержень -2а- из расширительного бачка, протереть чистой тряпкой без очесов и снова вставить.
- Снова вытащить маслоизмерительный стержень и снять показания уровня масла.
- В готовом к эксплуатации состоянии, то есть при полностью заправленном незагруженном автомобиле уровень масла должен располагаться между максимальной и минимальной отметками -а/б- на маслоизмерительном стержне. -С- – возвратная трубка.
- На загруженном автомобиле уровень масла находится у минимальной отметки.
- При необходимости долить гидравлическую жидкость через воронку с тонкой сеткой. При этом заливать только масло, разрешенное Mercedes.
- Заправочная емкость между максимальной и минимальной отметками на маслоизмерительном стержне составляет около 0,6 литра. Общая заправочная емкость гидравлической системы составляет около 3,5 литров.

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Рулевое управление состоит из рулевого колеса, рулевого вала, рулевого механизма, рулевых тяг и демфера рулевого управления. Рулевое колесо крепится на рулевом валу, который 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.

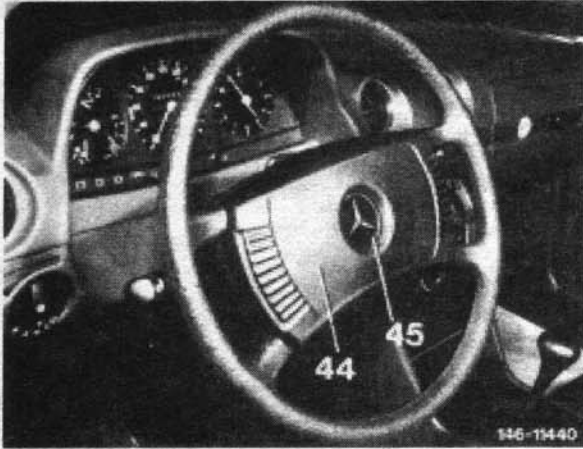
В области среднего положения передаточное отношение рулевого механизма, приближающееся к прямой передаче, обеспечивает точное управление автомобилем, что особенно важно на высоких скоростях.

В зависимости от модели и состава оборудования может быть установлен гидроусилитель рулевого управления, облегчающий управление автомобилем. Гидроусилитель рулевого управления обеспечивает низкий уровень усилий, требующихся для управления автомобилем. Гидроусилитель рулевого управления состоит из масляного насоса, расширительного бачка и напорного масляного трубопровода. Привод масляного насоса осуществляется через клиновой ремень. Насос качает гидравлическое масло из расширительного бачка и подает его под высоким давлением к рулевому механизму. Имеющийся там узел регулирования обеспечивает вместе с рабочим поршнем необходимую поддержку усилий для рулевого управления.

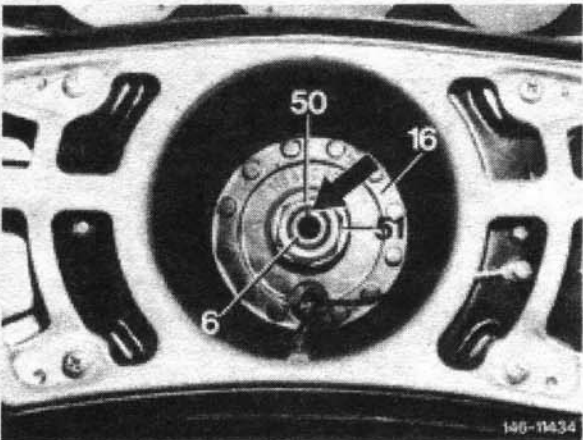
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО КОЛЕСА

Внимание: указания относятся только к рулевым колесам без воздушной подушки безопасности (Airbag). Снятие устройства воздушной подушки безопасности в целях безопасности следует производить только на станции обслуживания.

Снятие на автомобилях выпуска до августа 1979 г.



- Снять мягкую накладку -44- вверх. При этом начинать в районе нижнего правого или левого угла в области спиц рулевого колеса.



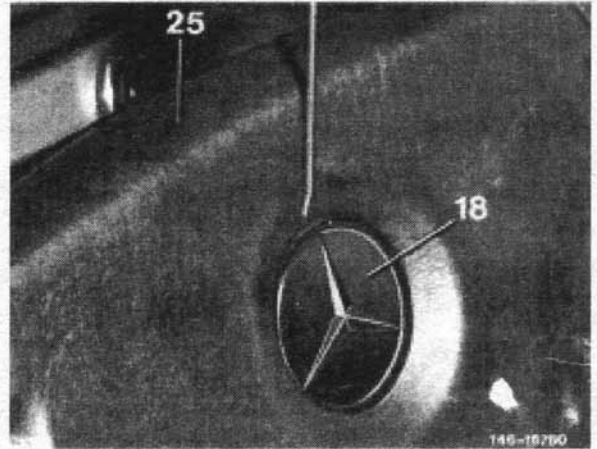
- Выставить рулевое управление так, чтобы риска -стрелка- была обращена вверх.
- Отвернуть гайку -50-.
- Снять рулевое колесо -16- с рулевого вала -6-.

Установка

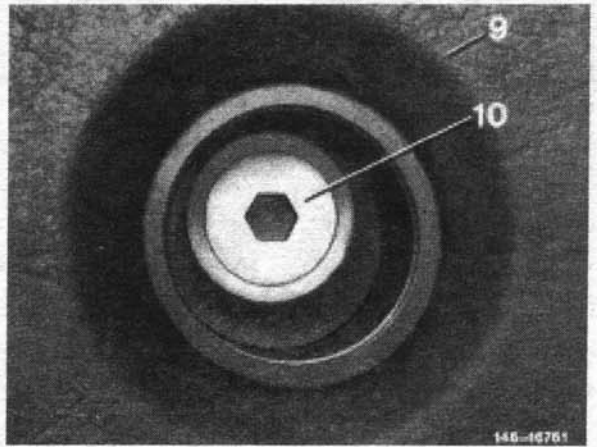
- Надеть рулевое колесо на шлицевую часть рулевого вала таким образом, чтобы прямая спица располагалась в горизонтальном положении. Наклонная спица должна располагаться вниз. Проверить, находится ли риска на рулевом валу сверху и, если требуется, выставить риску в верхнее положение и сместить рулевое колесо.
- Затянуть гайку крепления рулевого колеса с моментом затяжки 80 нм.

- Закрепить мягкую накладку на плате звукового сигнала, начиная с левого или правого верхнего угла.

Снятие на автомобилях выпуска с сентября 1979 г.



- Небольшой отверткой снять крышку -18- из мягкой накладки -25-.
- Внимание:** не снимать мягкую накладку -25-.
- Повернуть рулевое колесо до защелкивания замка на рулевой колонке.



- Вывернуть стержневым ключом 10 мм болт -10-.
- Снять рулевое колесо с рулевого вала, при необходимости сбить колесо ладонями.

Установка

- Проверить, направлен ли маркировочная риска на рулевом валу точно вверх, в противном случае соответственно повернуть рулевой вал.
- Надеть рулевое колесо на шлицевую часть рулевого вала. При этом наклонная спица рулевого колеса должна располагаться снизу, а верхняя спица должна находиться в горизонтальном положении.
- Повернуть рулевое колесо до защелкивания замка на рулевой колонке.

- Завернуть новый самоконтрящийся винт с потайной головкой и затянуть его моментом 80 нм.
- Вставить крышку -18- в мягкую накладку.

- Сделать контрольную 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 максимально на 2 зуба.

Внимание: если такого смещения рулевого колеса не достаточно, проверить сходжение передних колес.

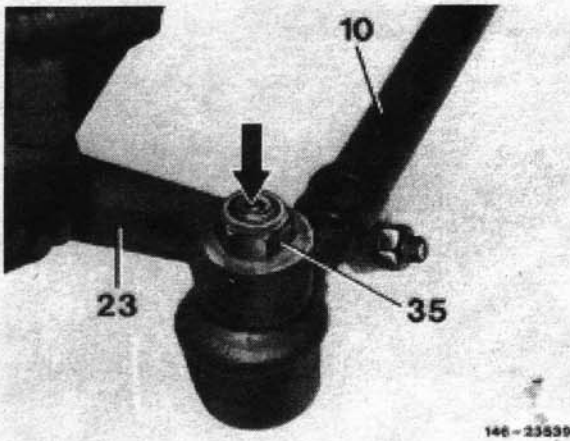
- Проверить функционирование звукового сигнала.
- Проверить автоматическое выключение переключателя указателей поворотов.

Указание: загрязненное или липкое рулевое колесо можно очистить нейтральным стирающим средством и теплой водой, не применяя никаких оттирающих средств.

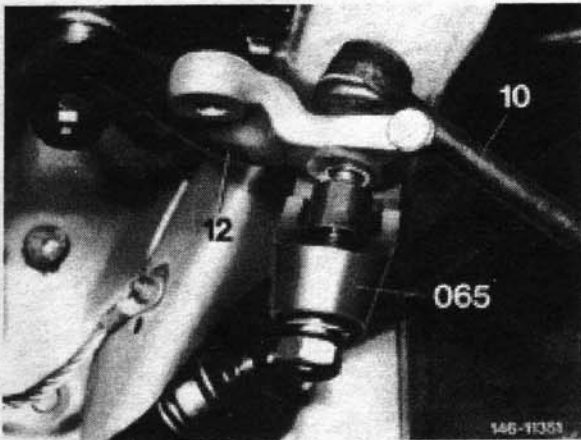
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВЫХ ТЯГ

Снятие

- Ослабить крепление колесных болтов.
- Поднять переднюю сторону автомобиля, снять колесо.



- Отвернуть гайки крепления -35- на рулевых наконечниках рулевой тяги -10-. При этом удерживать от проворачивания цапфу рулевого наконечника -стрелка- стержневым ключом 5 мм. Если рулевая тяга кон- трится корончатыми гайками, отогнуть и вытащить шплинты и отвер- нуть корончатые гайки.



- Выпрессовать шарниры рулевых наконечников с рычагов поворотных кулаков съемником DB 065 или HAZET 779.

Внимание: не повредить при этом резиновые манжеты.

Проверка

- Перемещать рулевые наконечники в разные стороны за их цапфы. При большой легкости перемещения или при наличии люфтов заменить рулевые наконечники.
- Проверить отсутствие повреждений и негерметичности (выход смазки наружу) пыльников. Если пыльники повреждены, заменить рулевые наконечники.

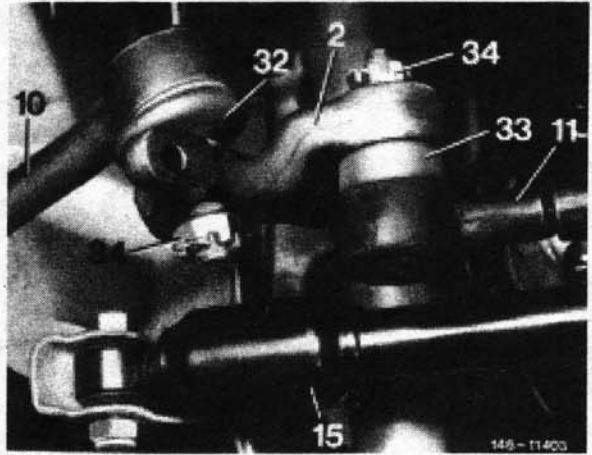
Внимание: если пыльник поврежден при снятии, достаточно заменить только пыльник.

Установка

- Если требуется, очистить от смазки цапфы рулевых наконечников, а также посадочные места поворотных рычагов.

Внимание: левая и правая рулевые тяги различаются. При рулевой тяге с 2 стяжными скобами более длинную цапфу шарнира вставлять в пово- ротный рычаг, то есть не со стороны колеса. При рулевой тяге с одной стяжной скобой цапфу шарнира устанавливать рядом со стяжной скобой, то есть со стороны колеса.

- Вставить шаровой палец в конус соответствующего поворотного рычага.



888

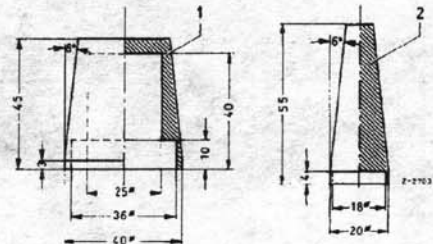
- Навернуть корончатые гайки -34- с моментом затяжки 35 нм. Вставить шплинты и загнуть. **Внимание:** при необходимости затянуть коронча- тую гайку дополнительно, чтобы можно было вставить шплинт. Прочие изображенные детали: 2 – маятниковый рычаг; 10 – рулевая тяга; 11 – тяга рулевой трапеции; 15 – демпфер рулевого управления; 32 – пыль- ник; 33 – пластмассовая крышка.

888

- Навернуть новые самоконтрящиеся гайки, удерживая при этом цапфы стержневым ключом, и затянуть гайки моментом 35 нм.
- Поставить колесо.
- Опустить автомобиль.
- Затянуть колесные болты перекрестно моментом 110 нм.
- Отрегулировать сходжение передних колес.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЫЛЬНИКОВ РУЛЕВЫХ НАКОНЕЧНИКОВ И ШАРНИРОВ ТЯГ РУЛЕВОЙ ТРАПЕЦИИ

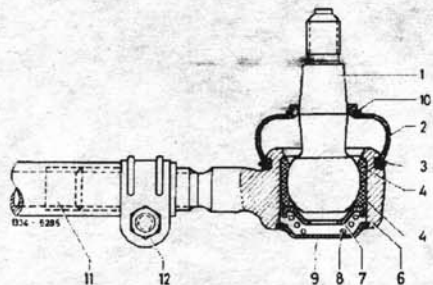
Внимание: две монтажные втулки для облегчения установки пыльников могут быть изготовлены самостоятельно.



Для монтажа проволочного стяжного кольца Для монтажа пластмас- сового кольца

Снятие

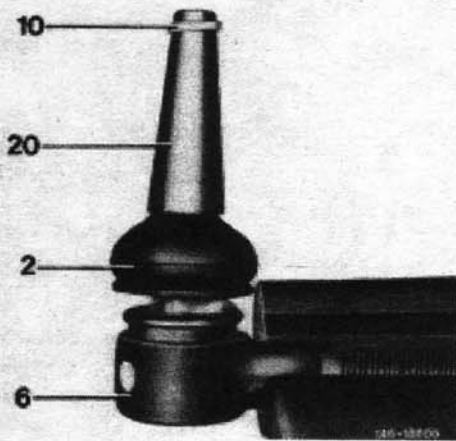
- Снять рулевые тяги и тяги рулевой трапеции.



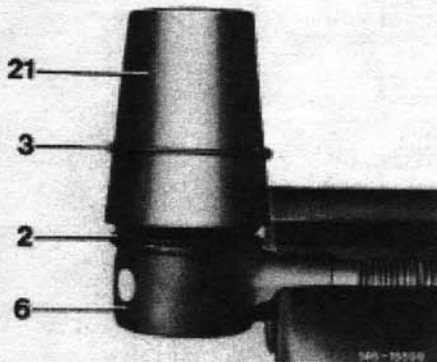
- Снять отверткой проволочное стяжное кольцо -3-.
- Стащить пыльник -2- с пластмассовым кольцом -10-. Остальные изоб- раженные детали: 1 – цапфа шарнира, 4 – пластмассовые вкладыши, 6 – рулевой наконечник, 7 – прижимная чашка, 8 – нажимная пружи- на, 9 – крышка, 11 – тяга, 12 – стяжной болт.

Установка

- Заполнить шаровой шарнир универсальной смазкой, например SHELL Retinax A.



- Надеть резиновый пыльник -2- на цапфу шарнира.
- Надеть монтажную втулку -20- и, надев на монтажную втулку, вставить пластмассовое кольцо -10- в резиновый пыльник.
- Удалить монтажную втулку -20-.



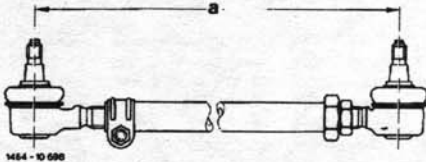
- Надеть монтажную втулку -21- и, надев на монтажную втулку, вставить проволоочное стяжное кольцо -3- в резиновый пыльник.
- Установить рулевые тяги.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО НАКОНЕЧНИКА

Внимание: в зависимости от вида конструкции рулевые наконечники могут крепиться на рулевых тягах 2 стяжными скобами или одной стяжной скобой, а с другой стороны одним конусным стяжным кольцом и контргайкой. На рулевой сошке или на маятниковом рычаге рулевые наконечники крепятся корончатыми гайками со шплинтами или самоконтрящимися гайками.

Снятие

- Снять рулевую тягу.



- Отвернуть стяжную скобу и вывернуть наружный рулевой наконечник из рулевой тяги.

Указание: для облегчения последующей установки сосчитать и записать число оборотов.

- Отпустить контргайку, а затем отвернуть стяжную гайку с конуса рулевой тяги или внутреннюю стяжную гайку.
- Вывернуть из рулевой тяги внутренний рулевой наконечник.

Установка

- Завернуть рулевые наконечники на записанное число оборотов. При этом оба наконечника должны вворачиваться примерно на одинаковую глубину, если требуется пересчитать необходимое число оборотов.
- Проверить размер -а- рулевой тяги. Заданное значение 345 ± 2 мм. При необходимости попеременно вворачивать и выворачивать оба рулевых наконечника.
- Закрепить внутренний наконечник хомутом с моментом затяжки 20 нм.

- С другой стороны рулевой тяги завернуть стяжную гайку с моментом затяжки 50 нм и законтрить контргайкой, или затянуть зажимную гайку моментом 20 нм.
- Установить рулевые тяги.

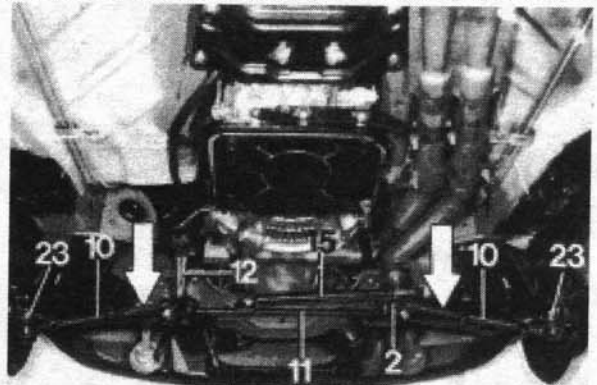
РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Проверка манжет шарниров рулевых наконечников и рулевых тяг

- Поднять переднюю сторону автомобиля.
- 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 на верняка разрушит шарнир.
- Проверить крепление гаек шарниров, но при этом не перетягивать гайки. Ослабшие гайки заменить.

Проверка люфта рулевого управления

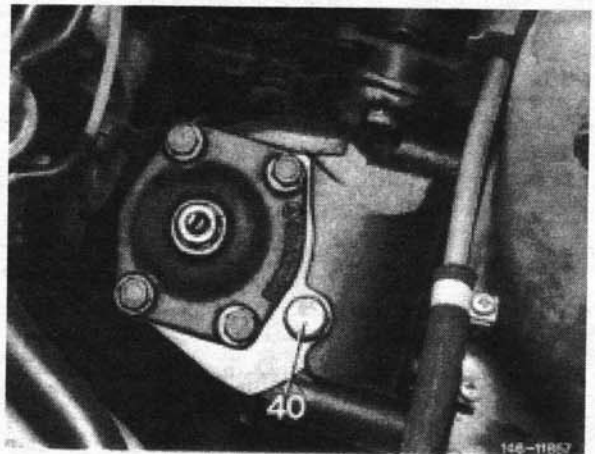
- Установить рулевое колесо в среднее положение.
- Через открытое окно поворачивать рулевое колесо в разные стороны. При этом допустим люфт, измеренный по рулевому колесу, $a = 25$ мм.
- При больших значениях люфта на рулевом колесе проверить рулевые тяги, рулевой механизм и люфты подшипников передних колес.



146-11433

- Сильно дергать рукой за рулевые тяги -10-, а также тяги рулевой трапеции -11- в разные стороны. В шаровых шарнирах не должно быть люфтов, в противном случае заменить шаровые опоры или рулевые наконечники. Прочие изображенные детали: 2 – рулевая сошка; 12 – маятниковый рычаг; 15 – демпфер рулевого управления; 23 – поворотный рычаг.
- Проверить отсутствие изгиба рулевых тяг.

Проверка уровня масла в рулевом механизме



146-11867

- Вывернуть пробку из редуктора рулевого механизма. При среднем положении рулевого колеса уровень масла должен доходить до нижнего края резьбового отверстия пробки. При необходимости долить масло для рулевых механизмов (ATF) по спецификации MERCEDES-BENZ.

Проверка уровня масла в гидроусилителе рулевого управления

Уровень масла в гидроусилителе рулевого управления должен проверяться через каждые 20000 км.

- Уровень масла может проверяться как при холодном, так и при разогретом масле (Рабочая температура масла составляет около $+80^\circ\text{C}$).
- Отвернуть пробку и снять крышку корпуса насоса. **Внимание:** вместо пробки может быть установлен болт-барашек.
- При разогретом масле (температура около 80°C) уровень масла в расширительном бачке должен доходить до метки, или находиться на 20 мм ниже края бачка.

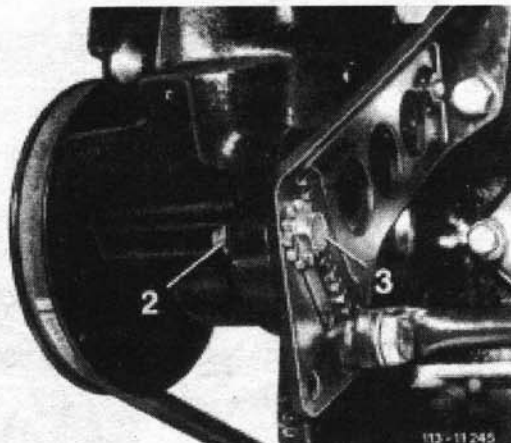
- При холодном масле уровень масла в расширительном бачке должен находиться на 8 мм ниже метки бачка.
- Если требуется, долить трансмиссионное масло ATF (Automatic-Transmission Fluid). Обязательно доливать новое масла, так как даже небольшое загрязнение может вызвать нарушение работы гидравлической системы.
- Общая емкость заправки составляет около 1,4 литра.
- Проверить отсутствие повреждений и растрескивания уплотнительной прокладки крышки.
- Поставить крышку корпуса насоса и закрепить пробкой или болтом-барашком.
- В заключение при работающем двигателе несколько раз повернуть рулевое колесо от упора до упора, при этом из системы удаляется воздух.

Подтяжка болтов крепления рулевого управления

- Подтяжка болтов крепления рулевого управления до заданного момента затяжки производится через каждые 20000 км.
- Поднять переднюю сторону автомобиля.
- Момент затяжки болтов крепления рулевого механизма на лонжероне рамы: 70 – 80 нм.
- Болты с головками с внутренними шестигранниками на муфте рулевого управления: 25 нм.
- Самоконтрящаяся гайка маятникового рычага: 120 нм.
- Самоконтрящаяся гайка на рулевом валу: 140 – 180 нм (рулевой вал диаметром 30 мм); 160 – 200 нм (рулевой вал диаметром 32 мм).
- Самоконтрящаяся гайка крепления демпфера рулевого управления на тяге рулевой трапеции: 45 нм.
- Корончатые или самоконтрящиеся гайки рулевых тяг: 35 нм.
- Болт стяжного хомута рулевой тяги: 20 нм.
- Проверить надежность затяжки контргаек на конусах рулевых тяг. Момент затяжки: 50 нм.
- Опустить автомобиль.
- Гайка или болт с потайной головкой крепления рулевого колеса: 80 нм.
- Болт крепления трубы рулевой колонки на поперечной балке: 25 нм.
- Крепление трубы рулевой колонки на нижнем кронштейне: 10 нм.

Замена и натяжение клинового ремня насоса гидроусилителя рулевого управления

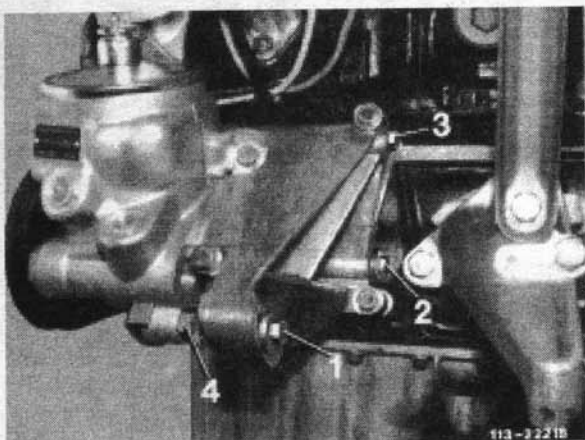
В зависимости от состава оборудования автомобиля снять те клиновые ремни, которые установлены на ремennom шкиве коленчатого вала до клинового ремня привода насоса гидроусилителя рулевого управления.



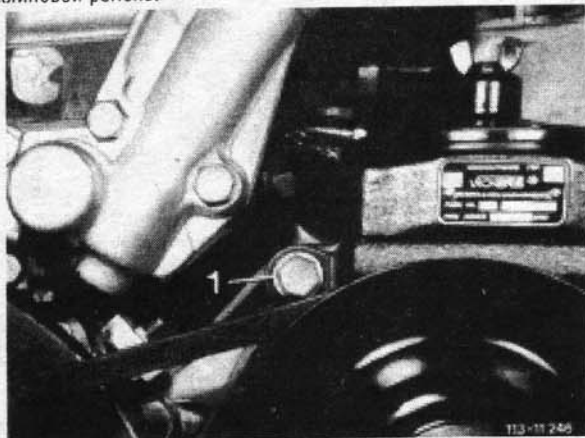
- Отпустить гайку -2-. Повернуть натяжной болт -3- влево, ослабляя натяжение ремня и снять клиновой ремень.

- Наложить новый клиновой ремень и натянуть с помощью натяжного ролика. При нажатии пальцем на ремень в середине между ременными шкивами он должен прогибаться примерно на 5 мм.
- Затянуть болты или гайки.
- Проверить и установить остальные клиновые ремни.

Внимание: на станции обслуживания натяжение ремня можно точно измерить и отрегулировать с помощью специального измерительного прибора. Заданное значение для нового клинового ремня составляет 50, а для обкатанных клиновых ремней от 40 до 45. Значения относятся к шкале специального прибора, см. раздел "Снятие и установка клинового ремня генератора".



- Отвернуть болты -1, 2, 3-.
- Поворачивая натяжной ролик -4- ослабить натяжение ремня и снять клиновой ремень.



- На двигателе 110 отпустить болт -1- с торцевой стороны гидравлического насоса.

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА

Гидравлическая тормозная система состоит из главного тормозного цилиндра, гидроусилителя, и дисковых тормозов передних колес и задних колес. Тормозная система разделена на два контура. Один контур воздействует на передние колеса, а другой – на задние колеса. Благодаря этому при отказе одного тормозного контура, например, из-за протечек тормозной жидкости, автомобиль возможно затормозить с помощью другого тормозного контура. Давление для обоих тормозных контуров создается в двухполостном главном тормозном цилиндре.

В моторном отсеке над главным тормозным цилиндром находится расширительный бачок тормозной жидкости, который снабжает тормозную жидкостью всю тормозную систему.

Гидроусилитель накапливает часть создаваемого в системе впуска двигателя разрежения (на дизельных двигателях разрежение создается вакуумным насосом). Затем по мере необходимости усиливает нажатие на педаль тормоза увеличивает клапанами гидроусилителя.

Дисковые тормоза передних и задних колес имеют так называемые жесткие тормозные суппорты. В жестком суппорте прижатие обоих тормозных колодок к диску обеспечивается двумя поршнями.

Ножной стояночный тормоз через тросы воздействует на задние колеса. Так как дисковые тормоза не совсем пригодны для работы в качестве стояночного тормоза, на задних колесах дополнительно в тормозные диски встроены тормозные барабаны. Барабанные тормоза работают исключительно как стояночный тормоз с управлением от ножного рычага стояночного 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 Mercedes или Федеральным Ведомством автомобильного транспорта. Эти тормозные колодки имеют официальный номер разрешения.

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.

Указание: на очень мокрых дорогах следует при движении время от времени притормаживать, чтобы освободить диски от осадений.

Хотя во время движения вода под действием центробежной силы отбрасывается от тормозных дисков, частично остается тонкая пленка силиконов, резиновой пыли, смазки и загрязнений, уменьшающая эффект торможения. После установки новых тормозных колодок им нужно дать проработаться. В течение первых 200 км следует избегать резких торможений до полной остановки.

Внимание: если при торможениях, главным образом после прохождения поворотов, наблюдается различный ход педали тормоза, необходимо проверить боковое биение тормозных дисков на уровне их наружного диаметра. Одновременно следует проверить и, если требуется, отрегулировать люфты колесных подшипников. При повышенном боковом биении тормозных дисков их следует сместить на ступицах колес. Если после этого не наблюдается улучшения, заменить тормозной диск.

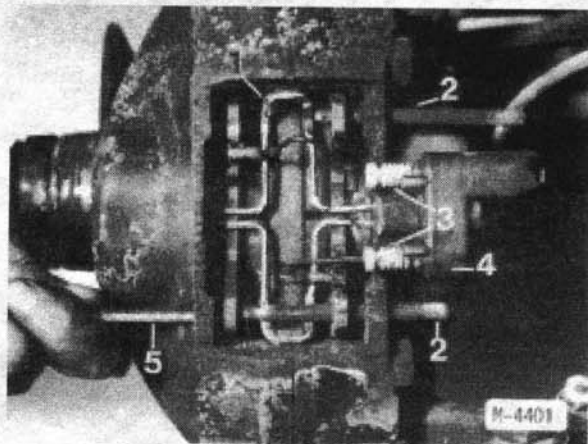
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗОВ ПЕРЕДНИХ И ЗАДНИХ КОЛЕС

Внимание: могут устанавливаться жесткие тормозные суппорты производства фирм GIRLING или TEVES. Они различаются креплением тормозных колодок.

Снятие

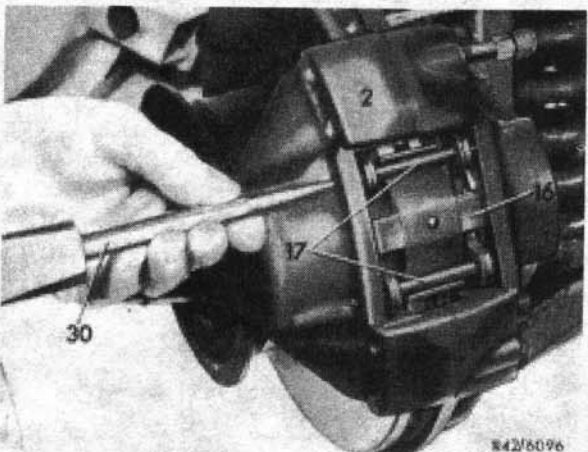
- Отпустить колесные болты.
- Поднять автомобиль.
- Снять передние и задние колеса.

Внимание: перестановка тормозных колодок с внутренней стороны на наружную и наоборот, а также перестановка колодок с левого колеса на правое и наоборот запрещается. Перестановка тормозных колодок может вызвать неравномерное торможение. Обязательно заменять одновременно все тормозные колодки на одной оси.



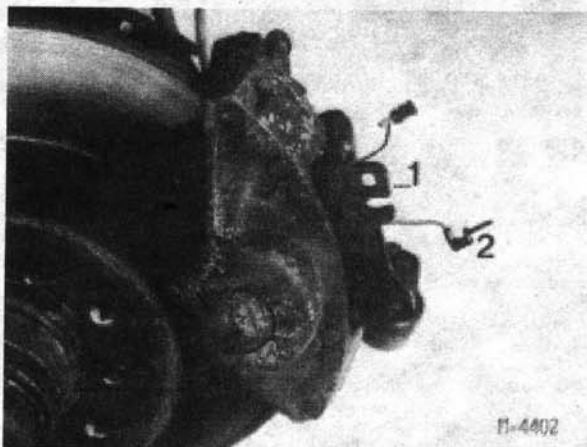
- Отсоединить (если имеется) разъем датчика износа тормозных колодок -4-. На рисунке изображен тормозной суппорт BENSON / GIRLING.
- Вытащить удерживающие пружины -2- тормозных колодок.

888



- Выбить из жесткого тормозного суппорта -2- удерживающие штифты -17- выколоткой -30-. На рисунке изображен тормозной суппорт TEVES.
- Вытащить крестовую пружину -16-.

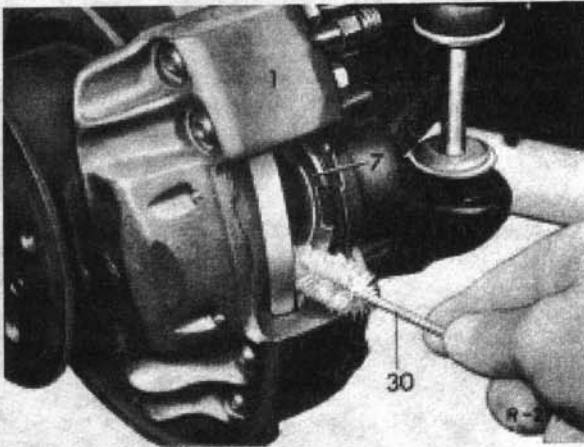
888



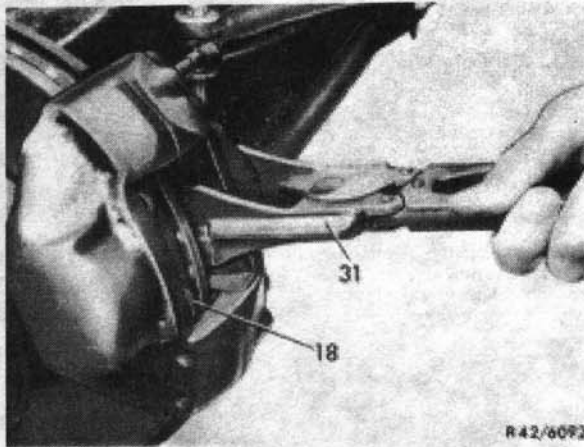
- Вытащить из тормозных колодок пружинные датчики -2- (если установлены). **Внимание:** если нарушена изоляция на контактном штифте, или поврежден контактный датчик, то датчик подлежит замене.
- Вытащить тормозную колодку -1- с помощью плоскогубцев, отвертки или инерционного съемника. При приклепавших тормозных колодках воспользоваться специальным съемным приспособлением (например фирмы HAZET).

Установка

Внимание: при снятых тормозных колодках не нажимать на педаль тормоза, так как при этом поршни выходят из корпуса.



- Очистить направляющие поверхности и места посадки тормозных колодок в шахте корпуса соответствующей щеткой из мягкого металла и пылесосом или тряпкой, смоченной в спирте. Не применять вещества, содержащие минералы, или острые инструменты.
- Перед установкой проверить осязанием пальцами отсутствие царапин на тормозном диске. Поцарапанные диски следует заменить. Очистить диски с серым или синим налетом перед установкой новых тормозных колодок.
- Измерить толщину тормозного диска, см. раздел "Проверка толщины тормозных дисков".
- Проверить целостность противопыльного колпачка. Поврежденный колпачок немедленно заменить, так как проникающая грязь вызывает негерметичность тормозного суппорта. Жесткий суппорт для этого необходимо снимать и разбирать (работа выполняется на станции обслуживания).

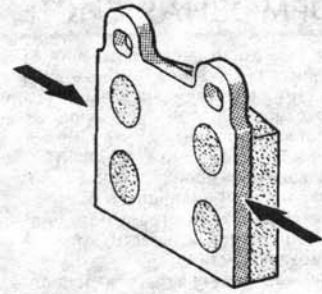


- Отжать тормозной поршень -2- с помощью отжимного приспособления -31-. Это можно сделать и с помощью деревянного стержня (ручка молотка), упев его в землю или в автомобиль, обращая при этом особое внимание на то, чтобы не допустить перегиба поршня и повреждения поверхности поршня, а также противопыльного колпачка. **Внимание:** при отжатии поршня вставить с другой стороны тормозную колодку -18-, так как иначе будет выходить поршень, расположенный с противоположной стороны. При необходимости для этого можно воспользоваться старой тормозной колодкой.

Внимание: при отжатии поршня тормозная жидкость выдавливается из тормозных цилиндров в расширительный бачок. Наблюдать за уровнем жидкости в бачке, возможно потребуется откачать 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 отремонтировать суппорт (работа на выполняется на станции обслуживания).



- Для предотвращения скрипа тормозов покрыть заднюю сторону тормозных колодок, а также боковые стороны задних пластин тонким слоем смазки (например, Plastilube, Tunap VC 582/S, Chevron SRJ/2, Liqui Moly LM-36 или LM-508-ASC). При этом смазку наносить только на заднюю пластину, паста не должна попадать на собственно тормозную колодку или на тормозной диск. При попадании на них смазки немедленно протереть и промыть спиртом.
- Вставить тормозные колодки в тормозной суппорт.
- Вставить удерживающие пружины тормозных колодок, не повредив при этом пыльники. Не вдавливать удерживающие пружины между пыльником и тормозным суппортом.
- Забить удерживающие штифты изнутри наружу. При этом вставлять удерживающие штифты с отверстиями для стопорных штифтов таким образом, чтобы после установки можно было вставить стопорные штифты. Следить за тем, чтобы при забивании удерживающие штифты не проворачивались.
- Вставить в стопорные штифты отверстия удерживающих штифтов. Проверить надежность крепления пружин, удерживающих тормозные колодки.

888

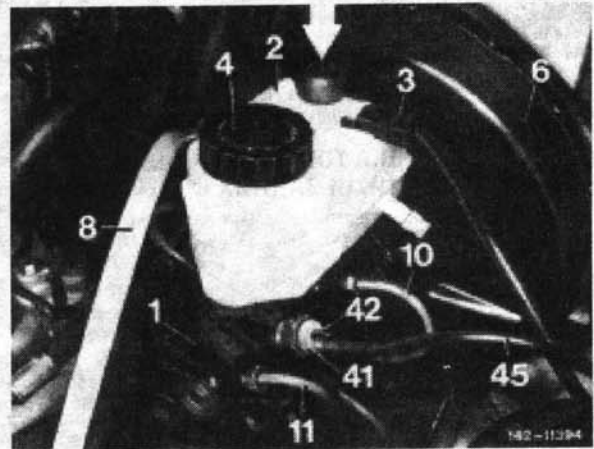
- Наложить крестовые пружины и забить удерживающие штифты.

888

Внимание: крестовые пружины или пружины, удерживающие тормозные колодки, а также удерживающие штифты подлежат обязательной замене.

- Вставить пружинные датчики износа тормозных колодок (если имеется) в тормозные колодки и подсоединить разъем на тормозном суппорте.
- Поставить колесо, опустить автомобиль, 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 бачке -2-и, если требуется долить новую тормозную жидкость до отметки "Max".

Внимание: на автомобилях, имеющих систему предупреждения о разности давлений в контурах тормозной системы (DDW) после замены тормозных колодок может наблюдаться загорание контрольной лампы DDW. В этом случае после замены тормозных колодок следует утопить штифт -42- выключателя -41-. Прочие изображенные детали: 1 - главный тормозной цилиндр; 2 - разъем системы предупреждения о разности давлений в контурах тормозной системы; 3 - пробка; 4 - гидроусилитель тормозной системы; 5 - вакуумный шланг; 6 - вакуумный шланг; 7 - вакуумный шланг выключателя DDW; стрелка - выключатель контрольной лампы уровня тормозной жидкости в расширительном бачке.

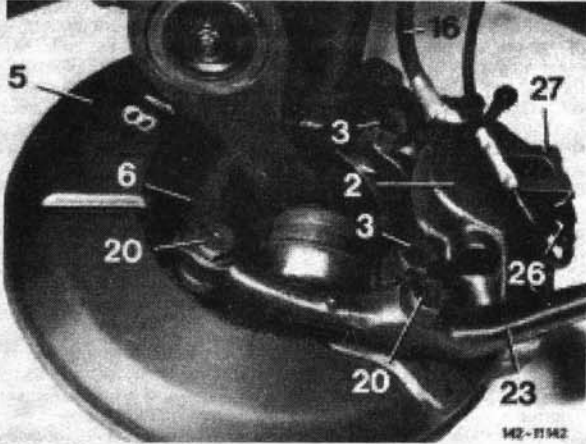
- Осторожно обкатать новые тормозные колодки, для чего несколько раз тормозить автомобиль со скорости 80 км/час до 40 км/час при небольшом нажатии на педаль тормоза. Между торможениями давать тормозу остыть.

Внимание: в течение первых 200 км не допускается производить полные торможения.

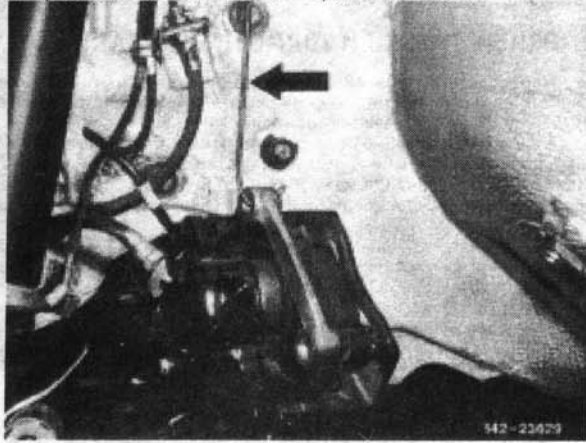
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА

Снятие

- Отпустить колесные болты.
- Поднять переднюю сторону автомобиля.
- Снять переднее колесо.



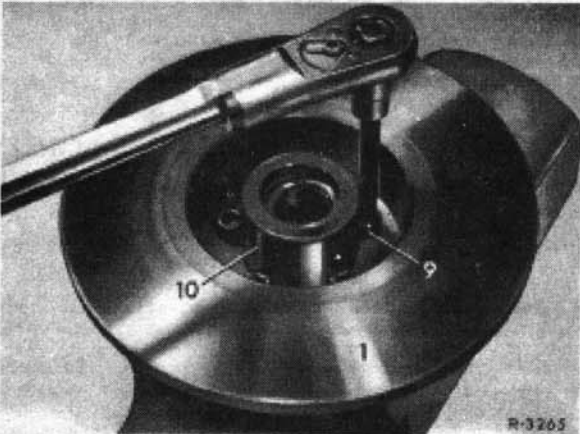
- Отвернуть болты крепления -3- и снять тормозной суппорт -2 с поворотного кулака -33-. Прочие изображенные детали: 5 – шток; 16 – тормозной шланг; 20 – самоконтращиеся болты; 23 – поворотный рычаг; 26 – разъемное соединение; 27 – крепление кабеля.



- Подвесить тормозной суппорт на самодельном проволочном крючке к кузову так, чтобы тормозной шланг и провод индикатора износа тормозных колодок не перегибались и не натягивались.

Внимание: тормозной шланг не отворачивать, иначе придется удалять воздух из тормозной системы.

- Снять ступицу колеса, см. раздел "Снятие и установка, проверка подшипников передних колес".
- Завернуть 3 болта M12x1,5 в ступицу колеса.



- Зажать ступицу колеса -10- в тисках таким образом, чтобы алюминиевые щеки тисков зажимали болты.
- Вывернуть болты -9- из ступицы колеса -10- и снять тормозной диск -1-.

Установка

Для обеспечения одинакового с обеих сторон торможения оба тормозных диска должны иметь одинаковую поверхность с одинаковой чистотой обработки. Поэтому должна производиться замена одновременно обоих тормозных дисков.

На станции обслуживания можно проверить биение тормозных дисков. Максимально допустимое боковое биение (при установленном тормозном диске) составляет 0,12 мм.

- Удалить ржавчину на фланце тормозного диска и со ступицы переднего колеса.
- Снять нитро растворителем слой защитного лака с нового тормозного диска.
- Поставить тормозной диск на ступицу переднего колеса, завернув болты с моментом затяжки 115 нм.
- Поставить ступицу колеса с тормозным диском на поворотный кулак, вставить наружный колесный подшипник и навернуть стяжную гайку.
- Отрегулировать люфты колесных подшипников, см. раздел "Регулировка люфтов подшипников передних колес".
- Закрепить тормозной суппорт новыми самоконтрающимися болтами с моментом затяжки 115 нм.

Внимание: при этом не перекручивать и не натягивать тормозной шланг.

- Вставить контактную пружину фильтра радиопомех, заполнить колпачок ступицы смазкой и поставить его на ступицу колеса, см. раздел "Регулировка люфтов подшипников передних колес".
- Поставить колесо, опустить автомобиль, затянуть колесные болты с предписанным моментом 110 нм.

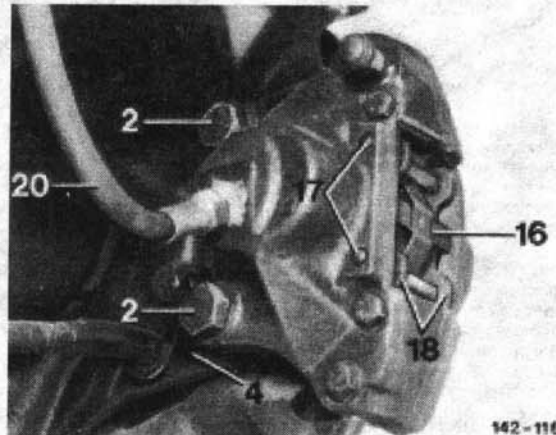
Внимание: на стоящем автомобиле несколько раз нажать на педаль тормоза, чтобы тормозные колодки заняли положение в соответствии с требуемым рабочим зазором.

- Проверить уровень тормозной жидкости в расширительном бачке, см. раздел "Проверка уровня тормозной жидкости / сигнализации понижения уровня тормозной жидкости".

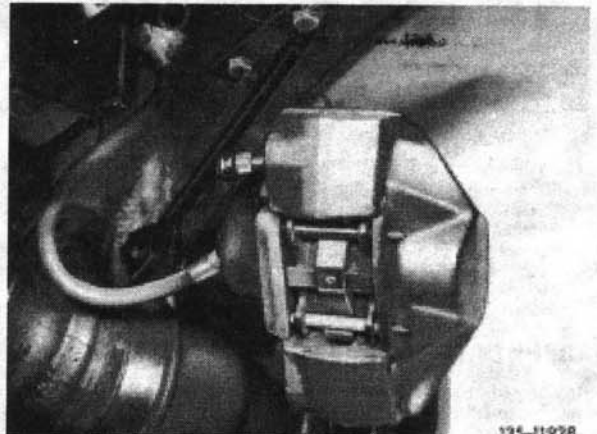
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ЗАДНЕГО КОЛЕСА

Снятие

- Отпустить колесные болты.
- Поднять заднюю сторону автомобиля.
- Снять заднее колесо.

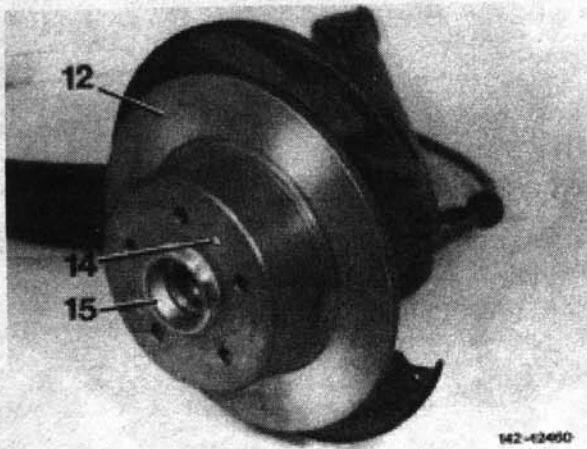


- Отвернуть болты крепления -2- и снять тормозной суппорт с кулака -4-. Прочие изображенные детали: 16 – крестовая пружина; 17 – удерживающие штифты; 18 – тормозные колодки; 20 – тормозной шланг.



- Подвесить тормозной суппорт на самодельном проволочном крючке к кузову так, чтобы тормозной шланг и провод индикатора износа тормозных колодок не перегибались и не натягивались.

Внимание: тормозной шланг не отворачивать, иначе придется удалять воздух из тормозной системы.



- Снять тормозной диск -12- с фланца задней полуоси -15-. 14- – центрирующий штифт.

Внимание: стояночный тормоз должен быть полностью отпущен. Крепко сидящий тормозной диск отделять ударами пластмассового молотка.

Установка

Для обеспечения одинакового с обеих сторон торможения оба тормозных диска должны иметь одинаковую поверхность с одинаковой чистотой обработки. Поэтому должна производиться замена одновременно обоих тормозных дисков.

На станции обслуживания можно проверить биение тормозных дисков. Максимально допустимое боковое биение (при установленном тормозном диске) составляет 0,15 мм.

- Удалить ржавчину на фланце тормозного диска и задней полуоси.
- Внимание:** чтобы было легче снимать впоследствии тормозной диск, покрывать посадочное место на фланце задней полуоси высокотемпературной пастой (например, Molykote-U или -G-Rapid, а также Liqui-Moly LM-36 или LM-508-ASC).

- Снять нитролаком слой защитного лака с нового тормозного диска.
- Поставить тормозной диск на фланец задней полуоси, чтобы центрирующий штифт входил в тормозной диск.
- Поставить тормозной суппорт на кулак, обеспечив при этом свободу перемещения тормозного шланга.
- Закрепить тормозной суппорт новыми самоконтрящимися болтами с моментом затяжки 90 Нм.

Внимание: если болты тяжело вворачиваются, пройти резьбу в тормозном суппорте метчиком M12x1,5, очистив ее от остатков контрольной массы.

- Поставить колесо, опустить автомобиль, затянуть колесные болты перекрестно моментом 110 Нм.

Внимание: на стоящем автомобиле несколько раз нажать на педаль тормоза, чтобы тормозные колодки заняли положение в соответствии с требованиями рабочим зазором.

- Проверить уровень тормозной жидкости в расширительном бачке, см. раздел "Проверка уровня тормозной жидкости / сигнализации понижения уровня тормозной жидкости".

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 в 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.

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.

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.

- 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.
- 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 пол-оборота. Вытекающую жидкость собирать в сосуд. Следить за тем, чтобы конец шланга все время находился в сосуде ниже уровня жидкости.
- Как только спадает давление тормозной жидкости, закрыть вентиль удаления воздуха.
- Повторить накачку для создания давления в системе. Держать ногу на педали тормоза. Открыть вентиль до спада давления в системе, закрыть вентиль.
- 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. Додливать только новую тормозную жидкость!

- После удаления воздуха долить тормозную жидкость в расширительный бачок до отметки MAX.

ТОРМОЗНЫЕ ТРУБКИ И ТОРМОЗНЫЕ ШЛАНГИ

В трубопроводе тормозной системы, осуществляющем связь вместе с устойчивыми к давлению тормозными шлангами с колесами главного тормозного цилиндра используются тормозные трубки.

Соединения труб с тормозными цилиндрами и разветвителями осуществляются так называемыми конусными муфтами.

Концы трубок спереди обжаты и приобретают конусообразную уплотняющую поверхность при соединении с резьбовыми отверстиями, имеющими также конусообразное основание. Перед обжатием концов трубок на трубку надевается трубная гайка, которая затем при ее наворачивании прижимает конусную поверхность трубки к конусному основанию отверстия и создает тем самым надежное уплотнение.

Тормозные шланги представляют собой гибкое соединение между подвижными и неподвижными частями автомобиля.

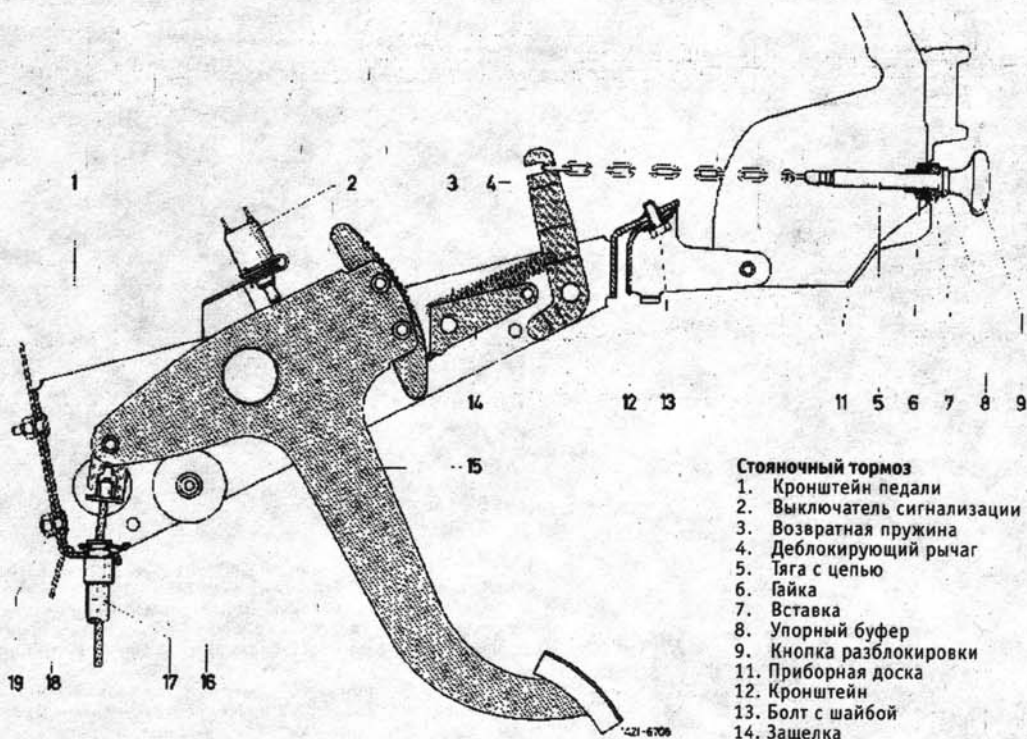
ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ТРУБОК/ТОРМОЗНЫХ ШЛАНГОВ

- Поднять автомобиль.
- Отвернуть накладки 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 подсоединении тормозной трубки капнуть на конусную поверхность тормозную жидкость и затянуть гайку.
- Установить новый тормозной шланг так, чтобы он не был пережат и завернуть его с моментом затяжки 10 Нм.
- Устанавливать только тормозные шланги, рекомендованные заводом.
- После установки проверить при разгруженном колесе (автомобиль поднят), следует ли шланг в движении 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 ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

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.
- 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 выполняется на станции обслуживания).



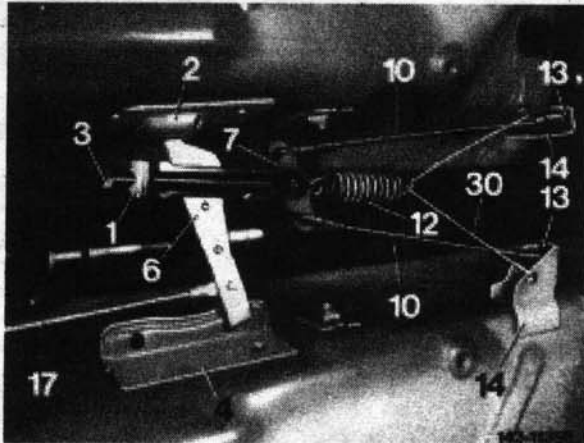
Стояночный тормоз

1. Кронштейн педали
2. Выключатель сигнализации
3. Возвратная пружина
4. Деблокирующий рычаг
5. Тяга с цепью
6. Гайка
7. Вставка
8. Упорный буфер
9. Кнопка разблокировки
11. Приборная доска
12. Кронштейн
13. Болт с шайбой
14. Защелка
15. Педаль
16. Резиновый упор
17. Передний тормозной трос
18. Переборка
19. Гайка с шайбой и пружинным кольцом

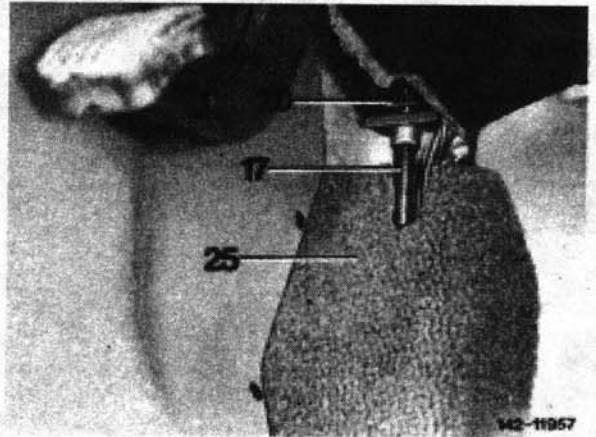
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО ТРОСА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Снятие

- Поднять автомобиль.



- На автомобилях, имеющих теплозащитный экран под промежуточным рычагом -6-, подпереть заднюю часть системы выпуска отработавших газов гаражным домкратом с деревянной прокладкой. Освободить систему из резиновых подвесок и немного опустить ее заднюю часть.
- Снять теплозащитный экран.
- Отсоединить возвратную пружину -12- от удерживающей скобы -30-.
- Полностью отвернуть назад регулировочный болт -3- установочной скобы -1-. Отсоединить промежуточный рычаг -6- от опоры на днище -2- и снять его с установочной скобы.
- Отсоединить трос -17- от промежуточного рычага -6-, для чего вытащить шплинт из пальца с буртиком и вытащить палец. Прочие изображенные детали: 4 - направляющая промежуточного рычага; 7 - уравнительный рычаг; 10 - задний тормозной трос; 13 - пружинная скоба; 14 - кронштейн заднего тормозного троса.
- Вытащить пружинную скобу -20- из направляющей троса.
- Снять облицовку под приборной доской, см. раздел "Снятие и установка средней консоли".



- Снять опору ноги -25-.
- Отсоединить трос стояночного тормоза -17- от планки педали.
- Вытащить трос стояночного тормоза вниз из днища.

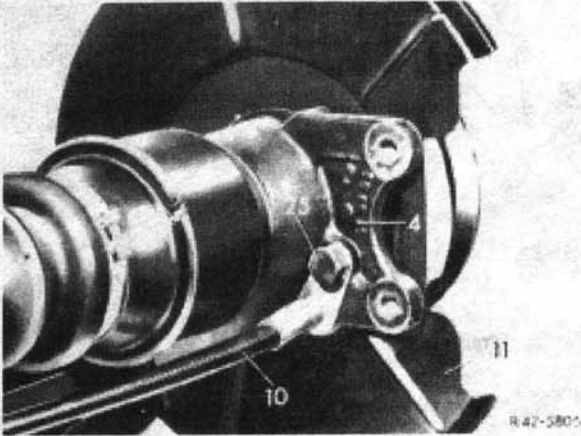
Установка

- Ввести трос стояночного тормоза через днище рамы и вставить в днище рамы в резиновый наконечник. При этом обеспечить правильное положение резинового наконечника.
- Ввести промежуточный рычаг в установочную скобу на планке педали и вставить пружинную скобу.
- Закрепить трос стояночного тормоза на кронштейне и вставить пружинную скобу.
- Подсоединить передний тормозной трос к промежуточному рычагу.
- Ввести промежуточный рычаг в установочную скобу и после этого подсоединить к опоре на днище.
- Подсоединить возвратную пружину к удерживающей скобе пружины.
- Отрегулировать стояночный тормоз.
- Если снимался, установить теплозащитный экран и подсоединить заднюю часть системы выпуска отработавших газов.
- Установить облицовку под приборной доской, см. раздел "Снятие и установка средней консоли".
- Опустить автомобиль.

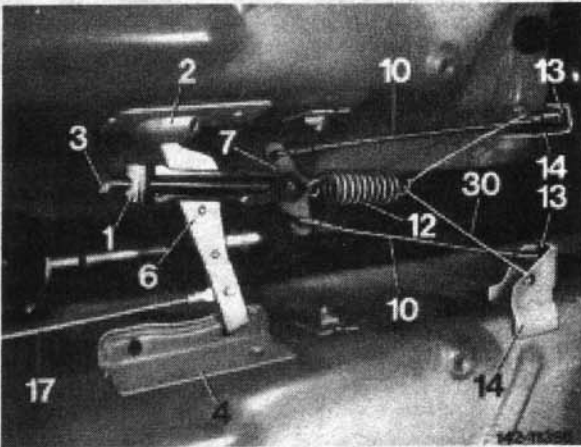
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО ТРОСА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Снятие

- Поднять автомобиль.
- Снять тормозные колодки стояночного тормоза.



- Отвернуть болт -25- из кулака -4- и снять трос стояночного тормоза -10-.



- На автомобилях, имеющих теплозащитный экран под промежуточным рычагом -6-, подпереть заднюю часть системы выпуска отработавших газов гаражным домкратом с деревянной прокладкой. Освободить систему из резиновых подвесок и немного опустить ее заднюю часть.
- Снять теплозащитный экран.
- Отсоединить возвратную пружину -12- от удерживающей скобы -30-.
- Полностью отвернуть назад регулировочный болт -3- установочной скобы -1-. Отсоединить промежуточный рычаг -6- от опоры на днище -2- и снять его с установочной скобы.
- Отсоединить тормозной трос -10- от рычага уравнивателя троса -7-.
- Вытащить пружинную скобу -13- и снять трос с кронштейна. Прочие изображенные детали: 4 - направляющая промежуточного рычага; 7 - уравнивательный рычаг; 17 - передний тормозной трос.

Установка

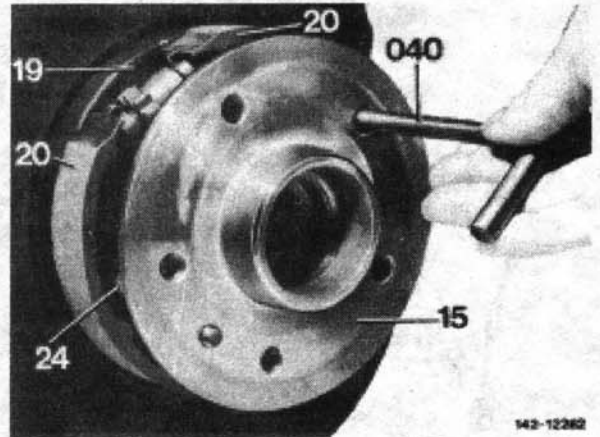
Внимание: не повредить резиновые наконечники на оплетке троса, так как в направляющую троса будет попадать грязь.

- Новый трос прокладывается точно также, как был проложен старый трос. При этом необходимо обеспечить надежную посадку резинового наконечника в креплении на наклонном рычаге.
- Закрепить трос на кронштейне пружинными скобами.
- Закрепить трос в уравнивателе троса.
- Подсоединить возвратную пружину к удерживающей скобе пружины.
- Закрепить трос на кронштейне на кулаке.
- Установить тормозные колодки.
- Отрегулировать стояночный тормоз.
- Если снимался, установить теплозащитный экран и подсоединить заднюю часть системы выпуска отработавших газов.
- Установить облицовку под приборной доской, см. раздел "Снятие и установка средней консоли".
- Опустить автомобиль.

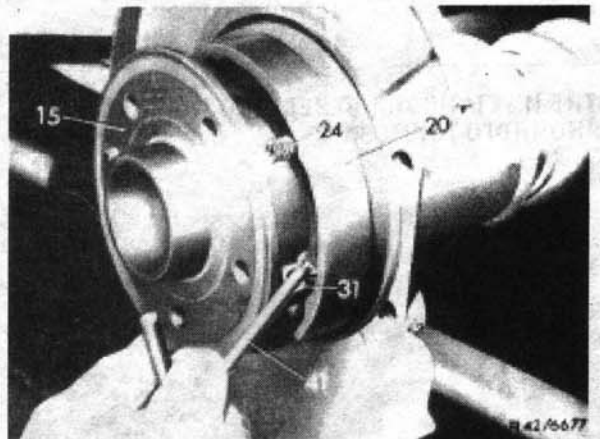
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА

Снятие

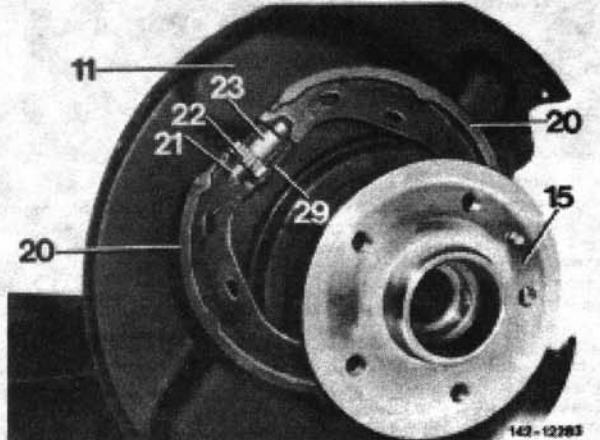
- Снять тормозной диск заднего колеса.



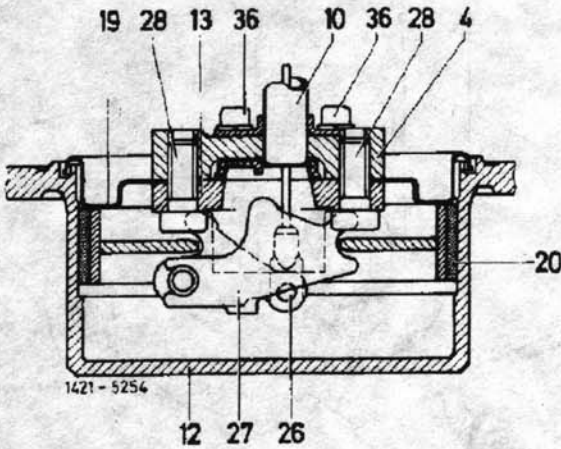
- Повернуть фланец задней полуоси -15- так, чтобы резьбовое отверстие находилось напротив пружины -24-.
- С помощью приспособления 040 немного сжать прижимную пружину, повернуть на 90 градусов (1/4 оборота) и отсоединить пружину от кольца крышки -19-. Прочие изображенные детали: 20 - тормозная колодка.
- Вспомогательное приспособление можно изготовить например следующим образом. Приварить к прутку соответствующего диаметра Т-образную ручку, а с другой стороны распилить прорезь глубиной примерно 4 мм и шириной около 2,5 мм.
- Таким же образом снять прижимную пружину другой тормозной колодки.



- Отсоединить от тормозных колодок возвратную пружину -31-.



- Разъединить обе тормозные колодки -20- и снять с фланца задней полуоси -15-.
- Отсоединить от тормозных колодок возвратную пружину -29- и вынуть устройство установки тормозных колодок -21, 22, 23-.



Разрез Е - Е

- Отжать палец -26- из распорного замка -27- и вытащить из распорного замка трос ручного тормоза -10-. Прочие изображенные детали: -4- кулак, -13- тормозной щит, -19- защитное кольцо, -20- тормозная колодка, -28- болт с головкой с внутренним шестигранником, -28- болт с головкой с внутренним шестигранником с пружинной шайбой.

Установка

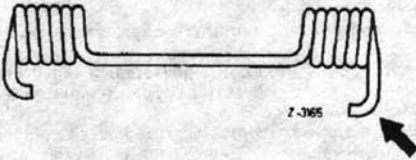
- Покрывать все опорные и скользящие поверхности распорного замка высокотемпературной пастой (например, Liqui-Moly LM-36 или LM-508-ASC, а также Molykote-U или -G-Rapid).
- Закрепить пальцем трос стояночного тормоза в распорном замке. После этого прижать распорный замок к кольцу крышки -19-.
- Проверить затяжку болтов с головками с внутренними шестигранниками крепления тормозного щита -13-. Момент затяжки 50 нм.

Schnitt A - B



Разрез А-В

- Разобрать устройство установки тормозных колодок. Смазать резьбу прижима -21-, а также цилиндрическую часть установочного колеса -22- высокотемпературной пастой.
- Ввернуть прижим -21- в установочное колесо -22- и вставить прижимную втулку -23-. При этом прижим завернуть до конца.
- Вставить устройство установки тормозных колодок между колодками таким образом, чтобы установочное колесо -22- было обращено вперед.
- Подсоединить к тормозным колодкам возвратную пружину -29-.
- Развести тормозные колодки, вставить над фланцем задней полуоси и подсоединить к распорному замку.
- С помощью вспомогательного приспособления вставить прижимную пружину через резьбовое отверстие в тормозную колодку, немного сжать и повернуть на 90 градусов, подсоединяя к кольцу крышки. В заключение проверить положение пружины.
- Подсоединить прижимную пружину другой тормозной колодки.

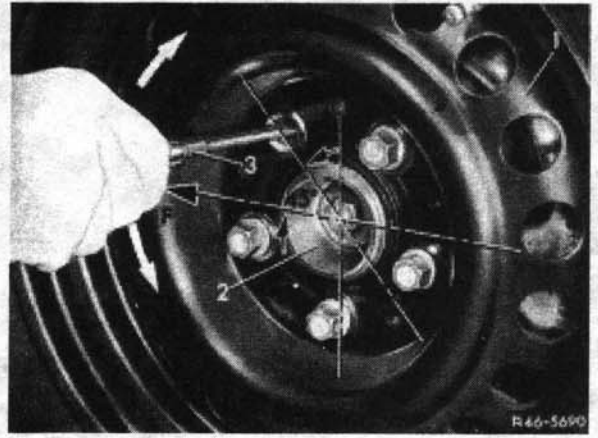


- Подсоединить возвратную пружину малым крюком к одной тормозной колодке. Большим крюком подсоединить возвратную пружину с помощью отвертки к другой тормозной колодке.
- Установить тормозной диск заднего колеса.
- Отрегулировать стояночный тормоз.

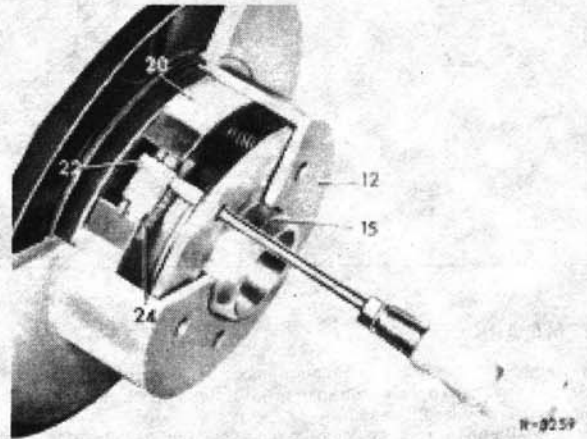
Регулировка стояночного тормоза

Регулировку стояночного тормоза требуется производить, если при затяжке рычага стояночного тормоза на 4 щелчка отсутствует эффект торможения.

- Вывернуть по одному колесному болту на каждом колесе.
- Поднять заднюю сторону автомобиля.
- Если заменялся трос, полностью вывернуть регулировочный болт на днище автомобиля (уравнитель троса) и тем самым ослабить натяжение тормозных тросов. Если производится только регулировка стояночного тормоза, регулировочный болт не поворачивать.



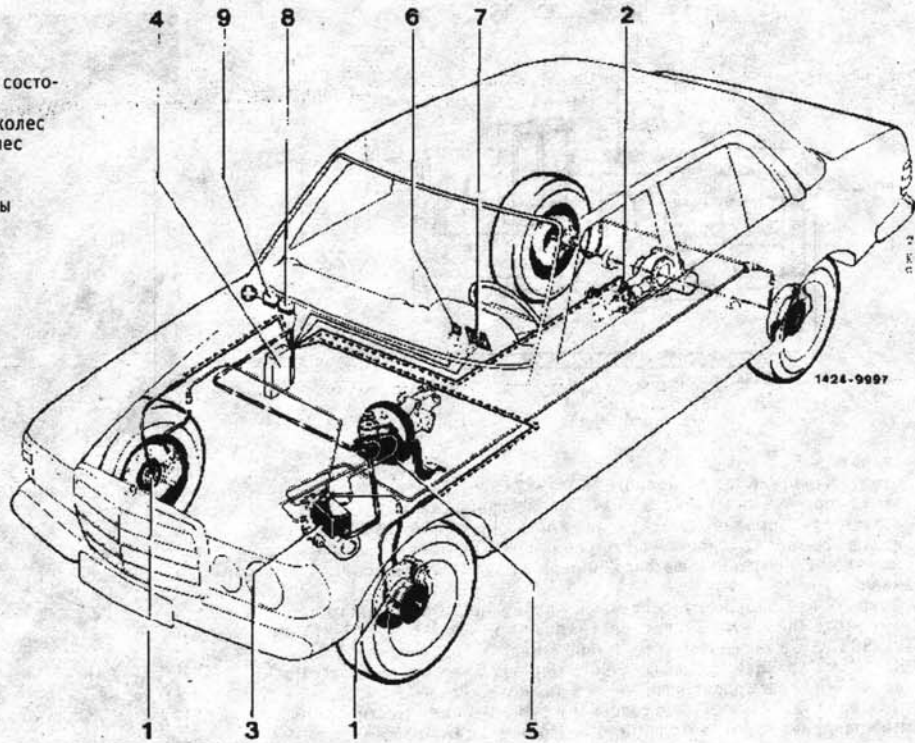
- Повернуть колесо так, чтобы отверстие под колесный болт располагалось примерно под 45 градусов сзади сверху, см. рисунок.



- Поворачивать отверткой с шириной жала около 4,5 мм через резьбовое отверстие установочное колесо -22- устройства установки тормозных колодок до тех пор, пока колесо не сможет больше поворачиваться рукой (при отпущенном стояночном тормозе). При установке колодок таким образом постоянно поворачивать заднее колесо рукой; установочное колесо устройства установки тормозных колодок имеет 15 зубьев.
- Направление вращения: левое колесо – снизу вверх; правое колесо – сверху вниз.
- В заключение отвести установочное колесо на 2 – 3 зуба обратно, чтобы колесо вращалось не задевая тормозные колодки.
- После этого таким же образом выставить установочное колесо -22- другого заднего колеса.
- Если отворачивался, ввернуть регулировочный винт на уравнителе троса до момента начала натяжения троса стояночного тормоза. **Внимание:** выступ на регулировочном болте должен располагаться обязательно сверху.
- Несколько раз резко поднять рычаг стояночного тормоза.
- После регулировки проверить возможность свободного поворота заднего колеса. При затяжке рычага стояночного тормоза на один зуб должно ощущаться торможение колеса. В противном случае повторить регулировку.
- Завернуть колесные болты, опустить автомобиль и затянуть болты перекрестно моментом 110 нм.

Система антиблокировки тормозов состоит из следующих элементов:

1. Датчик числа оборотов передних колес
2. Датчик числа оборотов задних колес
3. Гидравлический узел
4. Электронный блок управления
5. Гидроусилитель тормозной системы
6. Замок на рулевой колонке
7. Контрольная лампа ABS
8. Реле защиты от перегрузок
9. Реле



СИСТЕМА ABS

По специальному заказу на автомобилях Mercedes может устанавливаться система антиблокировки тормозов (ABS). Последующее оборудование автомобиля системой ABS невозможно.

Система ABS препятствует блокировке колес при резком торможении. Благодаря этому сокращается тормозной путь, так как сохраняется сцепление между колесами и дорожным покрытием, когда колеса еще едва вращаются. Одновременно 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 переднем колесе и на заднем мосту датчики числа оборотов измеряют скорость вращения колес. По сигналам от отдельных датчиков 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 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 В), 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 3 электромагнитных клапанов, по одному для каждого переднего колеса и одного для тормозов задних колес.

Рост давления: впускной ventиль в электромагнитном клапане открыт. Давление тормозной жидкости в тормозном суппорте может подниматься до значения, определяемого главным тормозным цилиндром.

Стабилизация давления: впускной и выпускной ventили в электромагнитном клапане закрыты. Давление тормозной жидкости в тормозном суппорте не изменяется, даже при повышении разницы давлений в главном тормозном цилиндре и электромагнитном клапане.

Сброс давления: выпускной ventиль 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.

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.

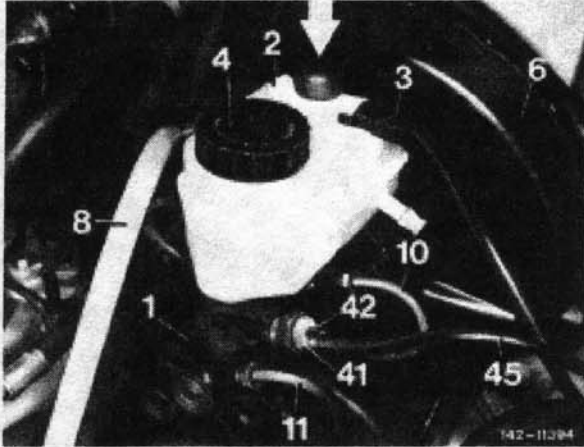
РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Проверка уровня тормозной жидкости / контрольной лампы

Расширительный бачок -2- с тормозной жидкостью находится в моторном отсеке. Он имеет две камеры, по одной на каждый тормозной контур. Резьбовая крышка бачка -4- имеет вентиляционное отверстие, которое не должно засоряться.

Расширительный бачок прозрачный, что позволяет контролировать уровень тормозной жидкости в ней в любой момент. При закрытой крышке бачка уровень тормозной жидкости не должен располагаться выше отметки MAX и ниже отметки MIN.

- Заливать только тормозную жидкость спецификации DOT 4.



- Из-за износа дисковых тормозов происходит незначительное опускание уровня тормозной жидкости. Это нормально.
- Если однако происходит сильное падение 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.

Проверка контрольной лампы

- Включить зажигание, отпустить стояночный тормоз.
- Последовательно нажимать пальцем на контакты в крышке -стрелка-.
- Помощнику проверить в салоне, загорелась ли контрольная лампа. Если нет, проверить электропроводку по электрической схеме.
- Контактные вставки не могут сниматься. При необходимости заменять расширительный бачок.

Прочие изображенные детали:

1. главный тормозной цилиндр
3. разъем датчика сигнализации понижения уровня тормозной жидкости
6. гидровакуумный усилитель тормозной системы
8. вакуумный шланг
10. тормозная трубка
11. тормозная трубка
41. выключатель DDW*
42. штифт
43. вакуумный шланг DDW

DDW – система сигнализации о разности давления в тормозных контурах. Лампа DDW загорается при превышении разности давления в тормозных контурах значения $12,5 \pm 2,5$ бар.

Проверка толщины тормозных колодок

При изношенных тормозных колодках передних колес на приборной доске загорается сигнальная лампа. В этом случае требуется немедленная замена тормозных колодок.

- Отпустить колесные болты.
- Поднять автомобиль, снять колеса.
- Измерить штангенциркулем толщину тормозной накладки, то есть без учета задней металлической плиты колодки.

	передний	задний
Новые тормозные колодки	13 мм	10,5 мм
Предел износа	2 мм	2 мм
Толщина задней металлической плиты колодки	4,5 мм	5 мм

- По достижении предела износа заменить тормозные колодки. Обязательно заменять сразу все колодки на одной оси.

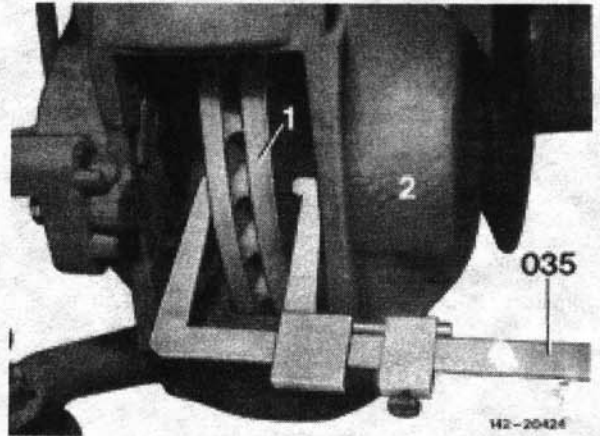
Внимание: если тормозные колодки изношены вплоть до задней металлической плиты, то это может вызвать повреждение тормозного суппорта, так как обламывается вертикальная стенка между канавкой уплотнительного кольца и пыльником и тем самым тормозной суппорт перестает быть герметичным. Поэтому при сильно изношенных тормозных колодках произвести проверку герметичности системы под высоким давлением 90 бар и низким давлением 3 бар (работа выполняется на станции обслуживания).

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 тол-

щине колодки тормозов в 4 мм (без учета толщины задней плиты) остаточный ресурс составляет не менее 2000 км.

Проверка толщины тормозных дисков

- Отпустить колесные болты.
- Поднять автомобиль.
- Снять колесо.



- Измерить толщину тормозных дисков. На станциях обслуживания для этого используется специальный шаблон -035-, 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 6 мм толщины двух монет. **Внимание:** сделать несколько измерений по окружности диска.

Толщина тормозного диска	переднего колеса	заднего колеса
Новый диск	12,6 мм	10,0 мм
Минимально допустимая толщина	11,1 мм	8,6 мм
Предел износа	10,6 мм	8,3 мм

- При достижении минимально допустимой толщины тормозные колодки могут заменяться еще один раз.
- При достижении предела износа тормозной диск должен заменяться.
- При значительных царапинах или канавках глубже, чем 0,5 мм, заменить тормозные диски.

Наружный осмотр тормозного трубопровода

Проверка состояния тормозного трубопровода должна производиться примерно через каждые 20000 км.

- Поднять автомобиль.
- Очистить тормозной трубопровод холодным очистителем.

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 протертыми. 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 растрескаться, разбухнуть или могут повреждаться острыми предметами. В таких случаях они подлежат немедленной замене.
- 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

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. Следить за тем, чтобы конец шланга все время находился ниже уровня жидкости.
- Закрывать 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.

Проверка стояночного тормоза

Стояночный тормоз воздействует на барабанные тормоза задних колес.

- Поднять заднюю часть автомобиля.
- Подтянуть рычаг ручного тормоза до 2-го щелчка. Проворачивать оба колеса рукой. Должно ощущаться легкое притормаживание задних колес.
- Нажать на педаль на 3 – 5 щелчков. Теперь задние колеса должны быть заблокированы.
- В противном случае отрегулировать ручной тормоз.
- Опустить автомобиль.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Неисправность	Причина	Способ устранения
Повышенный свободный ход педали тормоза	Частичный или полный износ тормозных колодок Отказ одного тормозного контура	- Заменить тормозные колодки - Проверить утечки тормозной жидкости в тормозных контурах
Педаль тормоза проваливается и пружинит	Воздух в тормозной системе В расширительном бачке мало тормозной жидкости	- Удалить воздух из тормозной системы - Долить новую тормозную жидкость в расширительный бачок. Удалить воздух из тормозной системы - Заменить тормозные колодки. Устанавливать только оригинальные колодки Mercedes.
Снижение эффекта торможения, жесткая педаль тормоза	Большой износ тормозных колодок задних колес. Задние пластины колодок прилегают к крестовым пружинам. Образование пузырьков пара. Проявляется при большой нагрузке на тормоза Утечки в трубопроводе Повреждение манжет в главном тормозном или в колесных цилиндрах Повреждена резиновая прокладка. Замаслены накладки тормозных колодок Несоответствующие тормозные колодки	- Заменить тормозную жидкость. Удалить воздух из тормозной системы - Подтянуть крепления или заменить тормозные трубки. - Заменить манжеты. Заменить внутренние детали главного тормозного цилиндра или сам цилиндр. - Отремонтировать тормозной суппорт. - Заменить тормозные колодки. - Заменить тормозные колодки. Устанавливать только тормозные колодки Mercedes . - Проверить гидровакуумный усилитель. - Заменить прокладки.
Снижение эффекта торможения несмотря на высокое усилие на педаль	Дефект гидровакуумного усилителя Повреждение прокладок между гидроусилителем и главным тормозным цилиндром. Износ, загрязнение тормозных дисков. Износ накладок тормозных колодок Неправильное давление в шинах Замаслены накладки тормозных колодок Различный материал накладок тормозных колодок на одной оси Повреждение поверхностей накладок тормозных колодок Тяжелый ход тормозного поршня. Загрязнение шахт тормозных суппортов	- Очистить, заменить тормозные диски. - Заменить тормозные колодки. - Проверить давление в шинах и откорректировать. - Заменить тормозные колодки. - Заменить тормозные колодки. Устанавливать только тормозные колодки Mercedes . - Заменить тормозные колодки. - Проверить легкость хода тормозного поршня. - Очистить посадочные и направляющие поверхности колодок в тормозном суппорте. - Заменить тормозной суппорт. - Заменить тормозные колодки (на обоих колесах) - Очистить цилиндр и заменить внутренние детали.
При торможении автомобиль уводит в одну сторону	Коррозия цилиндра суппорта Неравномерный износ тормозных колодок Засорено компенсационное отверстие в главном тормозном цилиндре Тяжелый ход тормозного поршня. Несоответствующие тормозные колодки	- Заменить тормозной суппорт. - Заменить тормозные колодки. Устанавливать только тормозные колодки Mercedes . - Тщательно отшлифовать тормозные диски. - Закрепить тормозной суппорт. Установить новые болты.
Разогрев тормозов во время движения.	Частичная коррозия тормозных дисков. Ослабление крепления тормозного суппорта.	
Стук тормозов		

Накладки тормозных колодок не отделяются от тормозного диска, колесо тяжело проворачивается рукой
Скрип тормозов

Коррозия цилиндра тормозного суппорта

- Отремонтировать или заменить тормозной суппорт

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.

Несоответствующие тормозные колодки

- Заменить тормозные колодки. Устанавливать только тормозные колодки Mercedes.

Тормозной диск не параллелен тормозному суппорту

- Проверить плоскости установки тормозного суппорта.

Загрязнение тормозного суппорта

- Очистить шахты тормозного суппорта.

Несоответствующие тормозные колодки

- Заменить тормозные колодки. Устанавливать только тормозные колодки Mercedes.

Загрязнение тормозного суппорта

- Очистить шахты тормозного суппорта.

Тяжелый ход поршней

- Проверить установку поршней.

Негерметичность тормозной системы

- Проверить тормозную систему.

Тормозной диск не параллелен тормозному суппорту

- Проверить плоскости установки тормозного суппорта.

Коррозия в тормозном суппорте

- Очистить тормозной суппорт.

Неправильная работа поршня

- Проверить установку поршней.

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.

Дефект главного тормозного цилиндра.

- Заменить главный тормозной цилиндр.

Неравномерный износ тормозных колодок

Клинообразный износ тормозных колодок

Пульсация тормозов

При легком нажатии проваливается педаль тормоза.

КУЗОВ

Кузов автомобилей Mercedes несущий. Днище, боковые элементы, крыша и задние крылья сварные. Поэтому крупный ремонт кузова должен выполняться на станции обслуживания.

Капот моторного отсека, крышка багажного отсека и двери крепятся болтами и легко заменяются.

При установке следует строго выдерживать размеры просветов, в противном случае, будет стучать дверь или возникнут шумы от набегающего воздушного потока. Зазор должен во всяком случае быть параллельным, то есть размер зазора по всей длине сопрягаемых деталей кузова должен быть одинаков. Размеры на рисунке даны в миллиметрах с допуском $\pm 0,5$ мм.

Рисунок

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА

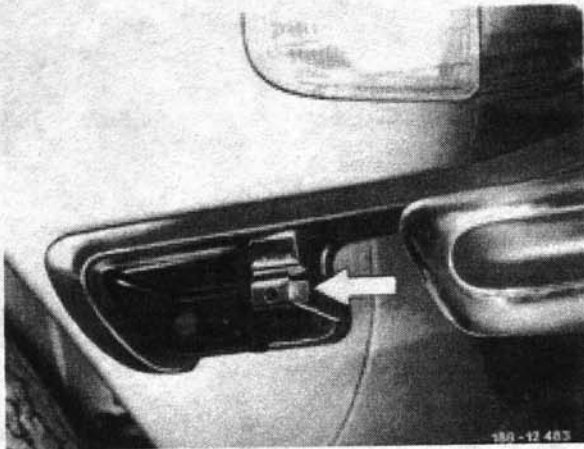
Снятие



- Отвернуть гайки - стрелка - на кронштейнах с левой и правой стороны.
- Вытащить бампер с кронштейнами вперед.

Установка

- Покрывать боковые резиновые накладки мыльным раствором, чтобы бампер легче входил в них при установке.

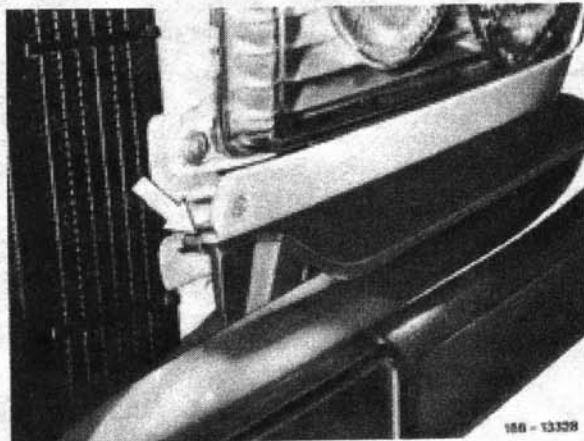


- Поставить с помощником бампер горизонтально и задвинуть его в боковые направляющие кронштейны на передних крыльях.
- Навернуть и затянуть гайки кронштейнов бампера.

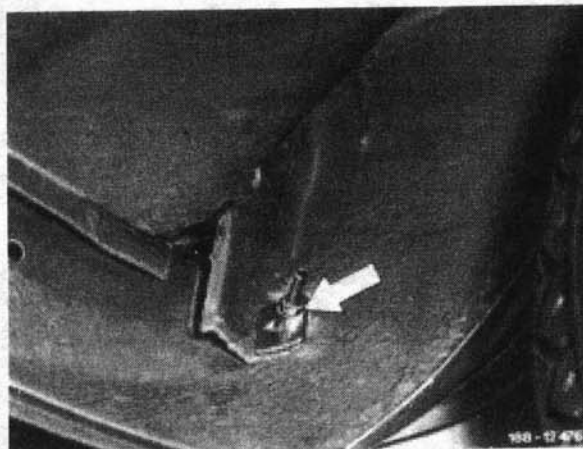
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БОКОВЫХ РЕЗИНОВЫХ НАКЛАДОК

Снятие

- Снять бампер.
- Автомобили выпуска до сентября 1976 г.: отвернуть 3 болта в вырезе фары, предварительно сняв фару, см. раздел "Снятие и установка фар и фонарей указателей поворотов".



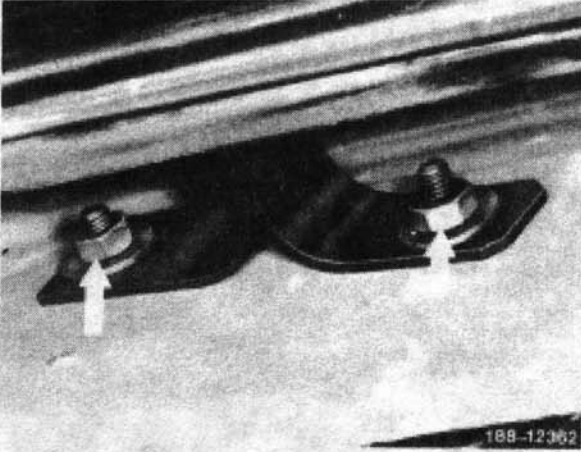
- Автомобили выпуска с октября 1986 г.: отжать крепежный зажим - стрелка отверткой и снизу отвернуть 2 винта-самореза. Фару снимать не требуется.
- В зависимости от исполнения возможно вывернуть болт под вырезом фары.



- Отвернуть гайку - стрелка - в колесной нише.
 - Вытащить резиновую накладку вперед.
- Установка**
- Вставить и привернуть резиновую накладку.
 - Если снимались, вставить зажим или установить фару.
 - Установить бампер.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО БАМПЕРА

Снятие



- Отвернуть гайки -стрелка- на кронштейнах с левой и правой стороны.
- Т – модель: отвернуть рассеиватель фонаря заднего хода и заднего туманного фонаря, для чего отвернуть 2 винта с крестовыми шлицами. Вытащить соответствующий рефлектор из фонаря, отсоединить оба электрических провода и отложить рефлектор в сторону.
- Вытащить бампер с кронштейнами назад.

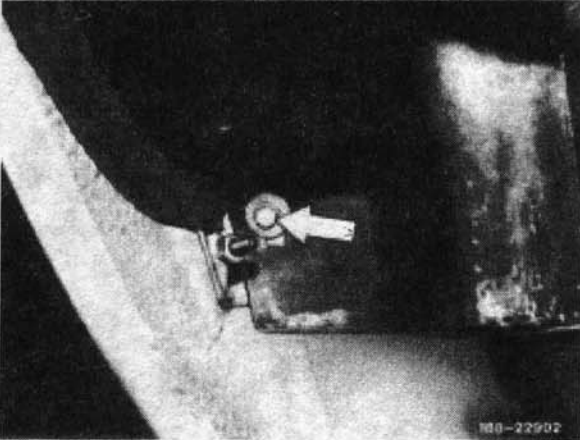
Установка

- Покрывать боковые резиновые накладки мыльным раствором, чтобы бампер легче входил в них при установке.
- Поставить с помощником бампер горизонтально и задвинуть его в боковые направляющие кронштейны на крыльях.
- Навернуть и затянуть гайки кронштейнов бампера.
- Т – модель: подключить фонарь заднего хода и задний туманный фонарь и вставить в корпус. Привернуть рассеиватели.

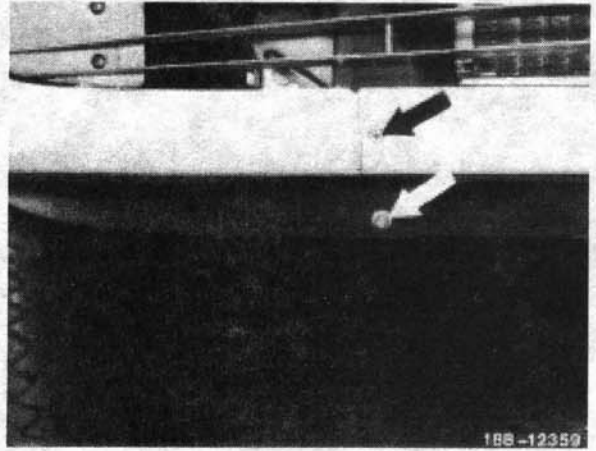
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНИХ КРЫЛЬЕВ

Внимание: на автомобилях выпуска с декабря 1981 г. под передними крыльями устанавливаются пластмассовые локеры. До ноября 1981 г. передние крылья покрывались изнутри поливинилхлоридной защитой днища. В этом случае передние крылья необходимо разогревать в местах стыков феном горячего воздуха (600°C), чтобы размягчить защитное покрытие и чтобы можно было снять крыло.

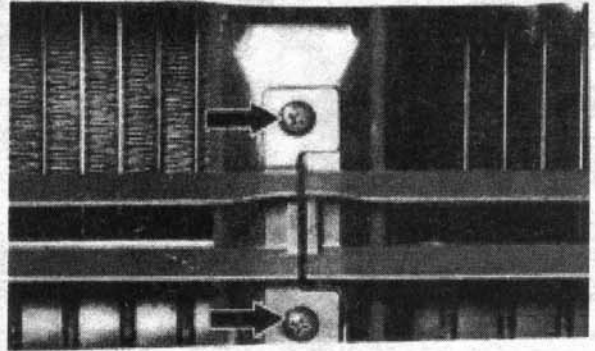
Снятие



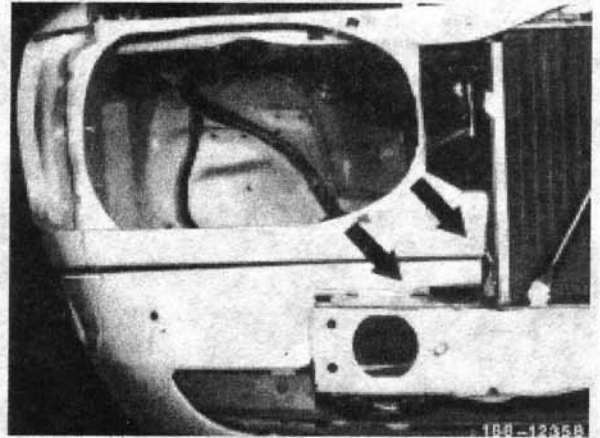
- Отвернуть болт крепления -стрелка- локера.
- Снять передний бампер.
- Снять фару, см. раздел "Снятие и установка фар и фонарей указателей поворотов".
- Снять боковую резиновую накладку.



- Отвернуть 2 болта -стрелки- снизу из торцевой стороны.



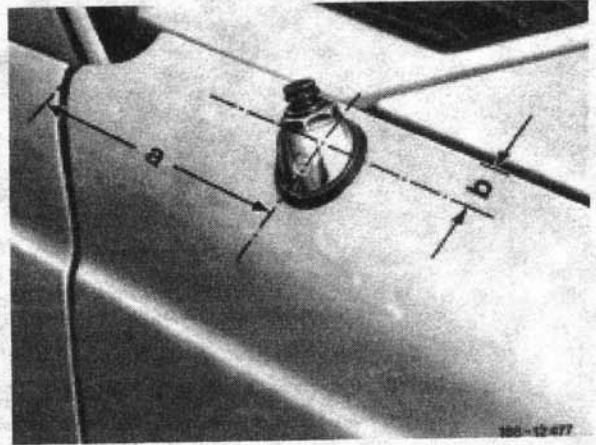
- Отвернуть 2 болта -стрелки- воздушной решетки, отклонить соответствующую половину решетки назад и вытащить ее в сторону середины автомобиля.



- Отвернуть 2 болта -стрелка- вверх на торцевой стороне.
- Отвернуть наружный боковой болт, в корпусе фары.

- Снять крыло, начиная при этом спереди и вытаскивая крыло вперед.
- Установка**
- Обильно покрыть переднее крыло средством защиты днища.
 - Проверить надежность крепления уплотняющей резины на локере крыла и при необходимости заменить уплотнение.
 - Наклеить уплотняющую прокладку на паз на колесной нише. Горячей проволокой проделать отверстия в прокладке в местах над резьбовыми отверстиями, так как иначе прокладка будет скручиваться при вворачивании болтов.
 - Поставить и выровнять переднее крыло. Переднее крыло должно располагаться вровень с передней дверью или выступать максимально на 1 мм. Проверить воздушный просвет между передним крылом и закрытым капотом, а также передней дверью, см. рисунок в начале раздела.
 - Ввернуть и постепенно затянуть все болты крепления.
 - Еще раз проверить положение переднего крыла.
 - Покрывать места соединения переднего крыла средством защиты днища.
 - Установить фару, см. раздел "Снятие и установка фар и фонарей указателей поворотов".
 - Отрегулировать капот моторного отсека с помощью двух упорных буферов таким образом, чтобы он располагался вровень с внутренним краем переднего крыла.
 - Установить и уплотнить переборку.

888



- Если требуется, просверлить на правом переднем крыле отверстие под антенну по заданным размерам: $a = 138$ мм, $b = 24$ мм.
- Подсоединить с наружной стороны воздушную решетку и привернуть ее 2 болтами.
- Установить боковую резиновую накладку.
- Установить передний бампер.
- Отрегулировать фару.

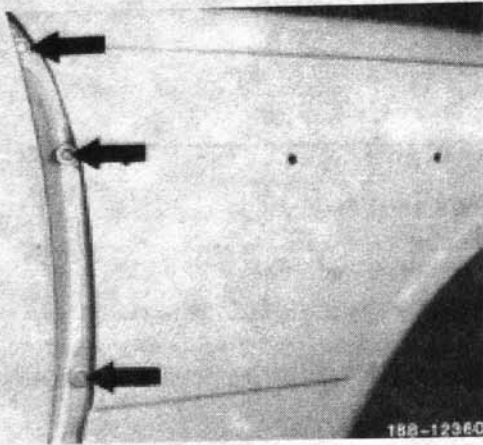
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕШЕТКИ РАДИАТОРА

Снятие

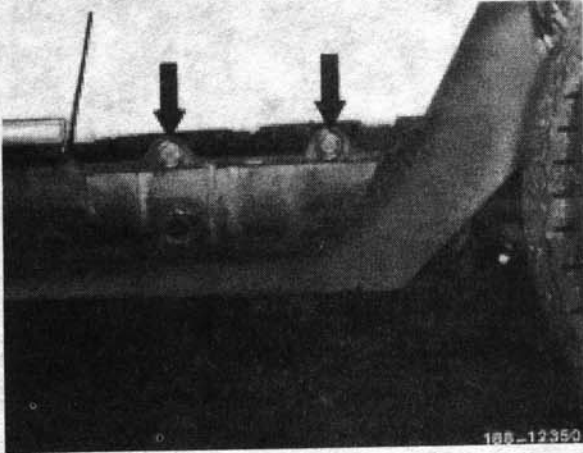


- Открыть капот моторного отсека и снять запорный рычаг капота моторного отсека. Для этого отжать отверткой стопорную скобу - стрелка - и вытащить палец.

- Отвернуть 6 болтов - стрелки в пазу. Отвернуть резиновые упоры капота моторного отсека.



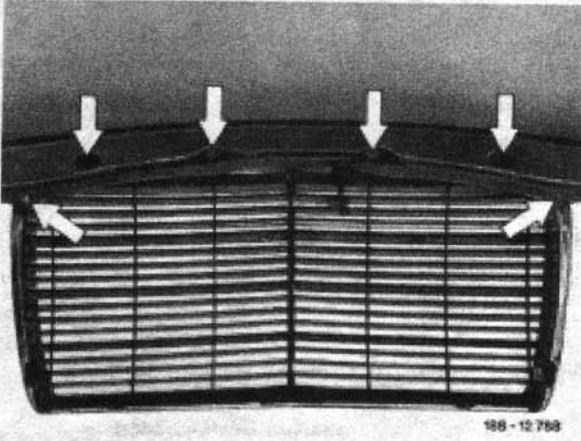
- Открыть дверь и осторожно вывернуть 3 болта - стрелка - на стойке передней стенки. **Внимание:** при этом обклеить дверь в районе проведения работ липкой лентой, чтобы не повредить краску.



- Отвернуть 2 нижних болта на лонжероне.
- Отделить переднее крыло от лонжерона с помощью пластмассового или деревянного клина.

Внимание: на автомобилях выпуска до ноября 1981 г. дополнительно выполнить следующие работы:

- Снять переборку.
- Слегка разогреть поверхность переднего крыла, прилегающую к корпусу фары горячим феном (600°C) и отделить в этом районе переднее крыло. **Внимание:** при использовании для разогрева других приборов, например сварочной горелки, необходимо накрыть электрические провода в моторном отсеке теплозащитным покрытием.
- Медленно и равномерно разогреть весь паз переднего крыла в районе резьбовых отверстий со стороны моторного отсека.
- Разрезать острым ножом размягченное поливинилхлоридное покрытие от колесной ниши до переборки. При этом полностью отделить поливинилхлоридное покрытие вдоль паза начиная от переднего угла до конца нанесения покрытия.



188-12 768

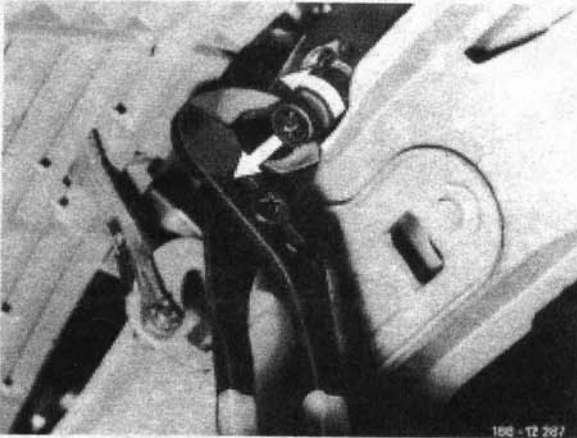
- Отвернуть 6 болтов -стрелки и снять облицовку радиатора.
- Отвернуть 2 резиновых буфера.
- Отжать отверткой отжать отверткой слева и справа крепежные зажимы защитной решетки радиатора. **Внимание:** зажимы подпружинены и могут легко выскакивать.
- Отвернуть винт с крестовым шлицом, расположенный сверху в середине защитной решетки радиатора.
- Отжать 2 удерживающих язычка спереди сверху в середине защитной решетки.
- Вытащить защитную решетку из облицовки радиатора вниз.

Установка

- Вставить защитную решетку в облицовку радиатора снизу и защелкнуть расположенные сверху два удерживающих язычка.
- Завернуть болты решетки радиатора внизу в середине.
- Вставить боковые зажимы, привернуть 2 упорных резиновых буфера.
- Поставить и привернуть облицовку радиатора, обратив при этом внимание на то, приклеена ли подкладка на капоте моторного отсека.
- Поставить запорный рычаг капота моторного отсека, вставить палец и закрепить его стопорной скобой.

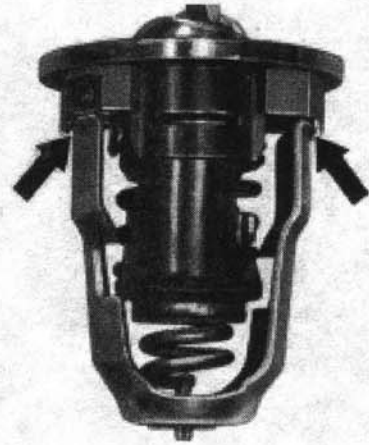
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭМБЛЕМЫ MERCEDES

Снятие



188-12 287

- Сильно потянуть трубным ключом вниз пружинную скобу, повернуть скобу на 90 градусов (1/4 оборота) влево.



188-12 286

- Защелкнуть концы скобы в предусмотренные для этого пазы -стрелка-.
- В заключение вытащить эмблему Mercedes вверх из облицовки радиатора.

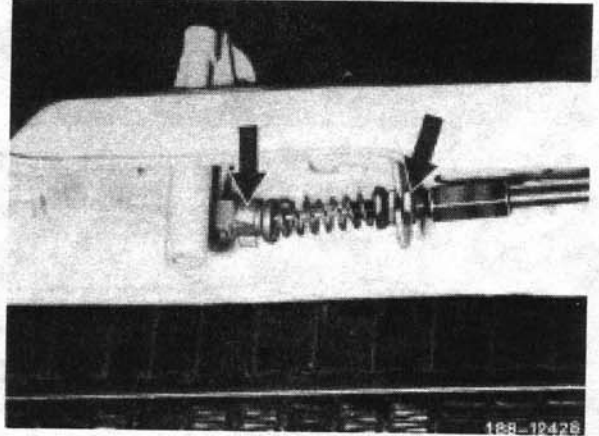
Установка

- Вставить эмблему Mercedes сверху и повернуть трубным ключом пружинную скобу на 90 градусов вправо.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТРОСА КАПОТА МОТОРНОГО ОТСЕКА

Снятие

- Снять облицовку под приборной доской, см. раздел "Снятие и установка облицовки под приборной доской".
- В салоне отвернуть 2 винта на ручке троса капота моторного отсека.
- Отсоединить трос от ручки.
- Привязать к тросу шнур. Благодаря этому при установке будет легче протаскивать трос.
- Вытащить трос из крепления на арке колеса и освободить его из зажима под усилителем радиатора.



188-12 426

- Отпустить контргайку и выдавить палец из нижней части замка капота.
- Вытащить трос капота вперед.

Установка

- Подсоединить трос капота моторного отсека к замку и закрепить на опоре контргайкой.

СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ

Наружный воздух поступает в салон автомобиля через решетку воздухозаборника под ветровым стеклом. При этом воздух проходит через корпус отопителя 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 наружный воздух нагревается от горячих ламелей теплообменника и затем поступает в салон автомобиля.

Поступающая масса воздуха может регулироваться регулирующей заслонкой над 3 поворотными переключателями, которая обеспечивает распределение большей подачи воздуха вверх или вниз. С августа 1980 г. устанавливаются 2 регулятора, распределяющих подачу воздуха.

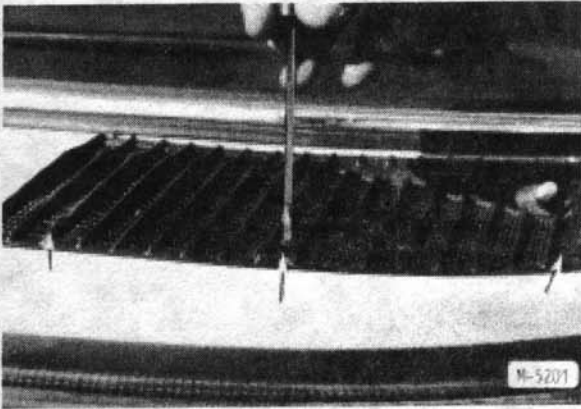
Мощность отопителя регулируется раздельными поворотными регуляторами для левой и правой половин салона автомобиля.

Для повышения производительности отопителя служит трехступенчатый вентилятор системы отопления. Для обеспечения различной скорости вращения вентилятора последовательно подключаются сопротивления (2 сопротивления по 0,8 Ом). В зависимости от положения выключателя ток протекает через оба сопротивления (общее сопротивление 1,6 Ом) или через одно сопротивление, или непосредственно через обмотку мотора вентилятора. При подключении сопротивления ток, протекающий через обмотку мотора вентилятора, уменьшается и вентилятор вращается соответственно медленнее. При максимальной скорости (ступень 3) сопротивления отключаются.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУХОЗАБОРНЫХ РЕШЕТОК

Снятие

- Если требуется снять левую решетку, то предварительно снять левый рычаг щетки стеклоочистителя.



- Утопить внутрь узкой отверткой штифты 4 распорных зажимов -стрелка-.
- после этого вытащить распорные зажимы из решетки и вытащить решетку вперед.

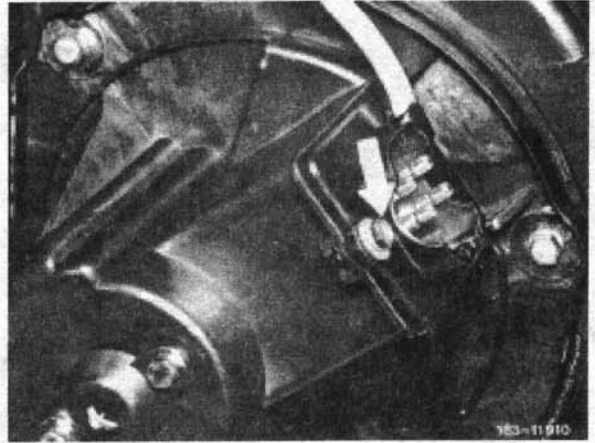
Установка

- Вставить решетку и вставить в отверстия распорные зажимы.
- Загнуть отверткой в распорные зажимы заподлицо пластмассовые штифты.
- Если снимался, установить левый рычаг щетки стеклоочистителя.

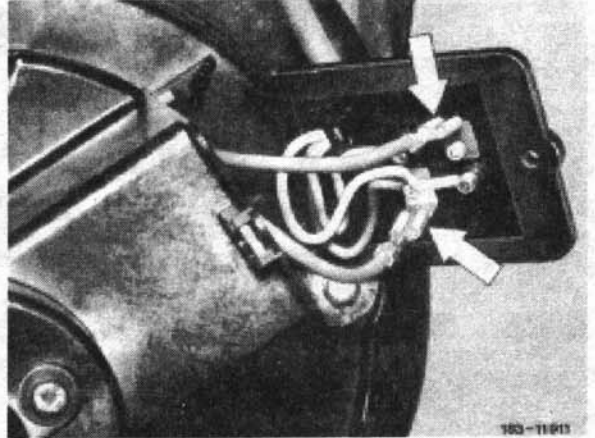
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ

Снятие

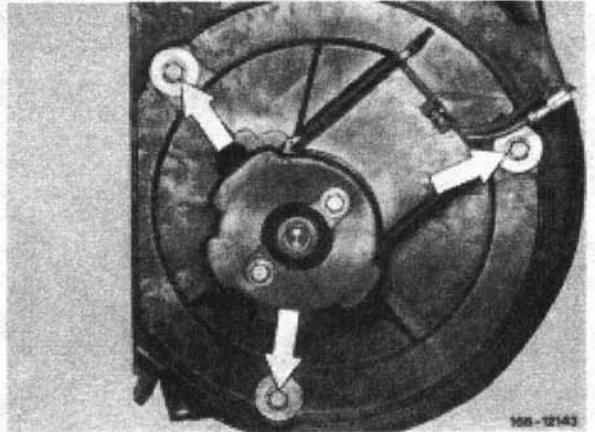
- Снять облицовку под приборной доской с правой стороны, см. раздел "Снятие и установка облицовки под приборной доской".
- Отсоединить разъем мотора вентилятора.



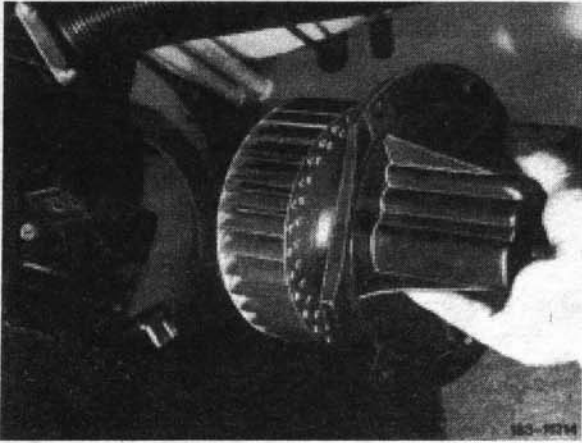
- Отвернуть болты -стрелка- на контактной плате.



- Приподнять контактную плату и отсоединить оба провода балластных сопротивлений.



- Отвернуть болты крепления -стрелка- на фланце мотора вентилятора.



- Вытащить вентилятор из корпуса.

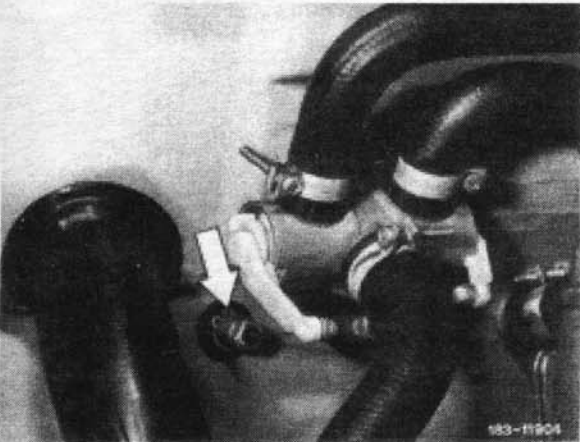
Установка

- Вставить и закрепить болтами мотор вентилятора.
- Подключить балластные сопротивления, привернуть контактную плату и подсоединить разъемы.
- Установить облицовку под приборной доской с правой стороны, см. раздел "Снятие и установка облицовки под приборной доской".

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, РЕГУЛИРОВКА ТРОСОВ ОТОПИТЕЛЯ

Внимание: левый поворотный переключатель в салоне связан с правой поворотной заслонкой на водяном кране и наоборот.

Снятие



- Отжать в моторном отсеке стопорное кольцо -стрелка- от троса отопителя и отсоединить трос от водяного крана.
- Снять облицовку под приборной доской с правой стороны, см. раздел "Снятие и установка облицовки под приборной доской".
- Снять среднюю консоль, см. раздел "Снятие и установка средней консоли".



163-11206

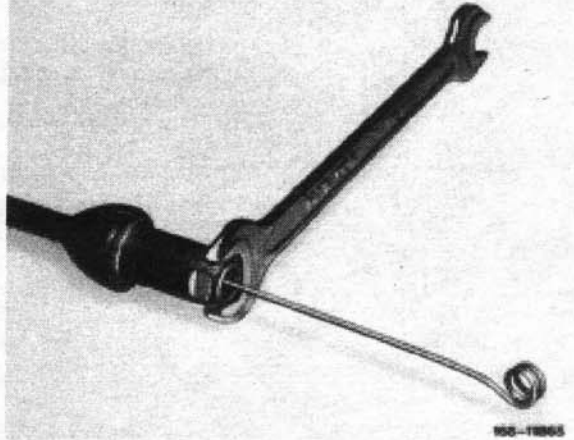
- Отсоединить трос отопителя от пульты управления и вытащить его из переборки.

Установка

- Протащить трос отопителя через переборку и подсоединить к пульту управления.
- Установить среднюю консоль, см. раздел "Снятие и установка средней консоли".
- Установить облицовку под приборной доской с правой стороны, см. раздел "Снятие и установка облицовки под приборной доской".

Регулировка

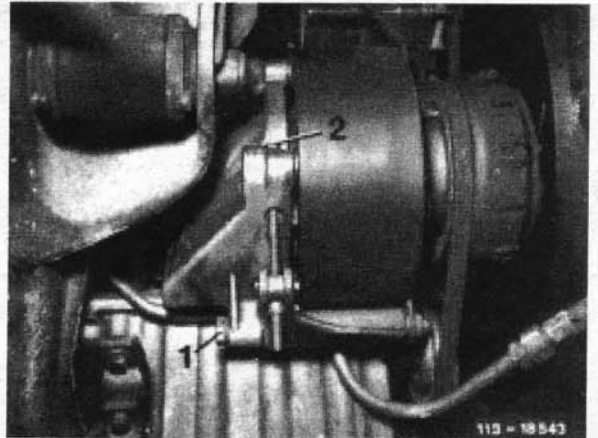
- Установить переключатель отопителя в салоне в положение "0".
- Закрывать поворотную заслонку на водяном кране в моторном отсеке, отжав ее назад.



- Отрегулировать трос, поворачивая гаечным ключом четырехгранник, таким образом, чтобы можно было подсоединить спираль на поворотной заслонке. При повороте четырехгранника вправо трос удлиняется.
- Подсоединить трос отопителя к водяному крану, поставить стопорное кольцо.
- Поворачивать переключатель отопителя от упора до упора и повернуть положение водяного крана.

НАТЯЖЕНИЕ КЛИНОВОГО РЕМНЯ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА

На станции обслуживания проверка и регулировка натяжения клинового ремня производится с помощью специального прибора. Если такой прибор отсутствует, натянуть клиновой ремень на столько, чтобы он прогибался при нажатии на него пальцем между ременными шкивами на 5 мм.



- Отпустить, не отворачивая, болт -1-.
- Для натяжения клинового ремня поворачивать соответственно натяжной болт -2-. Проверить натяжение нажатием пальца.
- В заключение затянуть болт -1-.
- При использовании специального прибора натянуть новый клиновой ремень до значения 50, а обкатанный клиновой ремень до значения 40 - 45, см. также раздел "Снятие и установка клинового ремня генератора".

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

Неисправность	Причина	Способ устранения
Не работает вентилятор отопителя	Перегорел предохранитель мотора вентилятора.	- Проверить предохранитель по электрической схеме, при необходимости заменить.
	Дефект переключателя вентилятора	Проверить, имеется ли напряжение на балластных сопротивлениях. Если нет, снять и проверить переключатель вентилятора.
	Отказ электромотора	Проверить, имеется ли напряжение на клеммах мотора при включенном зажигании. Если да, заменить мотор.
	Отказ балластного сопротивления	Проверить балластные сопротивления мотора вентилятора.
Вентилятор отопителя не работает только в одном положении переключателя	Дефект переключателя.	- Проверить переключатель прибором для измерения вакуума.
Переключателем отопителя невозможно отключить отопление.	Повреждение или нарушение регулировки тросов к вентилю отопителя.	- Отрегулировать тросы.
	Заклинивание вентиля отопителя.	- Обеспечить перемещение или заменить вентиль отопителя.
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 вентиль отопителя.	- Проверить вентиль отопителя.
	Проникновение грязи, листьев	- Снять вентилятор и прочистить его и воздушный канал сжатым воздухом.
Шумы в районе вентилятора	Дисбаланс ротора вентилятора, разрушение подшипника	- Снять и проверить работу вентилятора.

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

Состав предохранителей зависит от модели и года выпуска автомобиля. Фактический состав предохранителей приведен на крышке коробки предохранителей.

N	Ампер	Потребитель
1	8	Стояночный свет левый, задний габаритный огонь левый, система очистки фар*
2	16	Освещение салона, освещение багажного отсека, часы, автоматическая антенна*
3	8	Стояночный свет правый, задний габаритный огонь правый
4	8	Освещение перчаточного ящика, прикуриватель, электрические стеклоподъемные механизмы*, радиоприемник* (дополнительно имеет предохранитель в проводе 2 А)
5	8	Дополнительный вентилятор*
6	16	Стеклоочиститель
7	8	Фара дальнего света правая
8	8	Обогрев заднего стекла
9	8	Фара дальнего света левая, контрольная лампа дальнего света
10	16	Вентилятор отопителя
11	8	Фара ближнего света правая
12	8	Стоп-сигналы, контрольные лампы, кондиционер*
13	8	Фара ближнего света левая
14	8	Звуковой сигнал, фонари заднего хода, система запуска двигателя, термовременной выключатель, клапан отключения холостого хода
a	16	Электрические стеклоподъемные механизмы*
b	16	Электрические стеклоподъемные механизмы*
c	16	Электрический дополнительный вентилятор*
d	16	Электрический механизм сдвижной панели крыши

* Специальное оборудования

ГЕНЕРАТОР

На автомобилях Mercedes устанавливается генератор переменного тока. В зависимости от модели и состава оборудования мощность генератора может составлять от 35 А до 80 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.

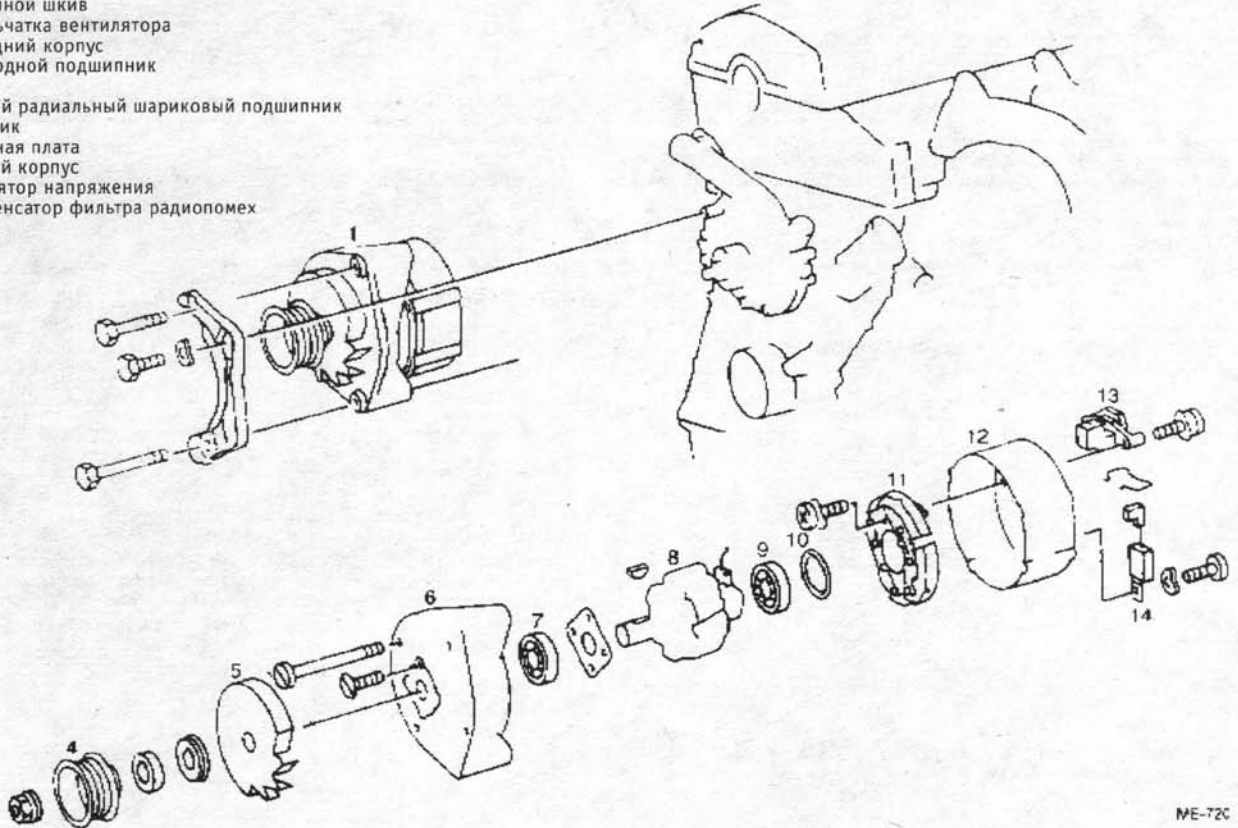
Ток протекает по обмотке возбуждения через угольные щетки и контактные кольца. При этом образуется магнитное поле.

Положение магнитного поля по отношению к обмотке статора постоянно изменяется, в соответствии с вращением ротора. Благодаря этому производится переменный ток.

Но так как 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 В независимо от числа оборотов.

Внимание: в отличие от генератора постоянного тока генератор переменного тока ни в коем случае не эксплуатировать без аккумулятора. Не отключать аккумулятор на работающем двигателе.

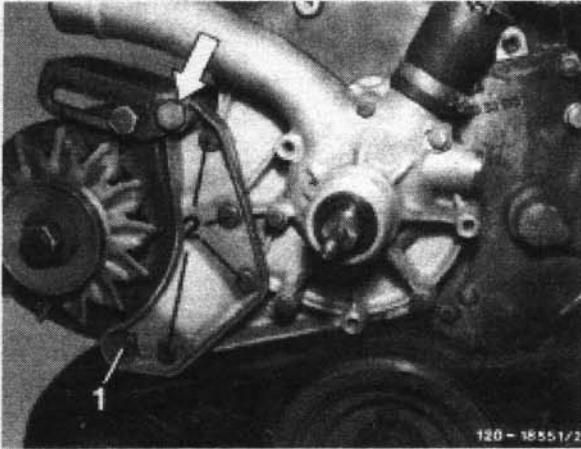
1. Генератор
4. Ременной шкив
5. Крыльчатка вентилятора
6. Передний корпус
7. Приводной подшипник
8. Ротор
9. Задний радиальный шариковый подшипник
10. Сальник
11. Диодная плата
12. Задний корпус
13. Регулятор напряжения
14. Конденсатор фильтра радиопомех



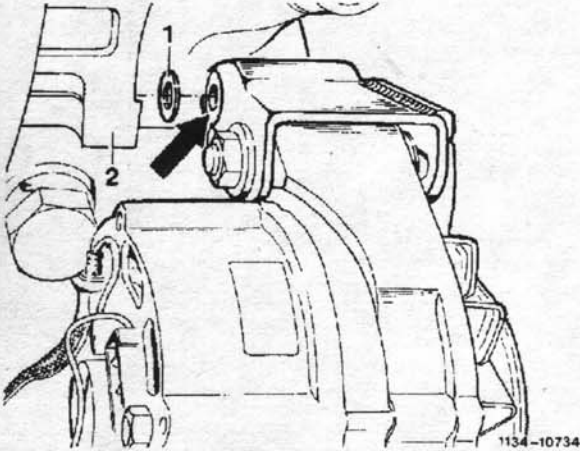
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРА

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Отсоединить с задней стороны генератора переменного тока многоштырьковый разъем. Предварительно отверткой отвести проволоочную скобу.
- Ослабить и снять клиновой ремень.



- Отвернуть 2 болта -1- и -верхняя стрелка- и вытащить генератор.
- Внимание:** если верхний болт крепления -стрелка- отвернуть невозможно, отвернуть генератор вместе с кронштейном -2-.



Внимание: между кронштейном и головкой цилиндров -2- может быть установлена шайба -1- толщиной 0,85 мм. Не потерять шайбу при снятии. При установке шайба должна вкладываться в углубление -стрелка- в кронштейне.

Установка

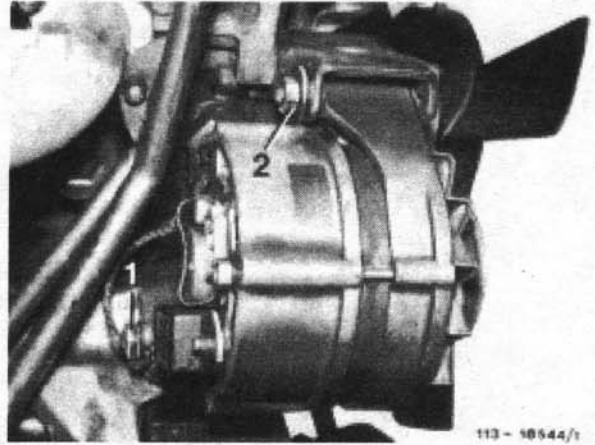
- Вставить генератор и привернуть 2 болта, при этом затянуть верхний болт -стрелка- на головке цилиндров моментом 45 нм.
- Наложить и натянуть клиновой ремень.
- Подсоединить многоштырьковый разъем и закрепить его проволоочной скобой.
- Подключить провод массы к аккумулятору.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КЛИНОВОГО РЕМНЯ ГЕНЕРАТОРА

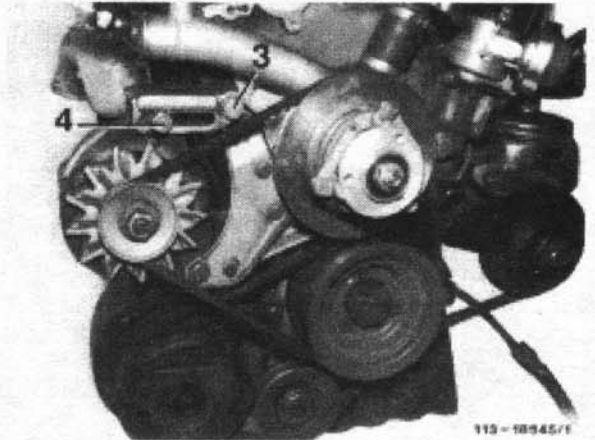
Снятие

- Ослабить и снять клиновой ремень. В зависимости от типа двигателя и состава оборудования возможно предварительно придется снять другие клиновые ремни, например, компрессора кондиционера.

Двигатель 102

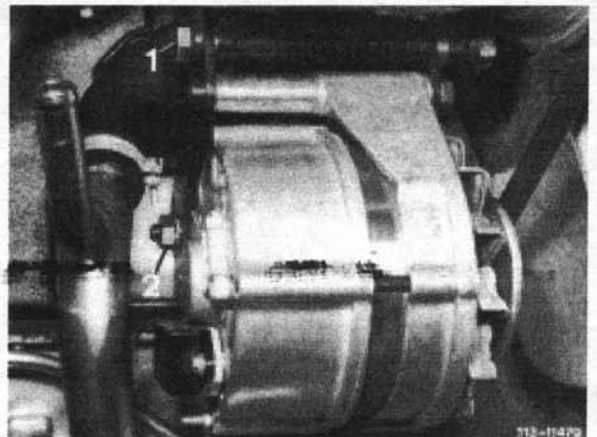


- Отвернуть гайки -1- и -2-.



- Отпустить болт -3-. Повернуть натяжной болт -4- влево, что позволяет отклонить генератор к двигателю и ослабить клиновой ремень.

Двигатель 123



- Отвернуть болт -1- и гайку -2- с задней стороны генератора.
- С передней стороны генератора повернуть зубчатый стяжной болт влево и ослабить натяжение клинового ремня.

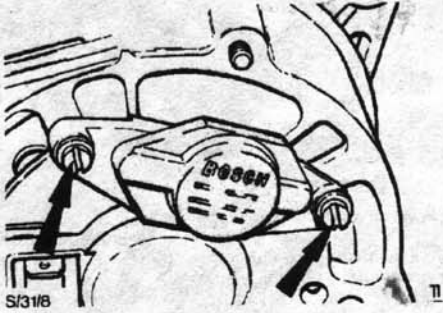
ЗАМЕНА И ПРОВЕРКА УГОЛЬНЫХ ЩЕТОК ГЕНЕРАТОРА И РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ

Установка

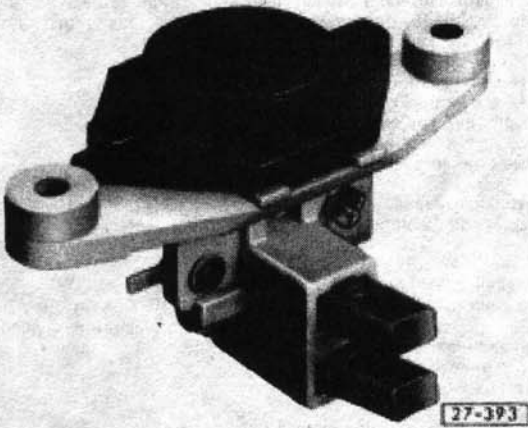
Проверка угольных щеток должна производиться через каждые 60000 км пробега.

Снятие

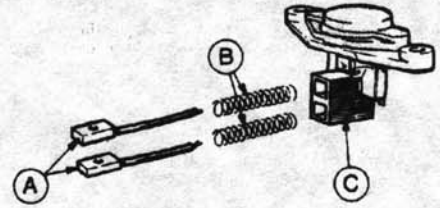
- Снятие возможно при установленном генераторе.
- Отключить провод массы от аккумулятора.



- Отвернуть с задней стороны генератора регулятор напряжения и осторожно вытянуть.



- Заменить угольные щетки, если их длина составляет менее чем 5 мм. Для этого отпаять токоподводы.



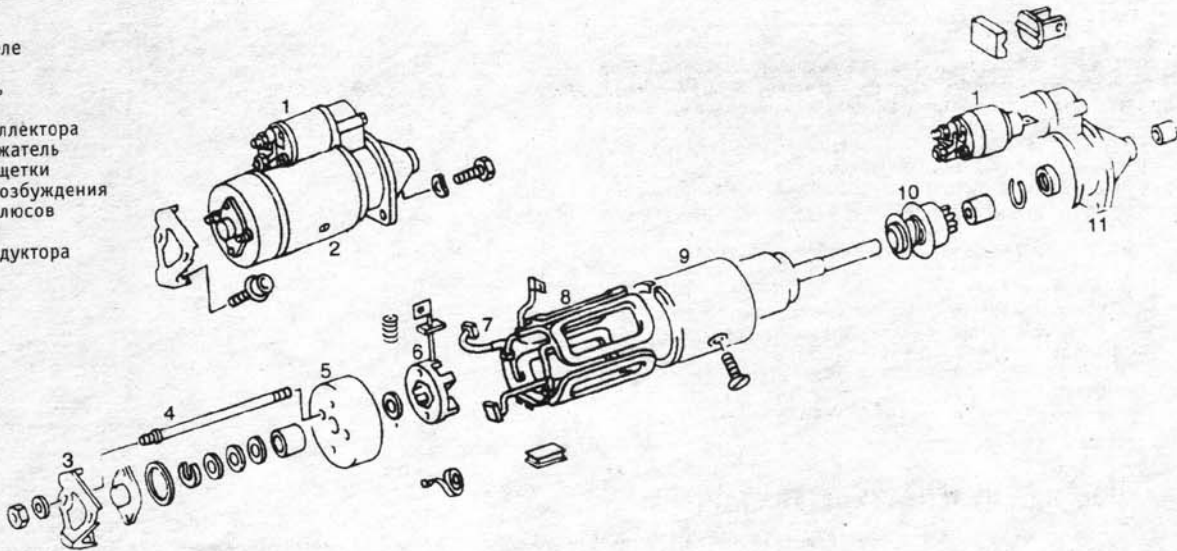
S/31/9

- Вставить угольные щетки -А- и пружины -В- в щеткодержатель -С- и подпаять токоподводы.
- Для того, чтобы при подпайке 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.
- Подключить провод массы к аккумулятору.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ГЕНЕРАТОРА

Неисправность	Причина	Способ устранения
Контрольная лампа заряда не горит при включении зажигания	Перегорела лампа Ослабло крепление или коррозия перемычки массы между двигателем и кузовом Обрыв провода между генератором, замком зажигания и контрольной лампой Не подсоединены разъемы между релейной платой и генератором.	Заменить. Проверить контактирование перемычки массы, подтянуть болты крепления. Проверить вольтметром по электрической схеме.
Контрольная лампа заряда не гаснет при увеличении оборотов двигателя	Угольные кольца неплотно прилегают к контактным кольцам Перегорела обмотка возбуждения генератора	Проверить и, если требуется, заменить разъемы. Проверить длину и свободу перемещения щеток в щеткодержателе. Проверить ротор, при необходимости заменить. В противном случае заменить плату диодов.
Контрольная лампа заряда горит при выключенном зажигании	Дефект регулятора напряжения. Провод между генератором переменного тока и контрольной лампой имеет контакт с массой Короткое замыкание диода.	Проверить и, если требуется, заменить регулятор напряжения. Заменить жгут проводов. Проверить диоды, и, если необходимо, заменить плату диодов.

1. Тяговое реле
2. Стартер
3. Держатель
4. Шпилька
5. Корпус коллектора
6. Щеткодержатель
7. Угольные щетки
8. Обмотка возбуждения
9. Корпус полюсов
10. Шестерня
11. Корпус редуктора



СТАРТЕР

Для запуска двигателя внутреннего сгорания требуется небольшой электромотор, стартер. Для запуска двигателя необходимо, чтобы стартер развивал до 300 оборотов в минуту. Но это происходит только при нормальном функционировании стартера 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.

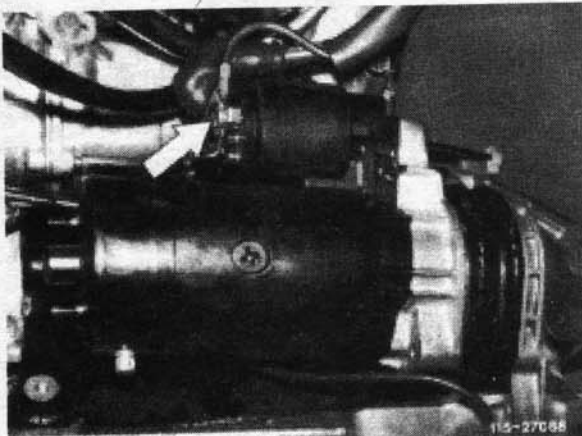
В передней части корпуса размещается приводная шестерня. Когда на стартер через выключатель зажигания подается напряжение, срабатывает тяговое реле и зубчатая шестерня смещается по косой резьбе по валу до упора в зацепление с зубчатым венцом маховика. Это обеспечивает возможность вращения двигателя от 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.

Так как для запуска двигателя внутреннего сгорания требуется большое потребление тока, в рамках технического обслуживания необходимо проверять безупречное кабельное соединение. Корродированные контакты зачищать и покрывать защитной смазкой.

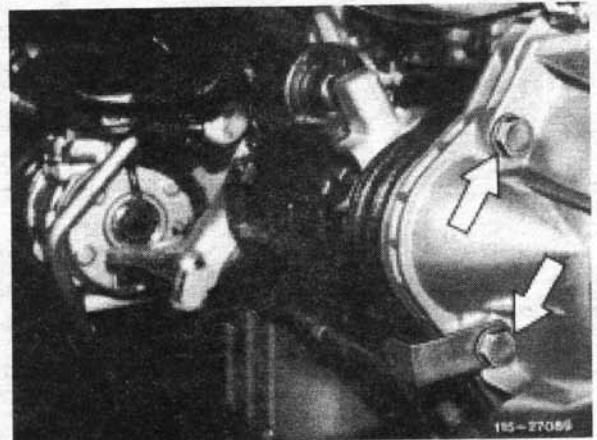
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА

Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Снять воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".

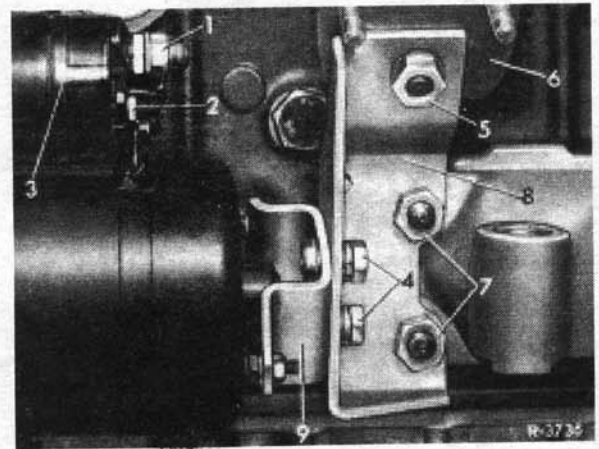


- Снять пластмассовый кожух тягового реле стартера и отключить электрические провода -стрелка-. На модели 230 E отсоединить электрические провода стартера от аккумулятора и от соединительной колодки. Отвернуть сверху и снизу опору впускной трубы.
- Поднять автомобиль.



- Отвернуть снизу болты крепления стартера -стрелка-.
- Вытащить стартер из редуктора вверх.
- Модель 230 E: отвернуть кронштейн стартера от моторного блока. Отклонить стартер к моторному блоку и опустить с подключенными проводами вниз. Предварительно установить рулевое колесо влево до упора. Отсоединить от стартера электрические провода.

Двигатель 115



- Отвернуть гайки -5, 7- и болты -4- и снять кронштейн -8-.
- Отвернуть болты крепления фланца стартера и вытащить стартер настолько, чтобы можно было отвернуть держатель -9-.
- Повернуть передние колеса вправо и вытащить стартер между промежуточным валом рулевого управления и балкой переднего моста. Отсоединить от стартера электрические провода.

тальные изображенные детали: 1 – клемма 30, 2 – клемма 50, 3 – тяговое реле.

888

Установка

- Ввести стартер сверху, вставить в редуктор и закрепить болтами снизу. Модель 230 Е: подсоединить к стартеру электрические провода и закрепить стартер болтами, предварительно введя его снизу.

888

- Двигатель 115: привернуть держатель -9-, при этом гайки только подтянуть, не затягивая их окончательно.
- Вставить стартер. Вставить кронштейн -8- и затянуть болты и гайки. Шпильки -7- должны вставляться с прокладочными шайбами толщиной 4 мм.
- Равномерно затянуть все болты и гайки крепления.

888

- Опустить автомобиль.
- Подключить к стартеру электрические провода. Модель 230 Е: подключить провода стартера к аккумулятору и к соединительной колодке. Привернуть опору впускной трубы.
- Установить воздушный фильтр, см. раздел "Снятие и установка воздушного фильтра".
- Подключить провод массы к аккумулятору.

ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СТАРТЕРА

Если стартер не вращает двигатель, сначала проверить наличие напряжения на клемме 50 тягового реле минимум 8 В, достаточного 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.

Неисправность

При включении выключателя зажигания стартер не вращается

Причина

Разряжен аккумулятор
Перемкнуть клеммы 30 и 50 стартера: стартер вращается. Обрыв провода 50, идущего к замку зажигания, дефект выключателя зажигания
Обрыв провода или перемычки на массу, разряжен аккумулятор
Недостаточный ток из-за нарушения или окисления контактов.

Замерить напряжение на контакте статорной обмотки тягового реле. Напряжение отсутствует.
Отсутствие напряжения на клемме 50 (тяговое реле)
Разряжен аккумулятор
В двигатель залито не зимнее или не всесезонное масло.
Недостаточный ток из-за нарушения или окисления контактов

Угольные щетки плохо прилегают к коллектору, заклинены в направляющих, изношены, загрязнены или замаслены.
Недостаточное расстояние между угольными щетками и коллектором
Коллектор поцарапан или прогорел и загрязнен
Отсутствие напряжения на клемме 50 (минимальное напряжение 8 в).
Разбиты подшипники
Дефект тягового реле
Дефект редуктора привода стартера
Загрязнение зубчатого колеса
Дефект зубчатого венца маховика

Тяговое реле срабатывает, двигатель не вращается или вращается от стартера рывками

Зубчатое колесо не выходит из зацепления

Дефект или загрязнение редуктора привода или косой резьбы
Дефект тягового реле
Ослабла или сломана возвратная пружина
Залипло тяговое реле и не отключается

После отпускания ключа зажигания стартер продолжает работать

Замок зажигания не размыкает цепь стартера

Способ устранения

Зарядить аккумулятор.
Устранить обрыв, заменить дефектные детали.

Проверить провода аккумулятора, проверить напряжение аккумулятора, при необходимости зарядить аккумулятор. Очистить клеммы и полюса аккумулятора. Создать надежное электрическое соединение аккумулятора, стартера и массы.
Заменить тяговое реле.

Обрыв провода, дефект выключателя зажигания.
Зарядить аккумулятор.
Залить всесезонное масло.
Очистить клеммы и полюса аккумулятора. Создать надежное электрическое соединение аккумулятора, стартера и массы.
Проверить угольные щетки, прочистить или заменить.
Проверить направляющие щеткодержателя.

Заменить угольные щетки и прочистить направляющие в щеткодержателе.
Обточить коллектор или заменить якорь.
Проверить выключатель зажигания или тяговое реле.

Проверить и, если необходимо, заменить подшипники.
Проверить и, если необходимо, заменить тяговое реле.
Заменить редуктор
Очистить зубчатое колесо.
Обработать зубья венца маховика или, если необходимо, заменить маховик.
Прочистить редуктор и, если необходимо, заменить

Проверить и, если необходимо, заменить тяговое реле.
Заменить возвратную пружину.
Немедленно выключить зажигание, заменить тяговое реле.
Немедленно отключить аккумулятор, заменить замок зажигания.

КНИГИ ПО АВТОТРАНСПОРТУ ОПТОМ И В РОЗНИЦУ



ИЗДАТЕЛЬСТВО "АРГО КНИГА"
тел/факс (095) 972-2318

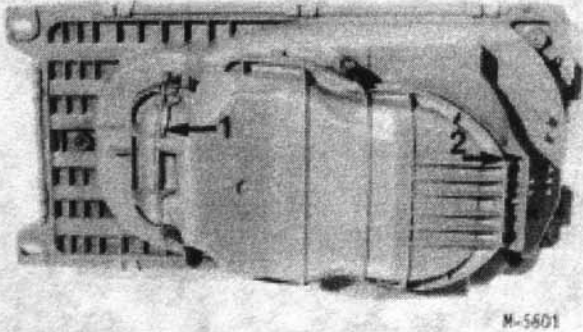
СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ

К системе освещения относятся: основные фары, противотуманные фары, задние фонари, стоп-сигналы, фонари заднего хода, фонари освещения номерного знака, указатели поворотов, освещение салона и подсвет приборов.

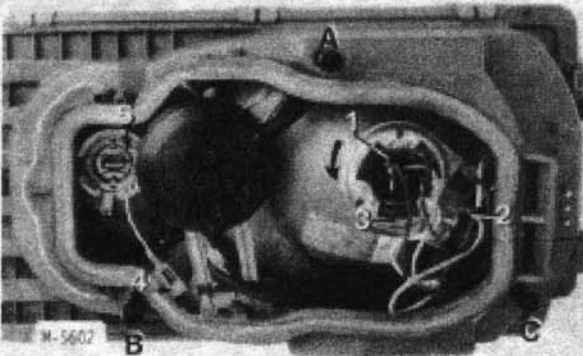
Перед заменой лампы выключить соответствующий потребитель. **Внимание:** не брать лампы голыми пальцами. Отпечатки пальцев испаряются и — из-за тепла — осаждаются на рефлекторе и он от этого мутнеет. Обязательно устанавливать лампы той же конструкции. Пятна от прикосновений к стеклу удалять чистой тряпкой без очесов или спиртом.

ЗАМЕНА ЛАМП

Фары



- Откинуть проволочную скобу -1- и откинуть и отсоединить с другой стороны -2- пластмассовый кожух.



- Отсоединить разъем -1- лампы Н4, повернуть стопорное кольцо -2- по направлению стрелки и вынуть лампу.
- Вставить лампу так, чтобы выступы вошли в соответствующие углубления в корпусе. Поставить, повернуть вправо и защелкнуть стопорное кольцо.

Лампы стояночного света

- Вытащить патрон -3-, немного повернуть лампу влево и вытащить из патрона.
- Вставить лампу в патрон, повернуть вправо и защелкнуть. Вставить патрон в отверстие.

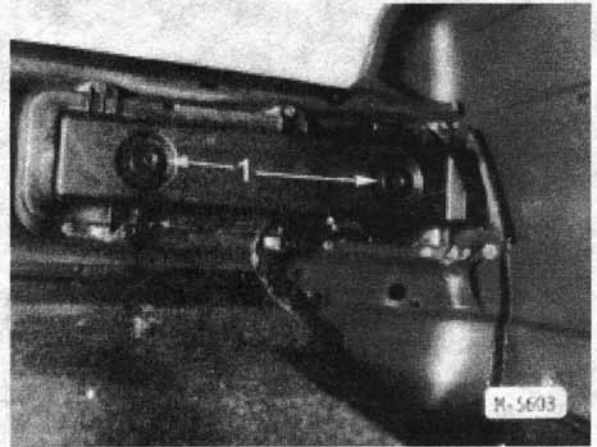
Противотуманные фары

- Отсоединить разъем -4-, сначала прижать проволочные скобы -5- к фаре, затем сжать и откинуть. Вытащить лампу Н3.
- Вставить лампу, надеть проволочную скобу и вставить в крепежные крючки. Подсоединить разъем.
- Вставить пластмассовый кожух и закрепить 2 проволочными скобами. **Внимание:** предварительно проверить целостность и отсутствие растрескивания прокладки и, если требуется, заменить прокладку.

Указатели поворотов

- Снять фонарь указателя поворотов.
- Отсоединить разъем.
- Повернуть патрон примерно на 60 градусов влево и вытащить.
- Немного прижать лампу, повернуть влево и вытащить.
- Вставить лампу в патрон, повернуть вправо и защелкнуть.
- Вставить патрон в фонарь указателя поворотов и повернуть до упора вправо. Подсоединить разъем.
- Установить фонарь указателя поворотов.

Задние фонари



- Отвернуть гайки с накаткой -стрелка- и вытащить плату с лампами.
- Нажать на перегоревшую лампу, повернуть влево и вытащить.

Фонари освещения номерного знака

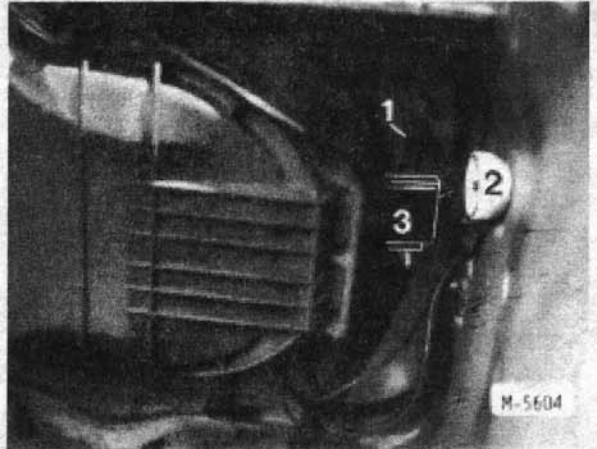
- Отвернуть 2 винта крепления фонаря освещения номерного знака и снять фонарь.
- Вытащить лампу из патрона.
- Вставить новую лампу в патрон.
- Проверить целостность и отсутствие растрескивания прокладки и, если требуется, заменить прокладку.
- Вставить фонарь освещения номерного знака и закрепить 2 винтами, обращая при этом внимание на правильное положение прокладки.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ФАР / УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТОВ

Внимание: у фар, поставляемых как запчасти внутренняя верхняя крепежная скоба может быть расположена немного дальше от середины автомобиля, чем у фар, установленной на автомобиле. В этом случае необходимо переставить скобу так, чтобы она находилась в том же положении, что и на фаре, установленной на автомобиле. В противном случае можно повредить краску в районе крепежной скобы.

Снятие

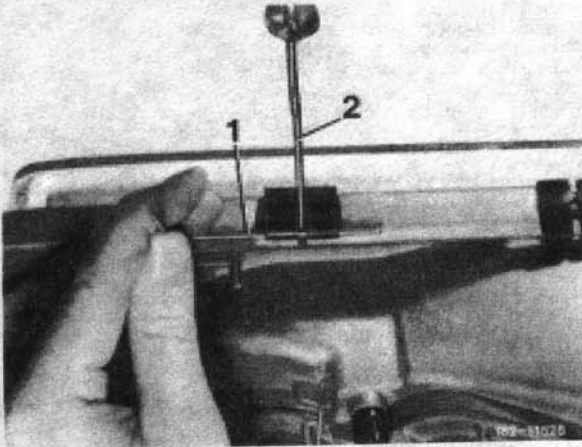
- Открыть капот моторного отсека.



- Отвернуть гайку с накаткой -2- крепления указателя поворотов. Нажать на указатель поворотов и вытащить его.
- Отсоединить многоконтактный разъем указателя поворотов.
- Отсоединить электрические провода -3- фары, а также вакуумный шланг -1- установки угла наклона фар.



- Отвернуть 2 наружных болта -1-.
- Если имеются, отвернуть 2 дополнительных болта -2-.
- Отсоединить направляющую цапфу-стрелка- фары на переднем крыле и вытащить фару.



- Если требуется снять рассеиватель фары, освободить удерживающие скобы. Для этого ввести в скобу стальную проволоку диаметром 1,5 мм и отжать скобу небольшой отверткой.
- Снять нижнее резиновое уплотнение.

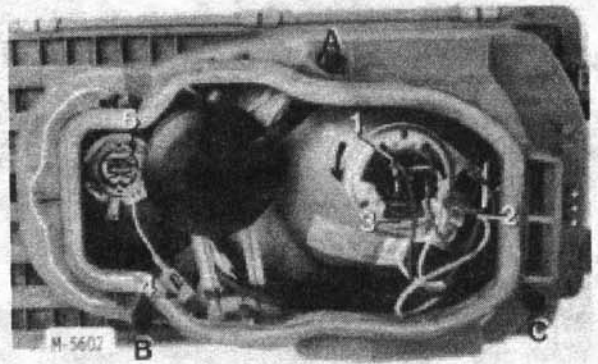
Установка

- Если снимался, поставить рассеиватель фары в корпус и прижать до защелкивания верхних и нижних удерживающих скоб. предварительно проверить отсутствие растрескивания резинового уплотнения и, если требуется, заменить уплотнение.
- Подсоединить разъем и вакуумный шланг к фаре.
- Вставить фару со стороны середины автомобиля в наружную сторону и подтянуть болты.
- Выводить фару по кузову и затянуть болты.
- Подсоединить разъем фары.
- Подсоединить разъем указателя поворотов.
- Вставить указатель поворотов в отверстие спереди и закрепить гайками с накаткой. При этом обе цапфы указателя поворотов должны войти в направляющие на фаре.

РЕГУЛИРОВКА ФАР

Правильная регулировка фар имеет большое значение для безопасности дорожного движения. Точная регулировка фар возможна только на специальном стенде. Поэтому здесь указываются только места и необходимые условия регулировки.

- Давление в шинах должно быть нормальным.
- Незагруженный автомобиль должен быть загружен 75 кг (один человек) на сидении водителя.
- Топливный бак полный.
- Поставить автомобиль на ровную площадку.
- Несколько раз прокачать передок автомобиля для осадки передней подвески.
- Регулятор угла наклона фар установить на "0", не надолго запустить и затем выключить двигатель. При этом несколько раз давать газ, чтобы создать достаточное разрежение. Выключить двигатель.
- Фары регулируются только при включенном ближнем свете. Для нормальных фар наклон составляет 12 см на расстоянии 10 м. У противотуманных фар наклон составляет 20 см на расстоянии 10 м.

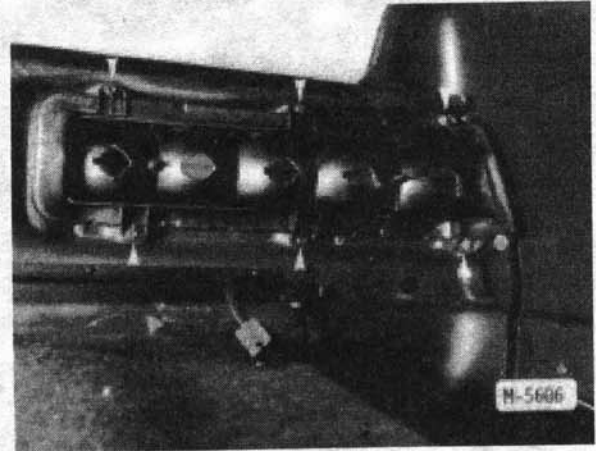


- Доступ к регулировочным обеспечивается из моторного отсека. А - регулировка фары в вертикальной плоскости, В - регулировка в горизонтальной плоскости, С - регулировка противотуманной фары в вертикальной плоскости.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО ФОНАря

Снятие

- Отсоединить разъем в нижней части платы с лампами.
- Отвернуть гайки с накаткой и снять плату с лампами.



- Отвернуть 6 гаек крепления -стрелка-.
- Снять рефлектор внутрь и рассеиватель заднего фонаря с прокладкой наружу.

Установка

- Проверить целостность и отсутствие растрескивания прокладки и, если требуется, заменить прокладку.
- Вставить в кузов снаружи рассеиватель заднего фонаря с прокладкой внутрь.
- Прижать и равномерно равномерно закрепить 6 гайками рефлектор.
- Поставить плату с лампами и закрепить гайками с накаткой.
- Подсоединить разъем.

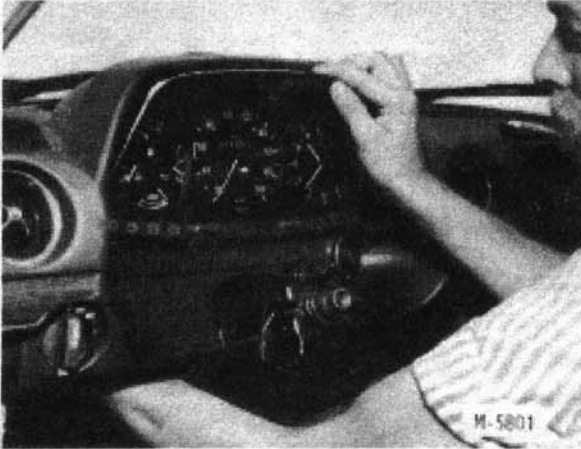
ПРИБОРЫ

Приборы на автомобилях Mercedes объединены в общий блок приборов. Блок вынимается без снятия приборной доски. После снятия блока приборов могут сниматься отдельные приборы или лампы.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА ПРИБОРОВ

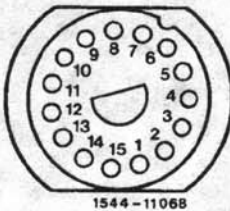
Снятие

- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Снять нижнюю облицовку, см. раздел "Снятие и установка облицовки под приборной доской".
- Взяться за блок приборов сзади снизу, отвернуть накидную гайку гибкого валика спидометра и вытащить валик.



- Отжать блок приборов сзади. При этом немного приподнимать приборную доску за верхнюю сторону. Блок приборов удерживается за счет присоса профильной резины, проложенной по контуру в приборной доске.
- Отвернуть шланг указателя давления масла, удерживая при этом его гаечным ключом. Вытереть место подключения тряпкой.
- Отсоединить 15-контактный разъем, а также, если имеются, провода подключения часов и контрольной лампы предварительного разогрева и вытащить блок приборов.

Роспись контактов 15-контактного разъема на блоке приборов



№

Обозначение

1. Контрольная лампа дальнего света
2. Датчик температуры охлаждающей жидкости
3. Поплавковый датчик указателя запаса топлива
4. Поплавковый датчик сигнализации остатка топлива
5. Клемма 15, защищена предохранителем 12
6. Клемма 15, не защищена предохранителем
7. Контрольная лампа заряда аккумулятора, клемма 61
8. Контрольная лампа сигнализации износа тормозных колодок
9. Зуммер световой сигнализации
10. Контрольная лампа снижения уровня тормозной жидкости, Контрольная лампа стояночного тормоза
11. Подсвет приборов, клемма K
12. Клемма 58d
13. Контрольная лампа указателей поворотов правых
14. Контрольная лампа указателей поворотов левых
15. Масса

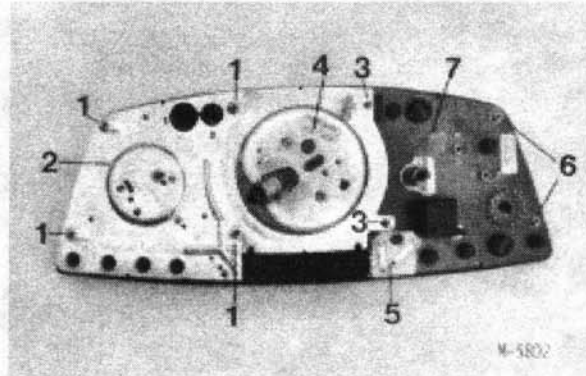
Установка

- Немного вытянуть гибкий валик спидометра, вставить в спидометр и завернуть накидную гайку.
- Привернуть провод датчика давления масла, подсоединить 15-контактный разъем. Подключить провода часов и контрольной лампы предварительного разогрева.
- Поставить блок приборов к отверстию, равномерно прижать и защелкнуть. Не допускать перекаса блока приборов.
- Подключить провод массы к аккумулятору.

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СПИДОМЕТРА / ПРИБОРОВ В БЛОКЕ ПРИБОРОВ

Снятие

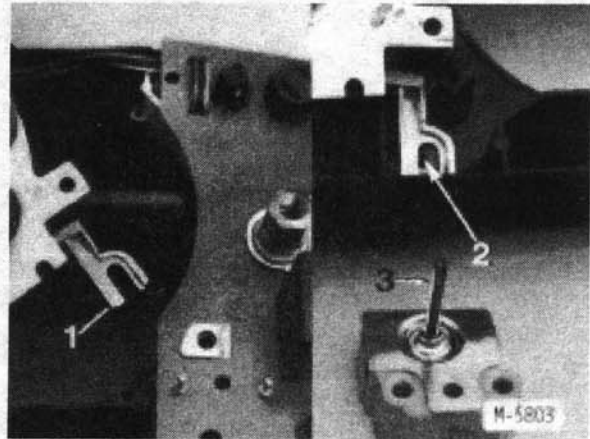
- Снять блок приборов.



- Отвернуть винты -1- и вынуть часы -2-.
- Отвернуть винты -3-, повернуть немного влево и вытащить спидометр.
- Вывернуть винты -6- и вынуть индикатор -7- с контрольной лампой правых указателей поворотов.

Установка

- Установить и привернуть винтами индикатор. Вставить контрольную лампу правых указателей поворотов и закрепить провод.
- Вставить потенциометр.

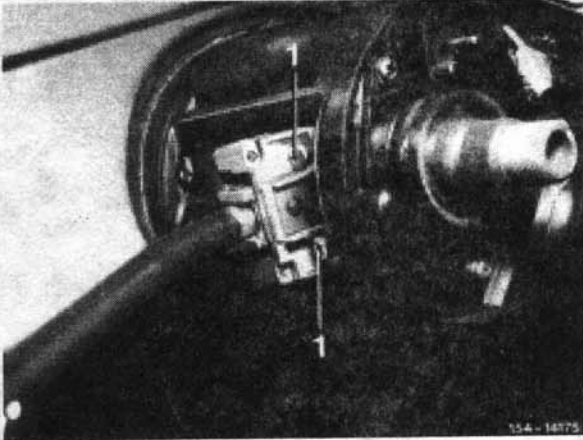


- Вставить спидометр так, чтобы ручка сброса суточного пробега -1- располагалась напротив приемного отверстия -2- оси -3- потенциометра.
- Вставить часы и привернуть вместе с тахометром.
- Установить блок приборов.

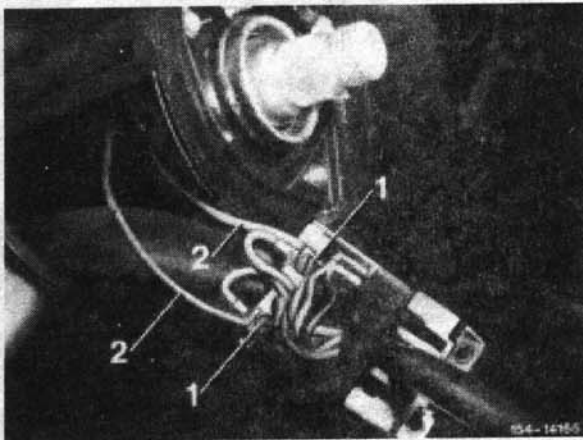
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТОВ / СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ И РЕГУЛИРОВКА ВОЗВРАТА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Снятие

- Вытащить резиновую манжету.



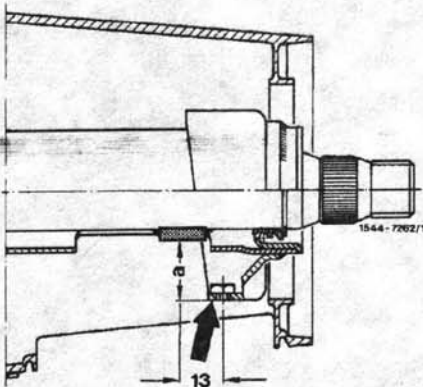
- Отвернуть винты крепления -1- и на много вытащить переключатель.



- Отпустить винты -2- и вытащить провод -2- угольных контактов звукового сигнала.
- Снять облицовку под приборной доской, см. раздел "Снятие и установка облицовки под приборной доской".
- Отсоединить 14-контактный разъем и вытащить переключатель указателей поворотов.

Проверка возврата переключателя в исходное состояние

Проверка требуется только тогда, когда в эксплуатации переключатель не всегда или вообще не возвращается автоматически в исходное положение.



- Измерить глубиномером размер "а" на расстоянии примерно 13 см от центра резьбового отверстия. Заданное значение: $a = 20,2 \pm 0,4 - 0,2$ мм.
- Если имеется отклонение от заданного значения, снять рулевое колесо, см. раздел "Снятие и установка рулевого колеса".
- Отвернуть 2 болта крепления пластмассовой облицовки и стянуть облицовку назад.

- Очистить контактную поверхность -стрелка- комбинированного выключателя на трубе рулевого вала от остатков краски. Осторожно обработать контактную поверхность напильником до достижения требуемого размера и, если требуется, удалить заусенцы.
- Проверить возвратный язычок на переключателе. При наличии признаков износа проверить радиусы возвратного кулачка на рулевом валу и при наличии острых краев обработать возвратный кулачок. Для этого закруглить края возвратного кулачка обычным шлифовальным штифтом (диаметром около 6 мм) до получения радиуса около 0,8 мм.
- Закрепить облицовку рулевой колонки 2 винтами.

Установка

- Подсоединить провода угольных контактов на переключателе указателей поворотов.
- Установить переключатель указателей поворотов в среднее положение и перевернуть переключатель на трубе рулевой колонки.
- Поставить резиновое уплотнение.
- Подсоединить 14-контактный разъем и установить нижнюю облицовку.
- Если снималось, установить рулевое колесо.
- Проверить функционирование переключателей указателей поворотов и стеклоочистителей.

ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛОВ

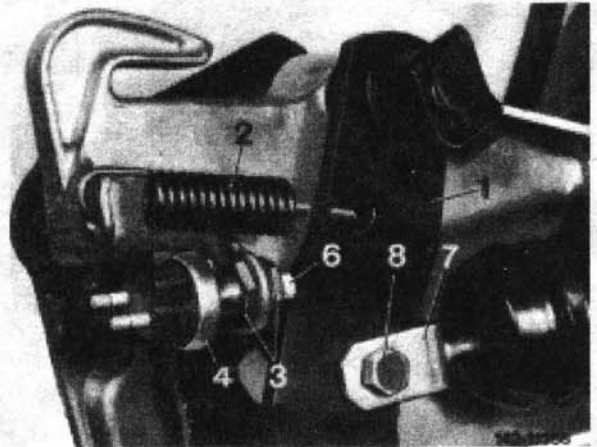
Выключатель стоп-сигналов находится на опоре педали тормоза.

- Снять нижнюю облицовку, см. раздел "Снятие и установка облицовки под приборной доской".

Проверка

- Поставить рядом с педалью тормоза в направлении переднего напольного листа измерительную линейку.
- Нажать на педаль тормоза, при смещении педали примерно на 5 – 15 мм должны загораться стоп-сигналы. При этом исполнительная кнопка выключателя должна выходить примерно на 6 – 8 мм.

Регулировка



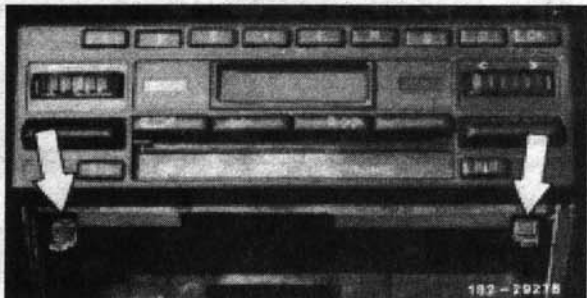
- Отпустить гайки крепления -3- выключателя -4-, немного сместить выключатель в кронштейне и снова затянуть гайки. Если стоп-сигналы загораются слишком поздно, сместить выключатель назад, если стоп-сигналы загораются слишком рано или горят постоянно, сместить выключатель вперед. В заключение повторить проверку и, если требуется, отрегулировать выключатель еще раз. Прочие изображенные детали: 1 – педаль тормоза; 2 – возвратная пружина; 6 – исполнительная кнопка; 7 – соединительная тяга задающего цилиндра; 8 – удерживающий болт.
- Установить облицовку под приборной доской, см. раздел "Снятие и установка облицовки под приборной доской".

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАДИОПРИЕМНИКА

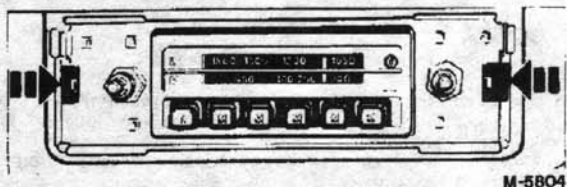
Различные модели радиоприемников имеют выдвижные устройства. Выдвижное крепление позволяет быстро снимать и устанавливать радиоприемник. Однако это можно сделать только с помощью специального инструмента, который прилагается при покупке радиоприемника или может быть приобретен в специализированной торговле. Отличительным признаком радиоприемника, имеющего выдвижное крепление, являются 2 или 4 отверстия на передней плате. Для снятия радиоприемника с выдвижным креплением требуется снятие пепельницы.

Снятие

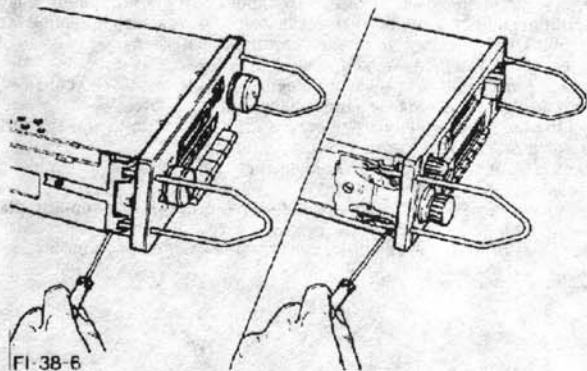
- Отключить провод массы от аккумулятора.
- Открыть пепельницу, нажать на запорную пружину и вытащить пепельницу.
- Отсоединить многоконтактный разъем на пепельнице.



- Взяться через отверстие за заднюю стенку радиоприемника и отжать радиоприемник вперед. **Внимание:** в зависимости от фирмы-производителя применяются различные способы защиты от снятия радиоприемника. Возможно потребуется снять ручки управления и переднюю накладку.

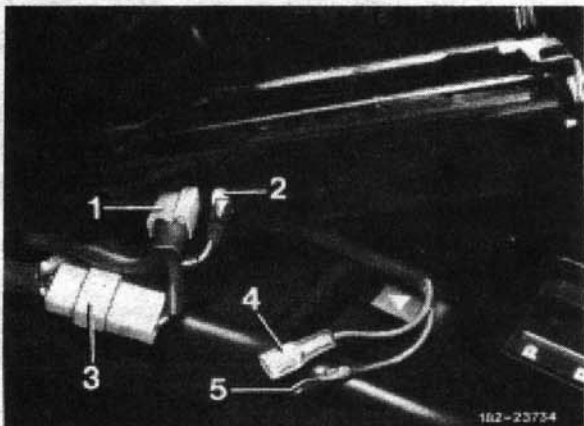


- Если имеются стопорные пружины, прижать их к середине узкой отверткой и тем самым разблокировать крепление. В другом случае потребуется вывернуть слева и справа по одному стяжному винту и тем самым освободить две стопорные пластины, таких как в электрической розетке.



- Если радиоприемник имеет подвижное крепление, вставить в отверстия съемники. Равномерно вытягивать радиоприемник съемниками, для чего отжимать съемники наружу и тем самым разблокировать стопорные планки. Для снятия съемников осторожно сжать зажимы маленькой отверткой.
- Замаркировать липкой лентой провода на задней стенке радиоприемника и отсоединить провода.

Установка



- При дополнительной самостоятельной установке радиоприемника подключение проводов производится через прикуриватель. 1 – разъем прикуривателя, 2 – подсвет, 3 – соединительный разъем жгута проводов радиоприемника, 4 – клемма 15 R (плюс), 5 – клемма 31 (минус).

- Антенный кабель и провод управления мотором антенны серийно не устанавливаются и прокладываются самостоятельно.
- Подсоединить в соответствии со сделанной маркировкой или в соответствии с указаниями изготовителя провода на задней стенке радиоприемника.
- Вставить радиоприемник в отверстие в консоли и защелкнуть или закрепить 2 винтами.
- если снималась, привернуть накладку передней платы и надеть ручки управления.
- Подсоединить многоконтактный разъем пепельницы и вставить пепельницу.
- Подключить провод массы к аккумулятору.
- Произвести настройку радиоприемника с антенной. Для этого настроится на слабый средневолновый передатчик и отрегулировать наилучший прием вращением маленькой отверткой регулировочного винта (спереди в накладке радиоприемника).

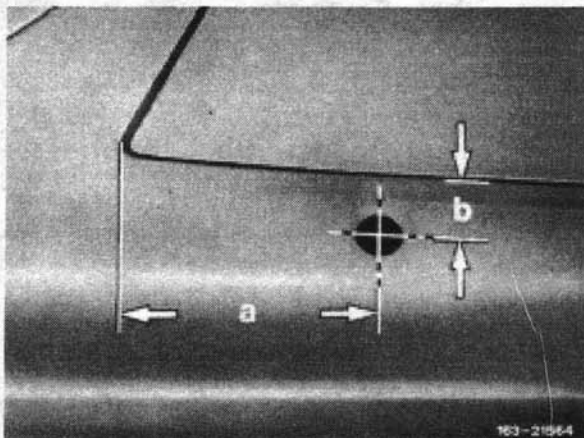
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АНТЕННЫ

В зависимости от модели антенна может устанавливаться на правом переднем крыле или на левом заднем крыле. Размеры для установки антенны на правом переднем крыле приведены в разделе "Снятие и установка переднего крыла".

Снятие

- Открыть крышку багажного отсека, отсоединить и вынуть боковую облицовку.
- Отсоединить от антенны антенный кабель и, если имеется провод управления мотором антенны.
- Отсоединить перемычку массы.
- Отвернуть антенну в нижней части от кронштейна и вытащить антенну внутрь.

Установка



- При дополнительной самостоятельной установке просверлить отверстие под антенну в заднем левом крыле по указанным размерам. Диаметр отверстия под антенну 22 мм; $a = 140$ мм; $b = 40$ мм.
- При установке уже имеющейся антенны проверить целостность и отсутствие растрескивания резинового наконечника и, если требуется, заменить наконечник.
- Вставить в отверстие под антенну резиновый наконечник.
- Ввести антенну снизу и вставить сферическую головку антенны в наконечник.
- Привернуть антенну к кронштейну.
- Привернуть перемычку массы.
- Подключить антенный кабель.
- При антенне с электроприводом подключить провод управления мотором антенны.
- Поставить и закрепить левую боковую облицовку.

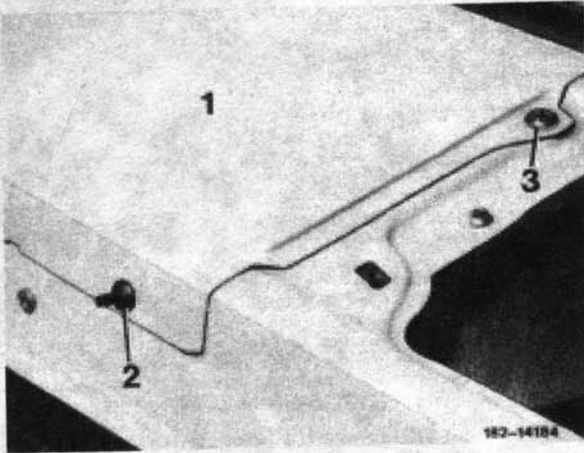
УСТРОЙСТВО ОЧИСТКИ СТЕКОЛ

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МОТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ

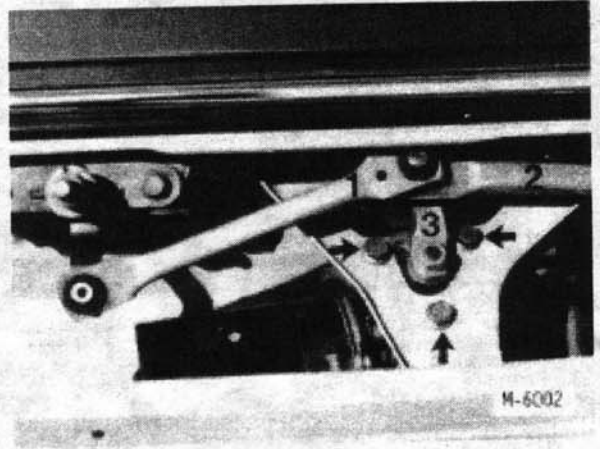
Снятие



- Отклонить рычаг щетки -1- от ветрового стекла и тем самым освободить фиксацию пластмассовой крышки -2-. Приподнять крышку, опустить рычаг щетки и полностью откинуть крышку.
- Отвернуть гайку -3- и снять рычаг щетки с опорной оси.
- Открыть капот моторного отсека и установить его в вертикальном положении, см. раздел "Снятие и установка двигателя".
- Отключить провод массы от аккумулятора.
- На левой оси стеклоочистителя снять колпачок отверткой и отвернуть расположенную под ним гайку.
- Снять декоративную решетку, см. раздел "Снятие и установка воздухозаборной решетки" в главе "Система отопления".



- Снять среднюю крышку -1-. Для этого пробить удерживающие штифты на 4 насечных заклепках -2-. Отвернуть слева и справа по одному винту с крестовым шлицом -3-.
- Снять водосток с правой опорной оси.



- Снять соединительные тяги правую -1- и левую -2- с кривошипа -3- мотора.
- Отсоединить со стороны моторного отсека многоконтактный разъем. Освободить колодку разъема из зажима с наружной стороны и протолкнуть ее через переборку.
- Отвернуть болты -стрелка- крепления мотора и вытащить мотор в правую сторону.
- Если отворачивается кривошипная тяга -3-, предварительно замаркировать фломастером ее положение на валу мотора.

Установка

- Вставить и закрепить болтами мотор стеклоочистителя.
- Закрепить в зажиме и подсоединить разъем.
- Поставить соединительные тяги.
- Надеть для пробы рычаги щеток стеклоочистителя и проверить функционирование стеклоочистителя. Для этого подключить провод массы к аккумулятору. После этого снова снять рычаги щеток.
- Надеть водосток на правую опорную ось.
- Привернуть среднюю крышку и закрепить 4 насечными заклепками. Для этого вставить заклепки и забить заподлицо штифты.
- Установить декоративную решетку и с левой стороны привернуть ее гайкой к оси стеклоочистителя.
- Закрывать капот моторного отсека, см. раздел "Снятие и установка двигателя".
- Поставить рычаги щеток на оси стеклоочистителя и завернуть по одной гайке.
- Надеть на рычаги щеток крышки, приподнимая при этом рычаг.

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ MERCEDES ТИП W 123

ОПЕРАТИВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Оперативное обслуживание производится через каждые 10000 км, но не реже одного раза в год. При тяжелых условиях эксплуатации, например, при преимущественно поездках по городу и на короткие расстояния, частых поездках в горной местности, эксплуатации прицепа, оперативное обслуживание производится через каждые 5000 км.

- Двигатель: замена масла и масляного фильтра.
- Привод дроссельной заслонки: смазка, проверка износа и легкости перемещения.

Ежегодно (по возможности весной):

- Тормозная жидкость: замена.
- Кузов: очистка водостоков, проверка целостности лакокрасочного покрытия; если требуется подкраска.
- Несущие детали кузова и ходовая часть: проверка целостности и отсутствия коррозии.
- Подножное пространство и боковые ниши багажного отсека: проверка отсутствия проникновения воды и коррозии.
- Сдвижная панель крыши: очистка и смазка направляющих шин.
- Воздушный фильтр: замена фильтрующего элемента.
- Тормозная система: проверка толщины тормозных колодок.

РЕГЛАМЕНТНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регламентное техническое обслуживание производится через каждые 20000 км, или не реже, чем один раз в 2 года.

- Двигатель и сцепление:
- Двигатель: замена масла и полнопоточного масляного фильтра.
 - Клапаны: проверка, регулировка зазоров клапанов.
 - Сухой воздушный фильтр: замена фильтрующего элемента.
 - Клиновые ремни: проверка натяжения и состояния.
 - Свечи зажигания: замена.
 - Система охлаждения и отопитель: проверка уровня охлаждающей жидкости, концентрации антифриза, внешний осмотр утечек и загрязнения радиатора.
 - Число оборотов холостого хода и содержание CO: проверка на разогретом двигателе.
 - Тяги дроссельной заслонки: смазка, проверка легкости хода и износа.
 - Система выпуска отработавших газов: проверка целостности.
 - Двигатель: проверка отсутствия утечек масла.
 - Сцепление: проверка герметичности шлангов, трубок и мест соединения, проверка уровня тормозной жидкости.
 - Карбюратор: проверка уровня топлива.
 - Коробка передач, трансмиссия
 - Защитные манжеты шарниров: проверка целостности и герметичности.
 - Коробка передач и редуктор заднего моста: наружный осмотр отсутствия утечек, проверка уровня масла.
 - Система регулирования клиренса: проверка уровня масла, при необходимости доливка гидравлического масла.
 - Автоматическая трансмиссия: проверка уровня масла, при необходимости доливка ATF.
 - Передний мост и рулевое управление
 - Рулевые наконечники: проверка люфтов и крепления, проверка пыльников.
 - Шаровые опоры: проверка пыльников.
 - Рулевое управление: проверка люфта, проверка целостности и герметичности манжет, подтяжка болтов крепления до требуемого момента затяжки.
 - Гидроусилитель рулевого управления: проверка уровня жидкости, при необходимости доливка гидравлического масла.
- Кузов
- Петли дверей, замки дверей: смазка.
 - Наружное зеркало: смазка.
 - Петли капотов, замки: смазка универсальной смазкой.
 - Защита днища и консервация полостей: проверка.
 - Ремни безопасности: проверка целостности.
- Тормозная система, шины, колеса
- Тормозная система: проверка целостности и герметичности шлангов, трубок, тормозных цилиндров и мест соединения.
 - Дисковые тормоза: проверка толщины тормозных колодок на передних и задних колесах.
 - Ручной тормоз: регулировка.
 - Шины: проверка глубины профиля и давления в шинах; проверка целостности и износа шин (включая запасное колесо).
 - Колеса: снятие, проверка состояния колесных дисков (также изнутри), очистка колес и установка с предписанным моментом затяжки колесных болтов.
- Электрооборудование
- Проверка функционирования всех потребителей.
 - Система освещения: проверка и, если требуется, регулировка фар.
 - Звуковой сигнал: проверка
 - Стеклоочиститель: проверка износа щеток.

- Стеклоомыватель: проверка функционирования, регулировка жиклеров, доливка жидкости, проверка функционирования фароомывателей.
- Аккумулятор: проверка напряжения и уровня электролита. Дополнительно через каждые 60000 км:
- Топливный фильтр: замена.
- Автоматическая трансмиссия: замена масла. Замена сетчатого фильтра.
- Диски сцепления: проверка износа.
- Карданный вал: проверка дисков шарниров.
- Ручной тормоз: проверка толщины тормозных колодок, при необходимости замена.
- Подшипники передних колес: проверка люфтов.
- Компрессия двигателя: проверка.
- Дополнительно через каждые 3 года:
- Охлаждающая жидкость: замена.

РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ MERCEDES ТИП W 123 DIESEL

Оперативное обслуживание

Оперативное обслуживание производится через каждые 7500 км, но не реже одного раза в год. При тяжелых условиях эксплуатации, например, при преимущественно поездках по городу и на короткие расстояния, частых поездках в горной местности, эксплуатации прицепа, оперативное обслуживание производится через каждые 5000 км.

- Двигатель: замена масла и масляного фильтра.
- Привод дроссельной заслонки: смазка, проверка износа и легкости перемещения.

Ежегодно (по возможности весной):

- Тормозная жидкость: замена.
- Кузов: очистка водостоков, проверка целостности лакокрасочного покрытия; если требуется подкраска.
- Несущие детали кузова и ходовая часть: проверка целостности и отсутствия коррозии.
- Подножное пространство и боковые ниши багажного отсека: проверка отсутствия проникновения воды и коррозии.
- Сдвижная панель крыши: очистка и смазка направляющих шин.
- Тормозная система: проверка толщины тормозных колодок.

Регламентное техническое обслуживание

Регламентное техническое обслуживание производится через каждые 15000 км, или не реже, чем один раз в 2 года.

- Двигатель и сцепление:
- Двигатель: замена масла и полнопоточного масляного фильтра.
 - Клапаны: проверка, регулировка зазоров клапанов.
 - Сухой воздушный фильтр: замена фильтрующего элемента.
 - Клиновые ремни: проверка натяжения и состояния.
 - Система охлаждения и отопитель: проверка уровня охлаждающей жидкости, концентрации антифриза, внешний осмотр утечек и загрязнения радиатора.
 - Тяги дроссельной заслонки: смазка, проверка легкости хода и износа.
 - Система выпуска отработавших газов: проверка целостности.
 - Двигатель: проверка отсутствия утечек масла.
 - Топливный насос типа М: проверка уровня масла.
 - Сцепление: проверка герметичности шлангов, трубок и мест соединения, проверка уровня тормозной жидкости.
 - Регулятор холостого хода: проверка, регулировка.
 - Коробка передач, трансмиссия
 - Защитные манжеты шарниров: проверка целостности и герметичности.
 - Коробка передач и редуктор заднего моста: наружный осмотр отсутствия утечек, проверка уровня масла.
 - Система регулирования клиренса: проверка уровня масла, при необходимости доливка гидравлического масла.
 - Автоматическая трансмиссия: проверка уровня масла, при необходимости доливка ATF.
 - Передний мост и рулевое управление
 - Рулевые наконечники: проверка люфтов и крепления, проверка пыльников.
 - Шаровые опоры: проверка пыльников.
 - Рулевое управление: проверка люфта, проверка целостности и герметичности манжет, подтяжка болтов крепления до требуемого момента затяжки.
 - Гидроусилитель рулевого управления: проверка уровня жидкости, при необходимости доливка гидравлического масла.
- Кузов
- Петли дверей, замки дверей: смазка.
 - Наружное зеркало: смазка.
 - Петли капотов, замки: смазка универсальной смазкой.
 - Защита днища и консервация полостей: проверка.
 - Ремни безопасности: проверка целостности.
- Тормозная система, шины, колеса
- Тормозная система: проверка целостности и герметичности шлангов, трубок, тормозных цилиндров и мест соединения.
 - Дисковые тормоза: проверка толщины тормозных колодок на передних и задних колесах.
 - Ручной тормоз: регулировка.
 - Шины: проверка глубины профиля и давления в шинах; проверка целостности и износа шин (включая запасное колесо).
 - Колеса: снятие, проверка состояния колесных дисков (также изнутри), очистка колес и установка с предписанным моментом затяжки колесных болтов.

Электрооборудование

- Проверка функционирования всех потребителей.
- Система освещения: проверка и, если требуется, регулировка фар.
- Звуковой сигнал: проверка
- Стеклоочиститель: проверка износа щеток.
- Стеклоомыватель: проверка функционирования, регулировка жиклеров, доливка жидкости, проверка функционирования фароомывателей.
- Аккумулятор: проверка напряжения и уровня электролита.
- Дополнительно через каждые 45000 км:
- Топливный фильтр: замена.
- Предварительный топливный фильтр: замена.
- Масляный воздушный фильтр: замена масла.
- Сухой воздушный фильтр: замена фильтрующего элемента.
- Автоматическая трансмиссия: замена масла и фильтра.
- Диски сцепления: проверка износа.
- Карданный вал: проверка дисков шарниров.
- Ручной тормоз: проверка легкости перемещения тросов, при необходимости смазка.
- Компрессия двигателя: проверка.
- Дополнительно через каждые 3 года:
- Охлаждающая жидкость: замена.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ

ПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СХЕМАМИ

Электрическая схема дает наглядное и обзорное представление токовых цепей в автомобиле. С помощью условных обозначений можно очень быстро проследить токовую цепь внутри одного токового контура.

В электрической схеме представлены все электрические провода. Соединительные провода проходят от положительного полюса аккумулятора до точки подключения к массе соответствующего потребителя, включая расположенные в цепи элементы коммутации.

Отдельные элементы коммутации и потребители имеют на электрической схеме характеристические номера. В условных обозначениях (легенде) для каждой электрической схемы рядом с этими номерами приведены соответствующие наименования электрических элементов.

У элементов, корпус которых непосредственно соединен с массой, то есть где отсутствует специальный провод соединения с массой, это отмечается на электрической схеме линией, заканчивающейся коротким поперечным штрихом.

Числа в местах соединения проводов с потребителями, переключателями и т. д. совпадают с обозначениями этих элементов на автомобиле. При этом числа несколько большего размера представляют собой обозначения клемм отдельных токовых контуров. Важнейшими токовыми контурами являются:

Клемма 31 соединяется с массой. Провода соединения с массой большей частью коричневые.

Клемма 30. На этой клемме постоянно присутствует напряжение аккумулятора, даже при выключенном зажигании. Провода чаще всего красные или красные с цветными полосками.

Клемма 15 запитывается через замок зажигания. Напряжение присутствует на клемме только после включения зажигания. Провода чаще всего зеленые или черные с цветными полосками.

Обозначения проводов

Расцветка проводов

bl = синий

br = коричневый

el = слоновой кости

ge = желтый

gn = зеленый

gr = серый

pf = естественного цвета

rs = розовый

rt = красный

sw = черный

vi = фиолетовый

ws = белый

Пример:

Обозначение провода: 1,5 gr/rt

Сечение провода 1,5 = 1,5 мм²

Основной цвет gr = серый

Расцветка rt = красная

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ

Электрическая схема автомобиля Mercedes 200/230

Электрическая схема автомобиля Mercedes 250/280

Электрическая схема автомобиля Mercedes 200 выпуска с июля 1980 г.

Электрическая схема автомобиля Mercedes 230 E выпуска с июля 1980 г.

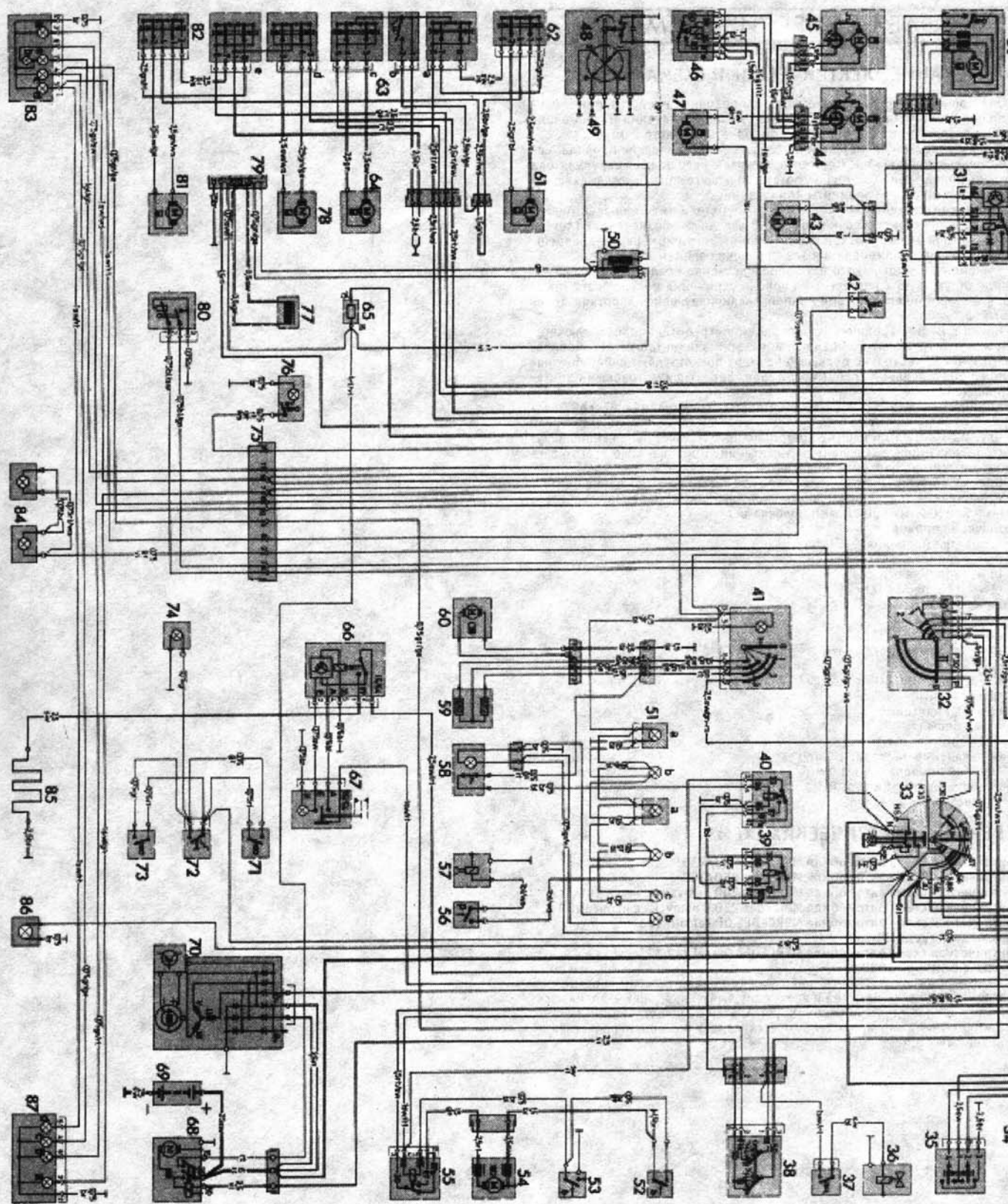
Электрическая схема автомобиля MERCEDES Diesel тип 123

выпуска до августа 1980 г.

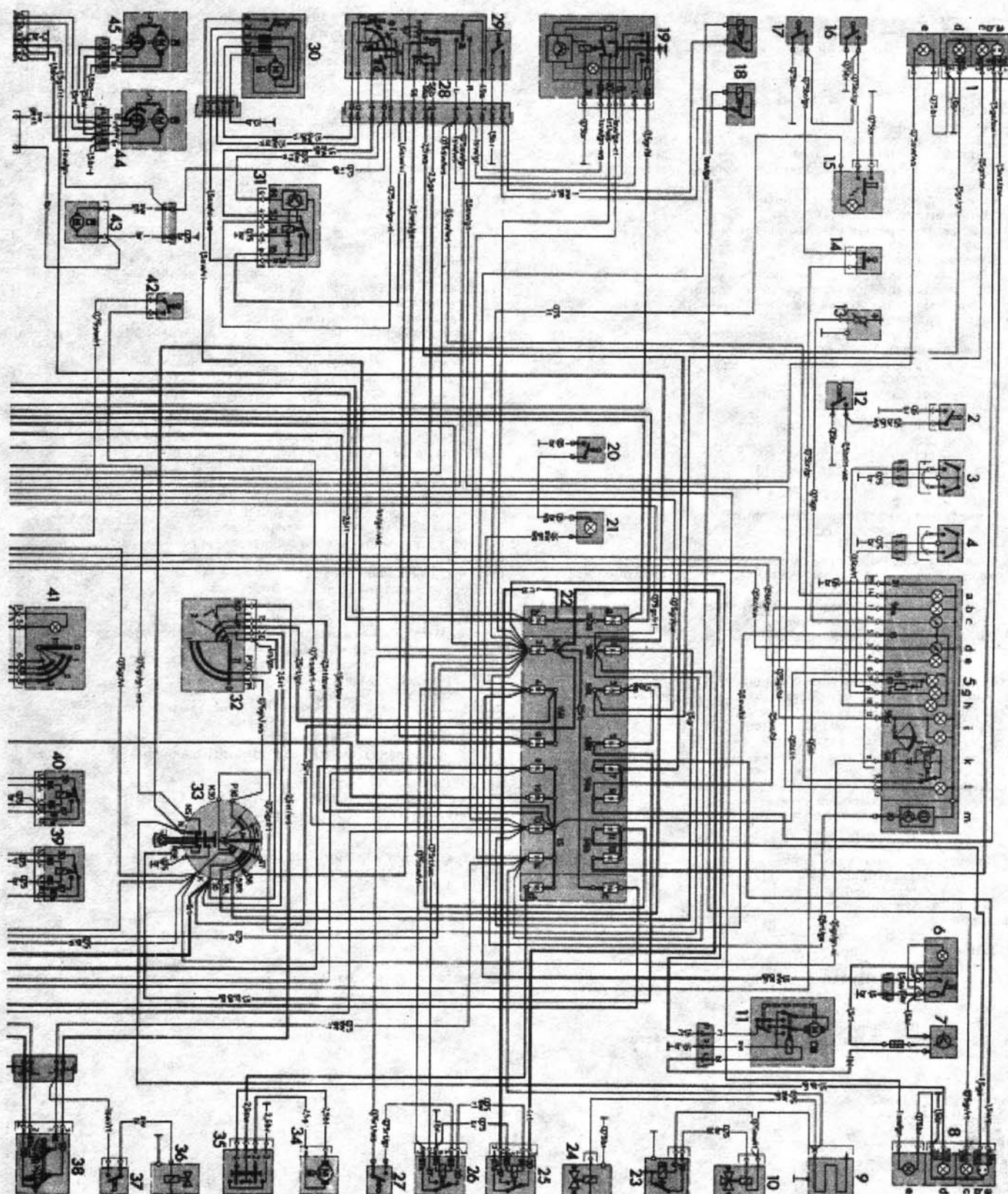
Электрическая схема автомобиля MERCEDES Diesel тип 123

выпуска с сентября 1980 г.

Учитывая высокие затраты, невозможно привести электрические схемы автомобилей всех моделей и всех годов выпуска. Так как отличия касаются как правило деталей, рекомендуется, если Ваш собственный автомобиль имеет схему, не приведенную в книге, все же ориентироваться по приведенным схемам.



Электрическая схема автомобиля Mercedes 200, 230, 230 C выпуска до августа 1980 г.



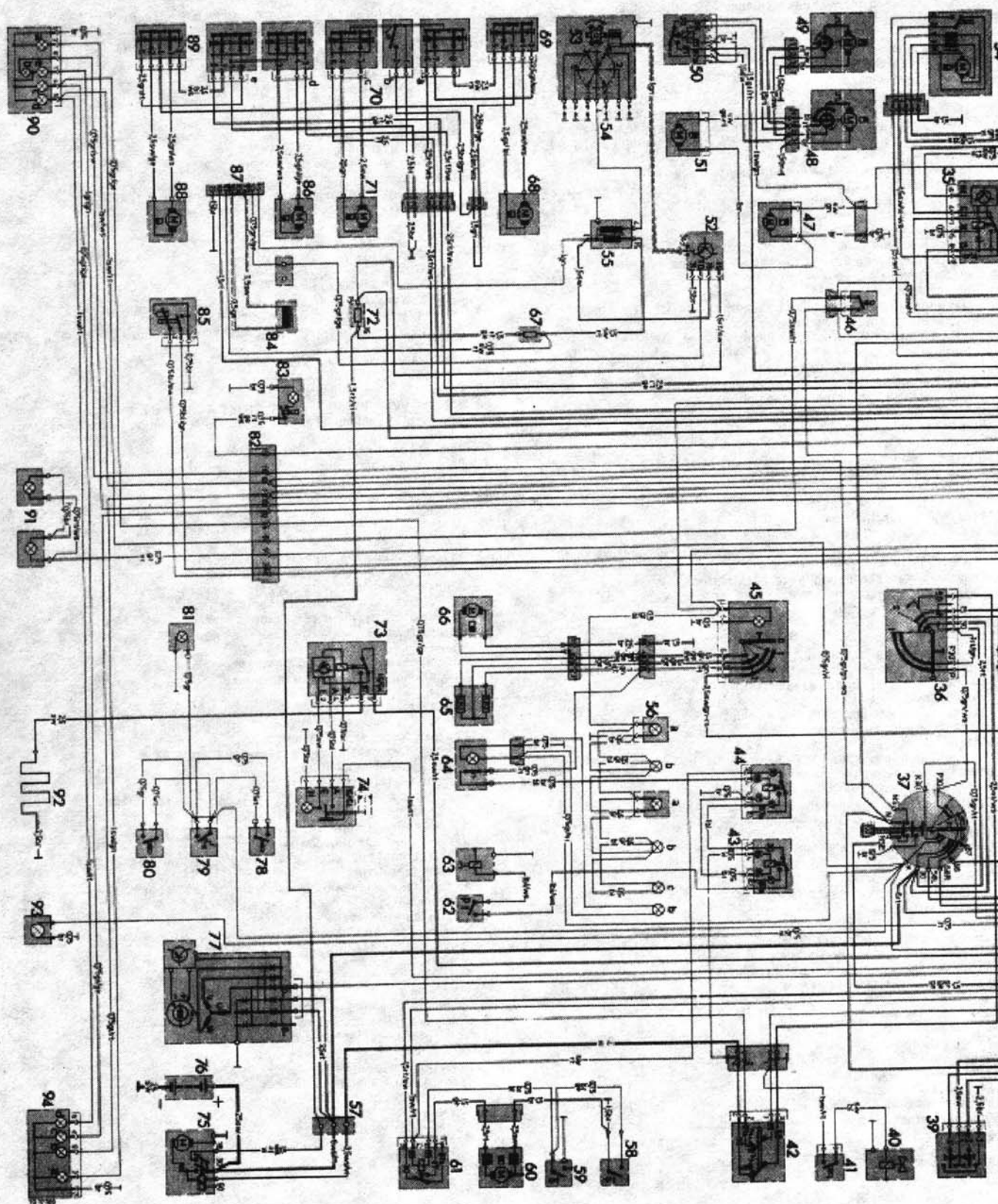
Электрическая схема автомобиля Mercedes 200, 230, 230 С выпуска до августа 1980 г.

- 1 Осветительный блок, левый передний
- a Дальний свет
- b Ближний свет
- c Стояночный / паркинговый свет
- d Противотуманная фара
- e Указатель поворотов
- 2 Выключатель контрольной лампы уровня тормозной жидкости
- 3 Контактный датчик износа тормозной колодки, передний левый
- 4 Контактный датчик износа тормозной колодки, передний правый
- 5 Приборный комплект
- a Контрольная лампа указателей поворотов, левых
- b Контрольная лампа дальнего света
- c Указатель температуры охлаждающей жидкости
- d Указатель запаса топлива
- e Контрольная лампа остатка топлива
- f Контрольная лампа заряда аккумулятора
- g Контрольная лампа износа тормозных колодок
- h Контрольная лампа уровня тормозной жидкости и ручного тормоза
- i Подсвет приборов
- j Потенциометр регулирования подсвета приборов
- k Предупреждающий зуммер
- l Контрольная лампа указателей поворотов, правых
- m Электронные часы
- 6 Прикуриватель с подсветом пепельницы
- 7 Радиоприемник *
- 8 Осветительный блок, правый передний
- a Дальний свет
- b Ближний свет
- c Стояночный / паркинговый свет
- d Противотуманная фара
- e Указатель поворотов
- 9 Спираль обогрева крышки устройства запуска
- 10 Переключающий клапан Pulldown
- 11 Автоматическая антенна *
- 12 Выключатель контрольной лампы ручного тормоза
- 13 Температурный датчик указателя температуры охлаждающей жидкости
- 14 Контакт предупреждающего зуммера
- 15 Плафон на потолке, передний, с выключателем
- 16 Контакт двери, передней, левой
- 17 Контакт двери, передней, правой
- 18 Двухтоновая сирена
- 19 Выключатель аварийной сигнализации
- 20 Выключатель освещения перчаточного ящика
- 21 Лампа освещения перчаточного ящика
- 22 Коробка предохранителей
- 23 Термовременной выключатель, Pulldown
- 24 Клапан отключения холостого хода
- 25 Реле I стеклоподъемного механизма *
- 26 Реле II стеклоподъемного механизма *
- 27 Дверной контакт стеклоподъемного механизма *
- 28 Комбинированный переключатель
- a Переключатель указателей поворотов
- b Выключатель сигнализации дальним светом
- c Выключатель фар ближнего света
- d Переключатель стеклоомывателя
- e Переключатель скорости работы стеклоочистителя
- I работа в интервальном режиме
- II медленная очистка
- III быстрая очистка
- 29 Выключатель звукового сигнала
- 30 Мотор стеклоочистителя
- 31 Электронная схема очистки в интервальном режиме
- 32 Выключатель зажигания
- 33 Поворотный переключатель света
- 34 Мотор сдвижной панели крыши *
- 35 Переключатель сдвижной панели крыши *
- 36 Электромагнитный клапан автоматической трансмиссии *
- 37 Выключатель Kick-down *

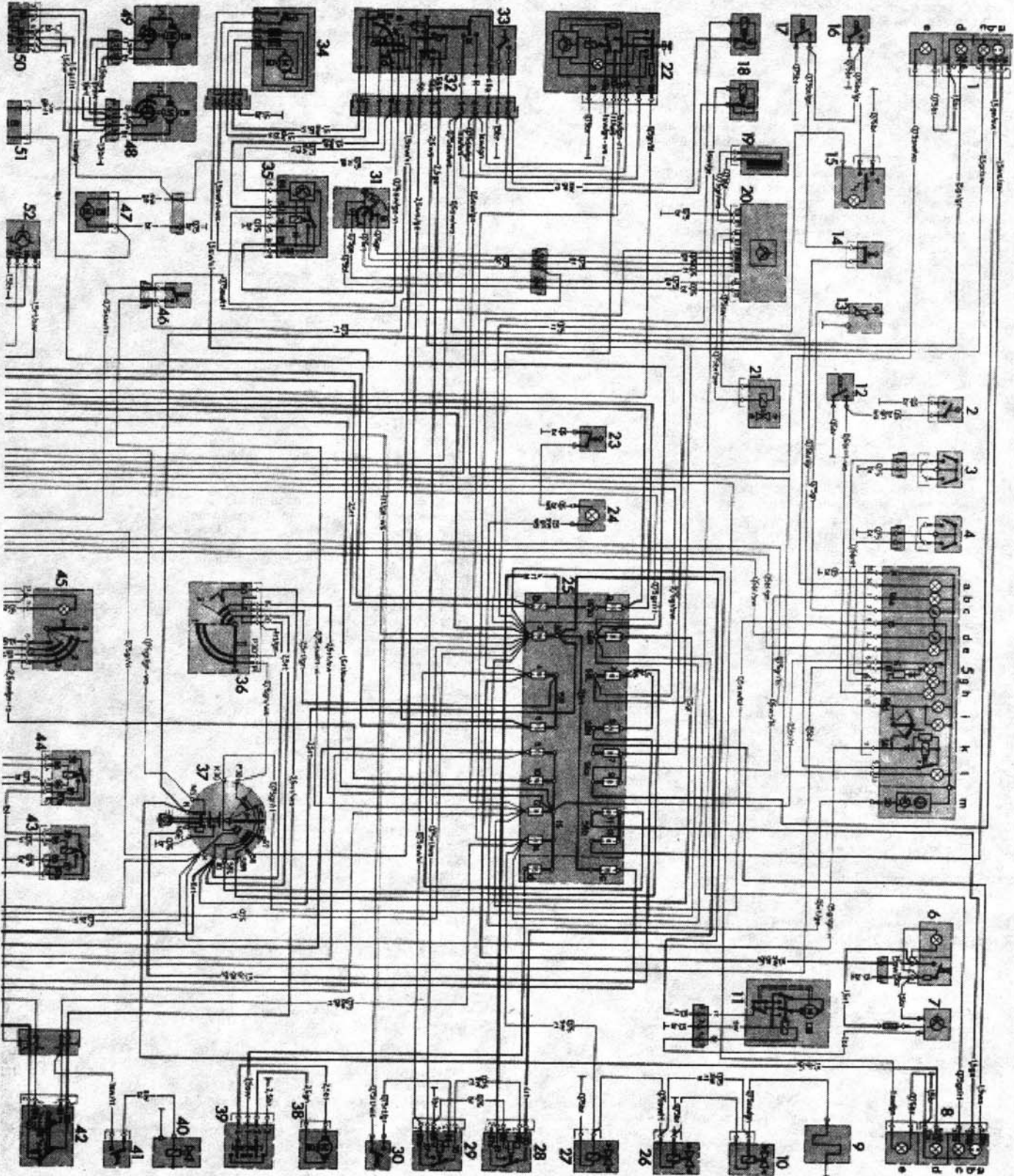
- 38 Блокиратор стартера и выключатель фонарей заднего хода *
- 39 Реле кондиционера II *
- 40 Реле кондиционера I *
- 41 Переключатель вентилятора с подсветом
- 42 Выключатель стоп-сигналов
- 43 Насос омывателя
- 44 Мотор омывателя фары, левой *
- 45 Мотор омывателя фары, правой *
- 46 Реле системы очистки фар *
- 47 Насос омывателя фар *
- 48 Распределитель зажигания
- 49 Свечи зажигания
- 50 Катушка зажигания
- 51 Подсвет
- a Регулятор воздуха
- b Регулятор отопителя
- c Выключатель
- 52 Температурный выключатель 62°C, расширительный бак кондиционера *
- 53 Температурный выключатель 100°C
- 54 Дополнительный вентилятор *
- 55 Реле дополнительного вентилятора *
- 56 Выключатель давления компрессора кондиционера * вкл. 2,6 бар, выкл. 2,0 бар.
- 57 Электромагнитная муфта компрессора кондиционера *
- 58 Регулятор температуры кондиционера с подсветом
- 59 Балластное сопротивление мотора вентилятора
- 60 Мотор вентилятора
- 61 Мотор стеклоподъемного механизма, задний левый *
- 62 Переключатель стеклоподъемного механизма, задний левый *
- 63 Группа переключателей стеклоподъемного механизма *
- a Переключатель для окна, заднего левого
- b Предохранительный выключатель
- c Переключатель для окна, переднего левого
- d Переключатель для окна, переднего правого
- e Переключатель для окна, заднего правого
- 64 Мотор стеклоподъемного механизма, передний левый *
- 65 Балластное сопротивление 1,8 Ом
- 66 Реле времени обогрева заднего стекла
- 67 Переключатель обогрева заднего стекла
- 68 Стартер
- 69 Аккумулятор
- 70 Генератор переменного тока с электронным регулятором
- 71 Контакт двери, задней левой *
- 72 Выключатель плафона на потолке, заднего *
- 73 Контакт двери, задней правой *
- 74 Плафон на потолке, задний *
- 75 Разъемное соединение жгута проводов задних фонарей
- 76 Лампа освещения багажного отсека
- 77 Датчик верхней мертвой точки
- 78 Мотор стеклоподъемного механизма, передний правый *
- 79 Разъем диагностики
- 80 Датчик указателя запаса топлива
- 81 Мотор стеклоподъемного механизма, задний правый *
- 82 Переключатель для окна, заднего правого *
- 83 Задний фонарь, левый
- a Указатель поворотов
- b Стояночный / паркинговый свет
- c Фонарь заднего хода
- d Стоп-сигнал
- e Туманный фонарь
- 84 Фонарь освещения номерного знака
- 85 Обогрев заднего стекла
- 86 Подсвет рычага переключения *
- 87 Задний фонарь, правый
- a Указатель поворотов
- b Стояночный / паркинговый свет
- c Фонарь заднего хода
- d Стоп-сигнал
- * Специальное оборудование

Электрическая схема автомобиля Mercedes 250, 280, 280 С

- 1 Осветительный блок, левый передний
- a Дальний свет
- b Ближний свет
- c Стояночный / паркинговый свет
- d Противотуманная фара
- e Указатель поворотов
- 2 Выключатель контрольной лампы уровня тормозной жидкости
- 3 Контактный датчик износа тормозной колодки, передний левый
- 4 Контактный датчик износа тормозной колодки, передний правый
- 5 Приборный комплект
- a Контрольная лампа указателей поворотов, левых
- b Контрольная лампа дальнего света
- c Указатель температуры охлаждающей жидкости
- d Указатель запаса топлива
- e Контрольная лампа остатка топлива
- f Контрольная лампа заряда аккумулятора
- g Контрольная лампа износа тормозных колодок
- h Контрольная лампа уровня тормозной жидкости и ручного тормоза
- i Подсвет приборов
- j Потенциометр регулирования подсвета приборов
- k Предупреждающий зуммер
- l Контрольная лампа указателей поворотов, правых
- m Электронные часы
- 6 Прикуриватель с подсветом пепельницы
- 7 Радиоприемник *
- 8 Осветительный блок, правый передний
- a Дальний свет
- b Ближний свет
- c Стояночный / паркинговый свет
- d Противотуманная фара
- e Указатель поворотов
- 9 Спираль обогрева крышки устройства запуска
- 10 Клапан отключения холостого хода II
- 11 Автоматическая антенна *
- 12 Выключатель контрольной лампы ручного тормоза
- 13 Температурный датчик указателя температуры охлаждающей жидкости
- 14 Контакт предупреждающего зуммера
- 15 Плафон на потолке, передний, с выключателем
- 16 Контакт двери, передней, левой
- 17 Контакт двери, передней, правой
- 18 Двухтоновая сирена
- 19 Датчик Tempomat *
- 20 Блок управления Tempomat *
- 21 Блок регулирования Tempomat *
- 22 Выключатель аварийной сигнализации
- 23 Выключатель освещения перчаточного ящика
- 24 Лампа освещения перчаточного ящика
- 25 Коробка предохранителей
- 26 Клапан отключения холостого хода I
- 27 Вентиляция поплавковой камеры
- 28 Реле I стеклоподъемного механизма *
- 29 Реле II стеклоподъемного механизма *
- 30 Дверной контакт стеклоподъемного механизма *
- 31 Клавишный переключатель Tempomat *
- A Выключатель
- V Снижение скорости / Фиксация
- SP Память
- B Увеличение скорости / Фиксация
- 32 Комбинированный переключатель
- a Переключатель указателей поворотов
- b Выключатель сигнализации дальним светом
- c Выключатель фар ближнего света
- d Переключатель стеклоомывателя
- e Переключатель скорости работы стеклоочистителя
- I работа в интервальном режиме
- II медленная очистка
- III быстрая очистка
- 33 Выключатель звукового сигнала
- 34 Мотор стеклоочистителя
- 35 Электронная схема очистки в интервальном режиме
- 36 Выключатель зажигания
- 37 Поворотный переключатель света
- 38 Мотор сдвижной панели крыши *
- 39 Переключатель сдвижной панели крыши *
- 40 Электромагнитный клапан автоматической трансмиссии *
- 41 Выключатель Kick-down *
- 42 Блокиратор стартера и выключатель фонарей заднего хода *
- 43 Реле кондиционера II *
- 44 Реле кондиционера I *
- 45 Переключатель вентилятора с подсветом
- 46 Выключатель стоп-сигналов
- 47 Насос омывателя
- 48 Мотор омывателя фары, левой *
- 49 Мотор омывателя фары, правой *
- 50 Реле системы очистки фар *
- 51 Насос омывателя фар *
- 52 Блок коммутации транзисторной системы зажигания
- 53 Бесконтактный распределитель зажигания
- 54 Свечи зажигания
- 55 Катушка зажигания
- 56 Подсвет
- a Регулятор воздуха
- b Регулятор отопителя
- c Выключатель
- 57 Соединительная колодка (только 280, 280 С)
- 58 Температурный выключатель 62°C, расширительный бак кондиционера *
- 59 Температурный выключатель 100°C
- 60 Дополнительный вентилятор *
- 61 Реле дополнительного вентилятора *
- 62 Электромагнитная муфта компрессора кондиционера *
- 63 Выключатель давления компрессора кондиционера * вкл. 2,6 бар, выкл. 2,0 бар.
- 64 Регулятор температуры кондиционера с подсветом *
- 65 Балластное сопротивление мотора вентилятора
- 66 Мотор вентилятора
- 67 Балластное сопротивление 0,6 Ом
- 68 Мотор стеклоподъемного механизма, задний левый *
- 69 Переключатель стеклоподъемного механизма, задний левый *
- 70 Группа переключателей стеклоподъемного механизма *
- a Переключатель для окна, заднего левого
- b Предохранительный выключатель
- c Переключатель для окна, переднего левого
- d Переключатель для окна, переднего правого
- e Переключатель для окна, заднего правого
- 71 Мотор стеклоподъемного механизма, передний левый *
- 72 Балластное сопротивление 0,4 Ом
- 73 Реле времени обогрева заднего стекла
- 74 Переключатель обогрева заднего стекла
- 75 Стартер
- 76 Аккумулятор
- 77 Генератор переменного тока с электронным регулятором
- 78 Контакт двери, задней левой *
- 79 Выключатель плафона на потолке, заднего *
- 80 Контакт двери, задней правой *
- 81 Плафон на потолке, задний *
- 82 Разъемное соединение жгута проводов задних фонарей
- 83 Лампа освещения багажного отсека
- 84 Датчик верхней мертвой точки
- 85 Датчик указателя запаса топлива
- 86 Мотор стеклоподъемного механизма, передний правый *
- 87 Разъем диагностики
- 88 Мотор стеклоподъемного механизма, задний правый *
- 89 Переключатель для окна, заднего правого *
- 90 Задний фонарь, левый
- a Указатель поворотов
- b Стояночный / паркинговый свет
- c Фонарь заднего хода
- d Стоп-сигнал
- e Туманный фонарь
- 91 Фонарь освещения номерного знака
- 92 Обогрев заднего стекла
- 93 Подсвет рычага переключения
- 94 Задний фонарь, правый
- a Указатель поворотов
- b Стояночный / паркинговый свет
- c Фонарь заднего хода
- d Стоп-сигнал
- * Специальное оборудование



Электрическая схема автомобиля Mercedes 250, 280, 280 C



Электрическая схема автомобиля Mercedes 200 выпуска с июля 1980 г.

- 1 Осветительный блок, левый передний
- a Дальний свет
- b Ближний свет
- c Стояночный / паркинговый свет
- d Противотуманная фара
- e Указатель поворотов
- 2 Выключатель контрольной лампы уровня тормозной жидкости
- 3 Контактный датчик износа тормозной колодки, передний левый
- 4 Контактный датчик износа тормозной колодки, передний правый
- 5 Приборный комплект
- a Контрольная лампа указателей поворотов, левых
- b Контрольная лампа дальнего света
- c Указатель температуры охлаждающей жидкости
- d Указатель запаса топлива
- e Контрольная лампа остатка топлива
- f Контрольная лампа заряда аккумулятора
- g Контрольная лампа износа тормозных колодок
- h Контрольная лампа уровня тормозной жидкости и ручного тормоза
- i Подсвет приборов
- j Потенциометр регулирования подсвета приборов
- k Предупреждающий зуммер
- l Контрольная лампа указателей поворотов, правых
- m Электронные часы
- 6 Прикуриватель с подсветом пепельницы
- 7 Радиоприемник *
- 8 Осветительный блок, правый передний
- a Дальний свет
- b Ближний свет
- c Стояночный / паркинговый свет
- d Противотуманная фара
- e Указатель поворотов
- 9 Спираль обогрева дополнительной воздушной заслонки
- 10 Выключатель контрольной лампы ручного тормоза
- 11 Температурный датчик указателя температуры охлаждающей жидкости
- 12 Контакт предупреждающего зуммера
- 13 Плафон на потолке, передний, с выключателем
- 14 Контакт двери, передней, левой
- 15 Контакт двери, передней, правой
- 16 Блок управления Tempomat *
- 17 Датчик Tempomat *
- 18 Клавишный переключатель Tempomat *
- A Выключатель
- V Снижение скорости / Фиксация
- SP Память
- B Увеличение скорости / Фиксация
- 19 Исполнительный элемент Tempomat *
- 20 Выключатель освещения перчаточного ящика
- 21 Лампа освещения перчаточного ящика
- 22 Обогрев впускной трубы
- 23 Спираль обогрева крышки устройства запуска
- 24 Реле обогрева впускной трубы
- 25 Температурный выключатель 40°C
- 26 Колодка предохранителя, обогрев впускной трубы
- 27 Клапан отключения холостого хода
- 28 Реле клапан отключения холостого хода, ограничение числа оборотов
- 29 Реле I стеклоподъемного механизма *
- 30 Реле II стеклоподъемного механизма *
- 31 Коробка предохранителей
- 32 Выключатель стоп-сигналов
- 33 Двухтоновая сирена
- 34 Реле аварийной сигнализации и указателей поворотов
- 35 Выключатель аварийной сигнализации
- 36 Выключатель звукового сигнала
- 37 Комбинированный переключатель
- a Переключатель указателей поворотов
- b Выключатель сигнализации дальним светом
- c Выключатель фар ближнего света
- d Переключатель стеклоомывателя
- e Переключатель скорости работы стеклоочистителя
- I работа в интервальном режиме
- II медленная очистка
- III быстрая очистка
- 38 Мотор стеклоочистителя
- 39 Электронная схема очистки в интервальном режиме
- 40 Выключатель зажигания
- 41 Поворотный переключатель света
- 42 Дверной контакт стеклоподъемного механизма *
- 43 Мотор сдвижной панели крыши *
- 44 Переключатель сдвижной панели крыши *
- 45 Электромагнитный клапан автоматической трансмиссии *
- 46 Выключатель Kick-down *
- 47 Блокиратор стартера и выключатель фонарей заднего хода *
- 48 Клапан переключения поступления свежего воздуха в отопитель *
- 49 Датчик температуры кондиционера *

- 50 Регулятор температуры кондиционера *
- 51 Переключатель вентилятора с подсветом
- 52 Блок коммутации транзисторной системы зажигания
- 53 Насос омывателя
- 54 Мотор омывателя фары, левой *
- 55 Мотор омывателя фары, правой *
- 56 Реле системы очистки фар *
- 57 Насос омывателя фар *
- 58 Переключатель для окна, заднего левого *
- 59 Мотор стеклоподъемного механизма, задний левый *
- 60 Бесконтактный распределитель зажигания
- 61 Свечи зажигания
- 62 Катушка зажигания
- 63 Соединительная колодка, клемма 58d
- 64 Подсвет
- a Регулятор воздуха
- b Регулятор отопителя
- c Выключатель
- d Регулятор температуры кондиционера *
- 65 Реле кондиционера (компрессор)
- 66 Температурный выключатель, расширительный бак кондиционера *
- 67 Температурный выключатель 100°C
- 68 Дополнительный вентилятор *
- 69 Электромагнитная муфта мотора вентилятора
- 70 Выключатель давления компрессора кондиционера * вкл. 2,6 бар, выкл. 2,0 бар.
- 72 Электромагнитная муфта компрессора кондиционера *
- 73 Балластное сопротивление мотора вентилятора
- 74 Мотор вентилятора
- 75 Автоматическая антенна *
- 76 Группа переключателей стеклоподъемного механизма *
- a Переключатель для окна, заднего левого
- b Предохранительный выключатель
- c Переключатель для окна, переднего левого
- d Переключатель для окна, переднего правого
- e Переключатель для окна, заднего правого
- 77 Мотор стеклоподъемного механизма, передний левый *
- 78 Мотор стеклоподъемного механизма, передний правый *
- 79 Разъем диагностики
- 80 Датчик верхней мертвой точки
- 81 Разъемное соединение жгута проводов задних фонарей
- 82 Реле времени обогрева заднего стекла
- 83 Переключатель обогрева заднего стекла
- 84 Двухконтактное реле дополнительного вентилятора / электромагнитной муфты мотора вентилятора *
- 85 Стартер
- 86 Аккумулятор
- 87 Генератор переменного тока с электронным регулятором
- 88 Контакт двери, задней левой *
- 89 Выключатель плафона на потолке, заднего *
- 90 Контакт двери, задней правой *
- 91 Плафон на потолке, задний *
- 92 Датчик указателя запаса топлива
- 93 Лампа освещения багажного отсека
- 94 Мотор стеклоподъемного механизма, задний правый *
- 95 Переключатель для окна, заднего правого *
- 96 Задний фонарь, левый
- a Указатель поворотов
- b Стояночный / паркинговый свет
- c Фонарь заднего хода
- d Стоп-сигнал
- e Туманный фонарь
- 97 Обогрев заднего стекла
- 98 Фонарь освещения номерного знака
- 99 Подсвет рычага переключения *
- 100 Задний фонарь, правый
- a Указатель поворотов
- b Стояночный / паркинговый свет
- c Фонарь заднего хода
- d Стоп-сигнал
- * Специальное оборудование
- Точки соединения с массой
- M1 Основная точка массы (комбинированный прибор)
- M2 Точка массы, передняя правая (у блока фонарей)
- M3 Точка массы на арке переднего левого колеса (катушка зажигания)
- M4 Точка массы переднего плафона на потолке
- M5 Точка массы двигателя
- M6 Точка массы в багажном отсеке, арка левого колеса
- M7 Точка массы в багажном отсеке, арка правого колеса

M1 (60)

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

Позиционный номер элемента, к которому подключается провод массы

Точка массы

Электрическая схема автомобиля Mercedes 230 E, CE выпуска с июля 1980 г.

- 1 Осветительный блок, левый передний
- a Дальний свет
- b Ближний свет
- c Стояночный / паркинговый свет
- d Противотуманная фара
- e Указатель поворотов
- 2 Двухтоновая сирена
- 3 Выключатель контрольной лампы уровня тормозной жидкости
- 4 Контактный датчик износа тормозной колодки, передний левый
- 5 Контактный датчик износа тормозной колодки, передний правый
- 6 Приборный комплект
- a Контрольная лампа указателей поворотов, левых
- b Контрольная лампа дальнего света
- c Указатель температуры охлаждающей жидкости
- d Указатель запаса топлива
- e Контрольная лампа остатка топлива
- f Контрольная лампа заряда аккумулятора
- g Контрольная лампа износа тормозных колодок
- h Контрольная лампа уровня тормозной жидкости и ручного тормоза
- i Подсвет приборов
- j Потенциометр регулирования подсвета приборов
- k Предупреждающий зуммер
- l Контрольная лампа указателей поворотов, правых
- m Электронные часы
- 7 Реле клапана переключения стабилизации числа оборотов * (только при автоматической трансмиссии и кондиционере)
- 8 Прикуриватель с подсветом пепельницы
- 9 Радиоприемник *
- 10 Осветительный блок, правый передний
- a Дальний свет
- b Ближний свет
- c Стояночный / паркинговый свет
- d Противотуманная фара
- e Указатель поворотов
- 11 Термовременной выключатель
- 12 Клапан запуска
- 13 Выключатель контрольной лампы ручного тормоза
- 14 Температурный датчик указателя температуры охлаждающей жидкости
- 15 Контакт предупреждающего зуммера
- 16 Плафон на потолке, передний, с выключателем
- 17 Контакт двери, передней, левой
- 18 Контакт двери, передней, правой
- 19 Блок управления Tempomat *
- 20 Датчик Tempomat *
- 21 Клавишный переключатель Tempomat *
- A Выключатель
- V Снижение скорости / Фиксация
- SP Память
- B Увеличение скорости / Фиксация
- 22 Исполнительный элемент Tempomat *
- 23 Выключатель освещения перчаточного ящика
- 24 Спираль обогрева регулятора разогрева двигателя
- 25 Лампа освещения перчаточного ящика
- 26 Спираль обогрева дополнительной воздушной заслонки
- 27 Клапан переключения, схема отключения в режиме торможения двигателем
- 28 Микровыключатель, схема отключения в режиме торможения двигателем
- 29 Реле топливного насоса с электронной схемой ограничения числа оборотов / регулятор разогрева двигателя
- 30 Топливный насос
- 31 Реле I стеклоподъемного механизма *
- 32 Реле II стеклоподъемного механизма *
- 33 Разъем диагностики
- 34 Выключатель стоп-сигналов
- 35 Реле аварийной сигнализации и указателей поворотов
- 36 Выключатель аварийной сигнализации
- 37 Выключатель звукового сигнала
- 38 Комбинированный переключатель
- a Переключатель указателей поворотов
- b Выключатель сигнализации дальним светом
- c Выключатель фар ближнего света
- d Переключатель стеклоомывателя
- e Переключатель скорости работы стеклоочистителя
- I работа в интервальном режиме
- II медленная очистка
- III быстрая очистка
- 39 Мотор стеклоочистителя
- 40 Электронная схема очистки в интервальном режиме
- 41 Выключатель зажигания
- 42 Поворотный переключатель света
- 43 Дверной контакт стеклоподъемного механизма *
- 44 Мотор сдвижной панели крыши *
- 45 Переключатель сдвижной панели крыши *
- 46 Электромагнитный клапан автоматической трансмиссии *
- 47 Выключатель Kick-down *
- 48 Блокиратор стартера и выключатель фонарей заднего хода *
- 49 Клапан переключения основной воздушной заслонки *

- 50 Датчик температуры кондиционера *
- 51 Задатчик температуры кондиционера *
- 52 Переключатель вентилятора с подсветом
- 53 Блок коммутации транзисторной системы зажигания
- 54 Насос омывателя
- 55 Мотор омывателя фары, левой *
- 56 Мотор омывателя фары, правой *
- 57 Реле системы очистки фар *
- 58 Насос омывателя фар *
- 59 Бесконтактный распределитель зажигания
- 60 Свечи зажигания
- 61 Катушка зажигания
- 62 Соединительная колодка, клемма 58d
- 63 Подсвет
- a Регулятор воздуха
- b Регулятор отопителя
- c Выключатель
- d Регулятор температуры кондиционера *
- 64 Реле кондиционера (компрессор)
- 65 Температурный выключатель 52°C, расширительный бак кондиционера
- 66 Температурный выключатель 100°C
- 67 Дополнительный вентилятор *
- 68 Электромагнитная муфта мотора вентилятора
- 69 Выключатель давления компрессора кондиционера * вкл. 2,6 бар, выкл. 2,0 бар.
- 70 Электромагнитная муфта компрессора кондиционера *
- 71 Клапан переключения схемы стабилизации числа оборотов *
- 72 Балластное сопротивление мотора вентилятора
- 73 Мотор вентилятора
- 74 Автоматическая антенна *
- 75 Мотор стеклоподъемного механизма, задний левый *
- 76 Переключатель для окна, заднего левого *
- 77 Группа переключателей стеклоподъемного механизма *
- a Переключатель для окна, заднего левого
- b Предохранительный выключатель
- c Переключатель для окна, переднего левого
- d Переключатель для окна, переднего правого
- e Переключатель для окна, заднего правого
- 78 Мотор стеклоподъемного механизма, передний левый *
- 79 Мотор стеклоподъемного механизма, передний правый *
- 80 Разъем диагностики
- 81 Контактная колодка, клемма TD
- 82 Датчик верхней мертвой точки
- 83 Разъемное соединение жгута проводов задних фонарей
- 84 Реле времени обогрева заднего стекла
- 85 Переключатель обогрева заднего стекла
- 86 Двухконтактное реле кондиционера *
- 87 Стартер
- 88 Аккумулятор
- 89 Генератор переменного тока с электронным регулятором
- 90 Контакт двери, задней левой 1)
- 91 Выключатель плафона на потолке, заднего *
- 92 Контакт двери, задней правой 1)
- 93 Плафон на потолке, задний *
- 94 Датчик указателя запаса топлива
- 95 Лампа освещения багажного отсека
- 96 Мотор стеклоподъемного механизма, задний правый *
- 97 Переключатель для окна, заднего правого *
- 98 Задний фонарь, левый
- a Указатель поворотов
- b Стояночный / паркинговый свет
- c Фонарь заднего хода
- d Стоп-сигнал
- e Туманный фонарь
- 99 Фонарь освещения номерного знака
- 100 Обогрев заднего стекла
- 101 Подсвет рычага переключения *
- 102 Задний фонарь, правый
- a Указатель поворотов
- b Стояночный / паркинговый свет
- c Фонарь заднего хода
- d Стоп-сигнал
- * Специальное оборудование
- ¹ Кроме купе
- Точки соединения с массой
- M1 Основная точка массы (комбинированный прибор)
- M2 Точка массы, передняя правая (у блока фонарей)
- M3 Точка массы на арке переднего левого колеса (катушка зажигания)
- M4 Точка массы переднего плафона на потолке
- M5 Точка массы двигателя
- M6 Точка массы в багажном отсеке, арка левого колеса
- M7 Точка массы в багажном отсеке, арка правого колеса

M1 (51)

↓

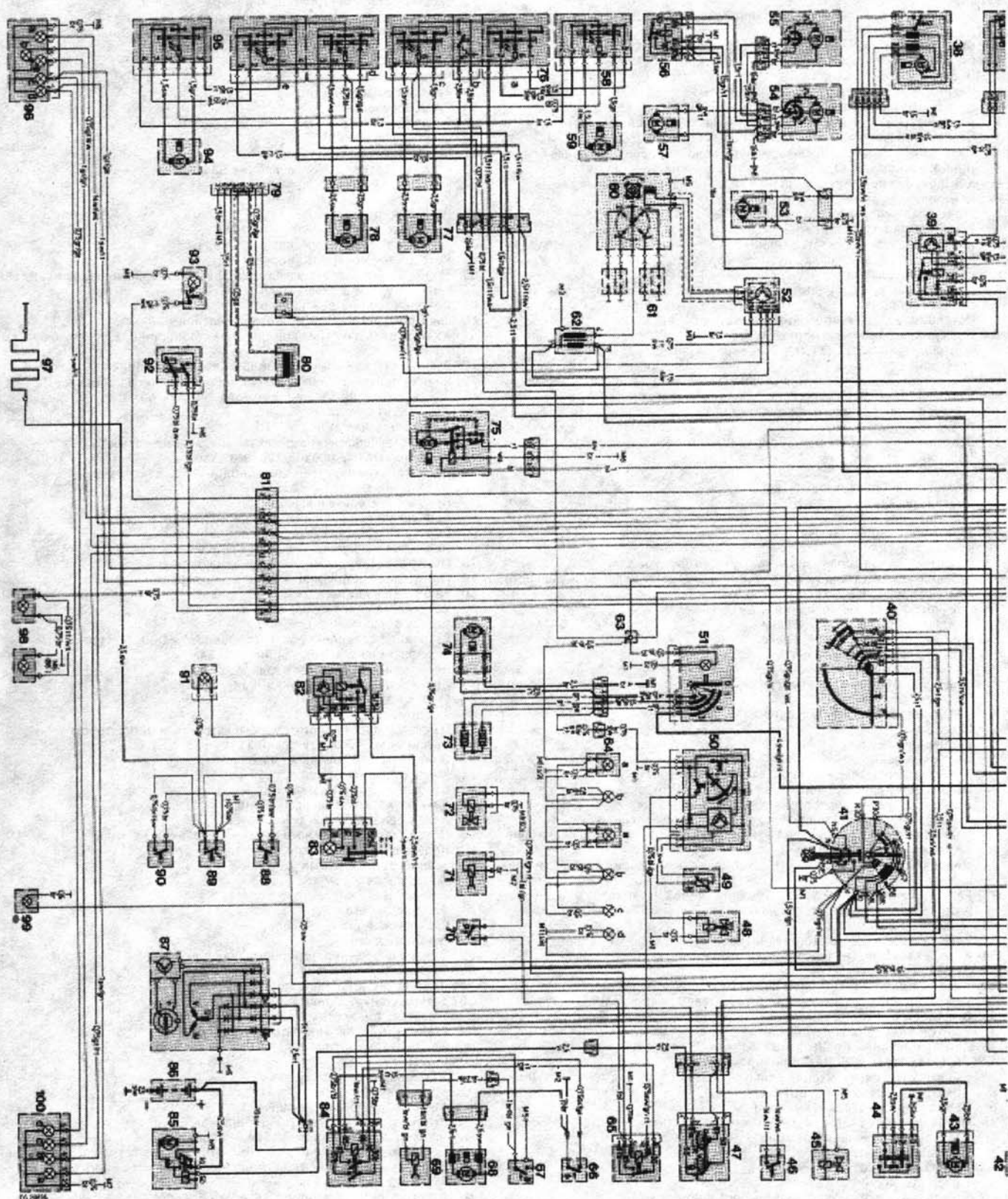
↓

↓

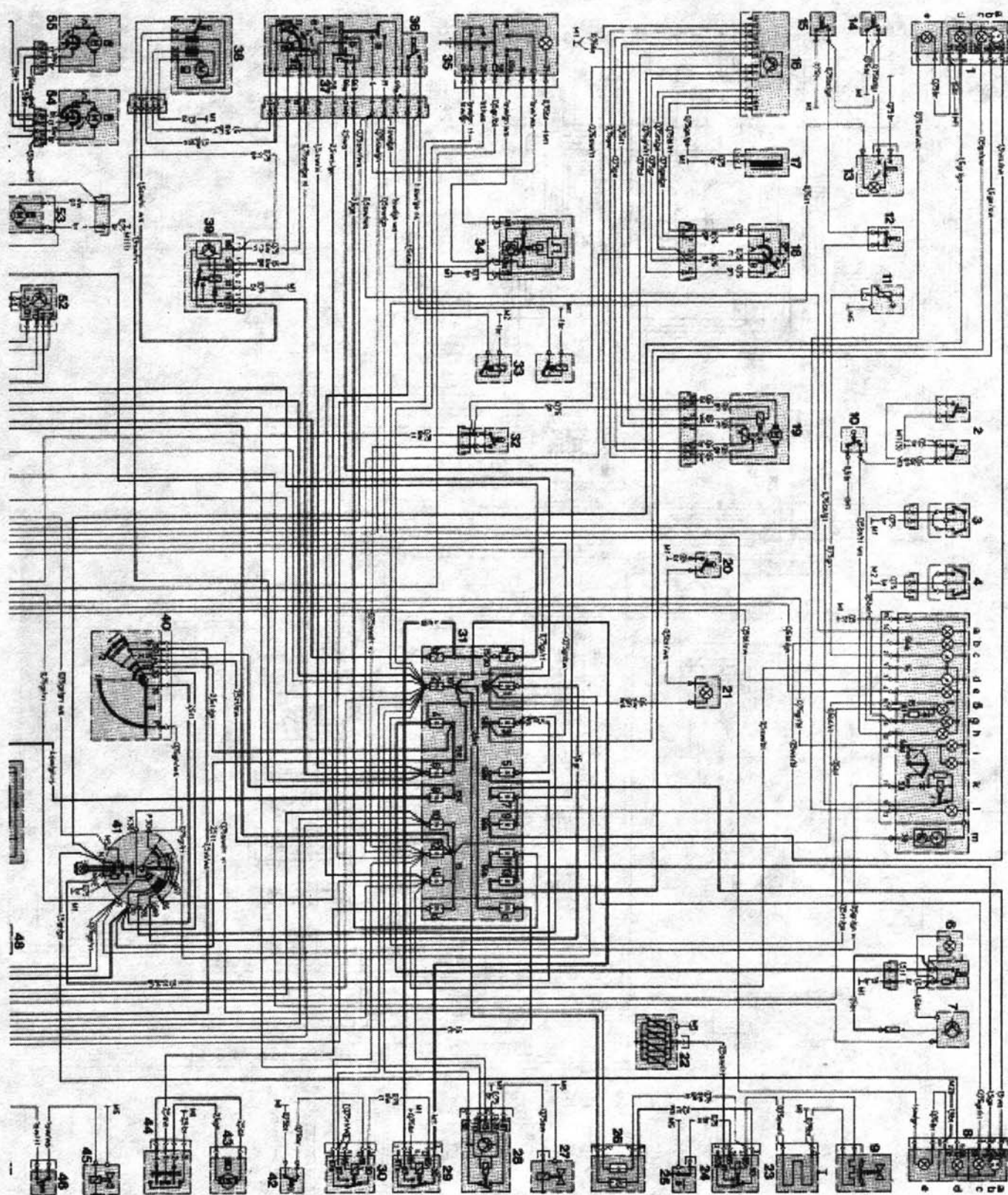
↓

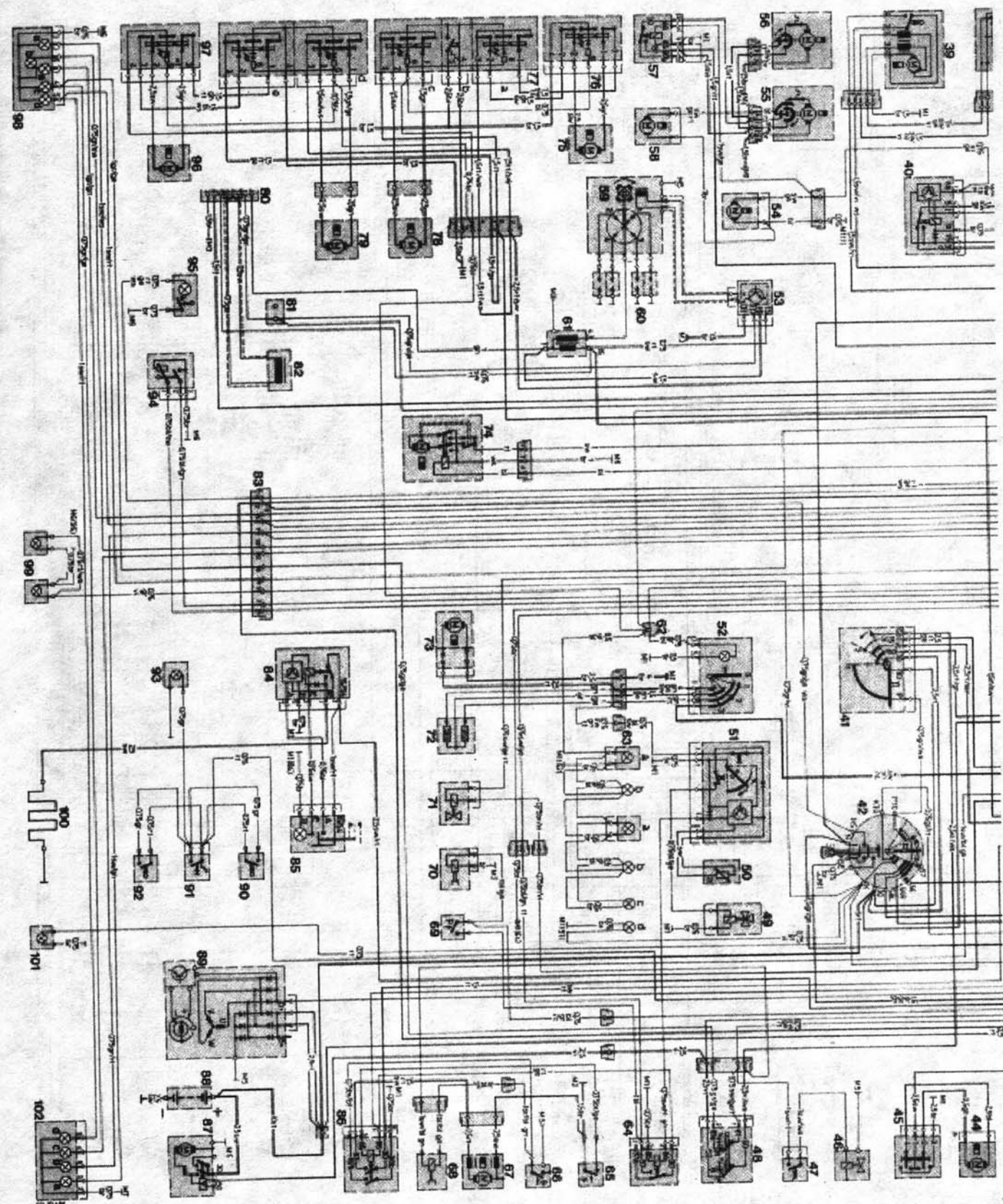
Точка массы

Позиционный номер элемента, к которому подключается провод массы

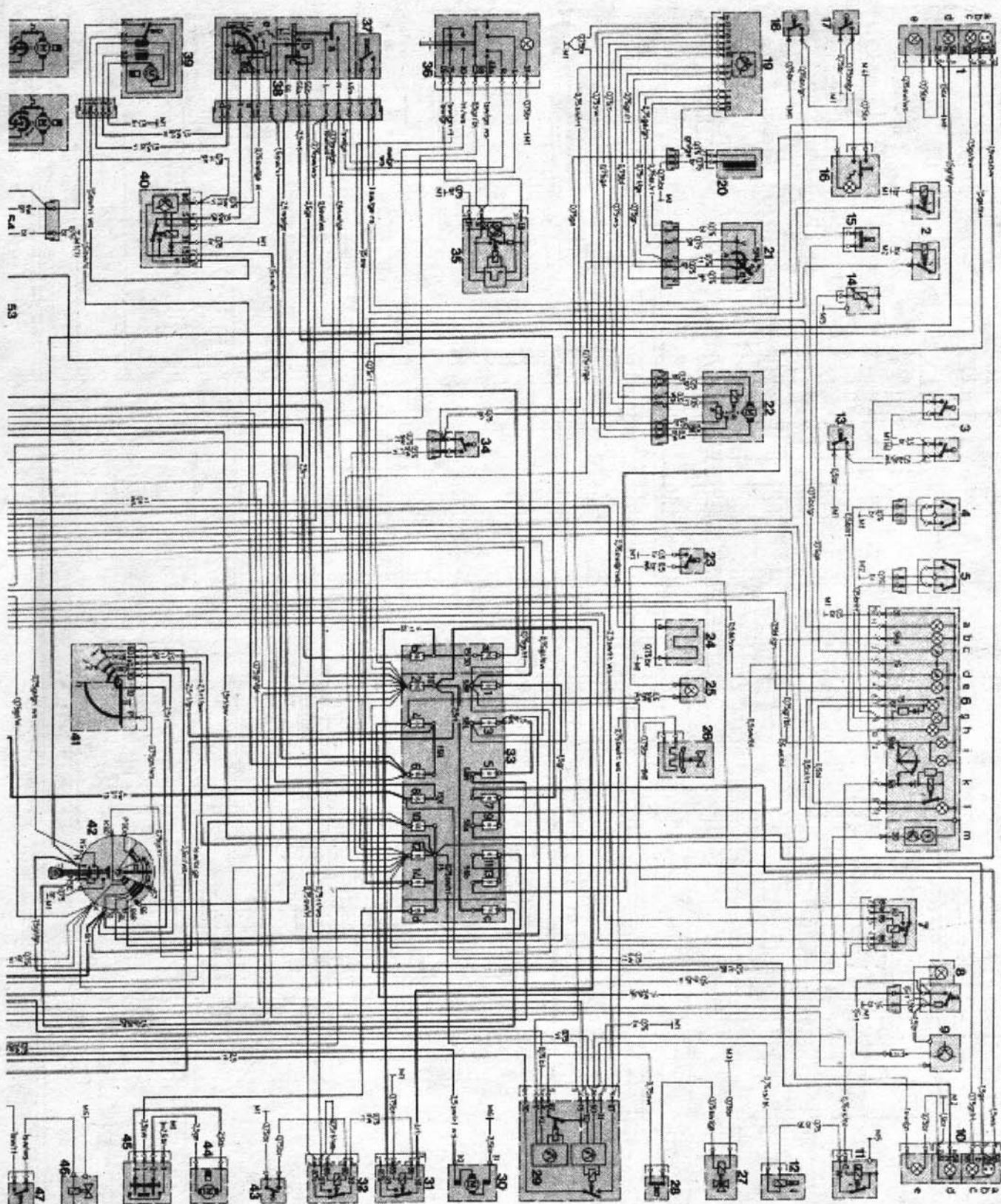


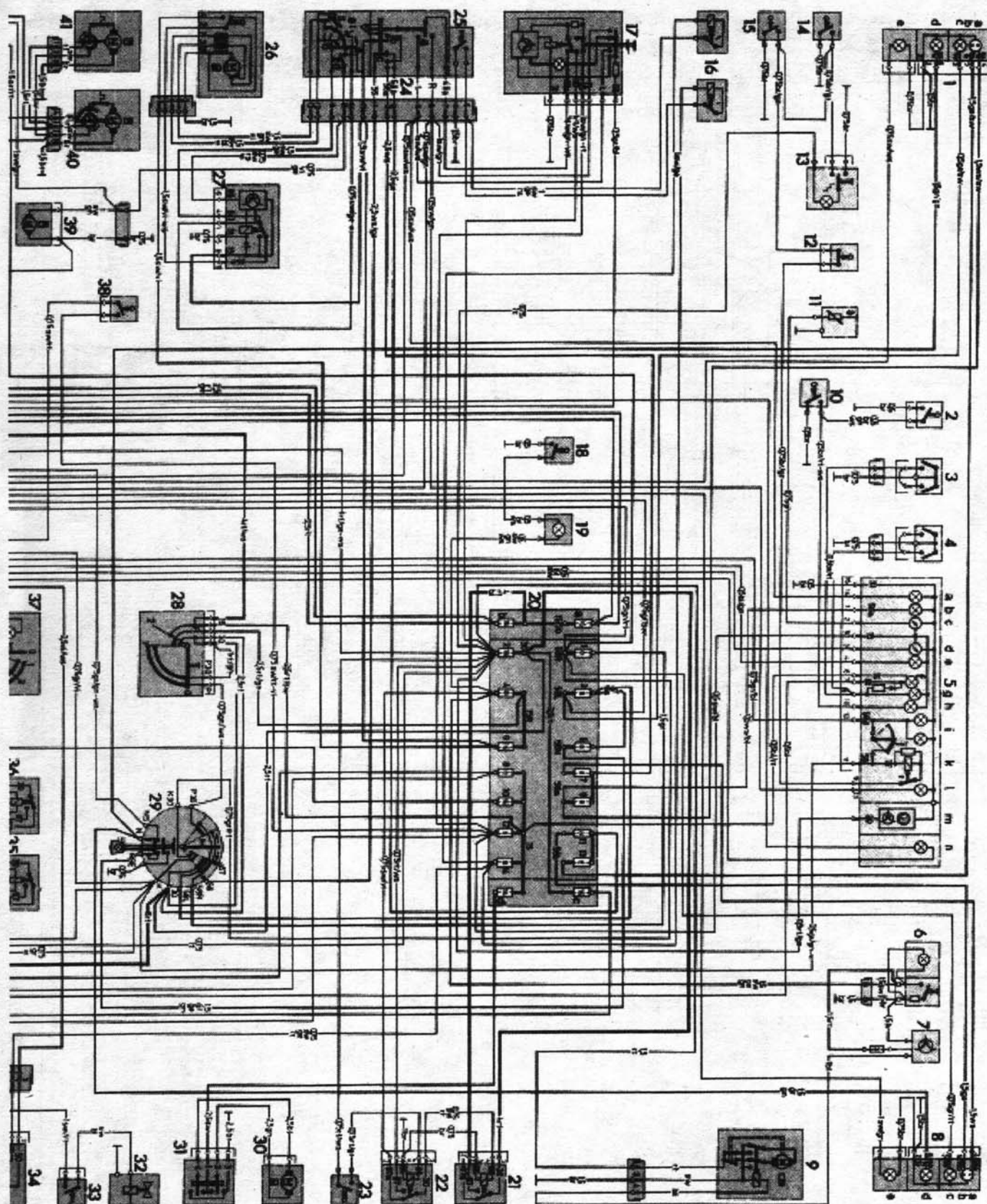
Электрическая схема автомобиля Mercedes 200 выпуска с июля 1980 г.



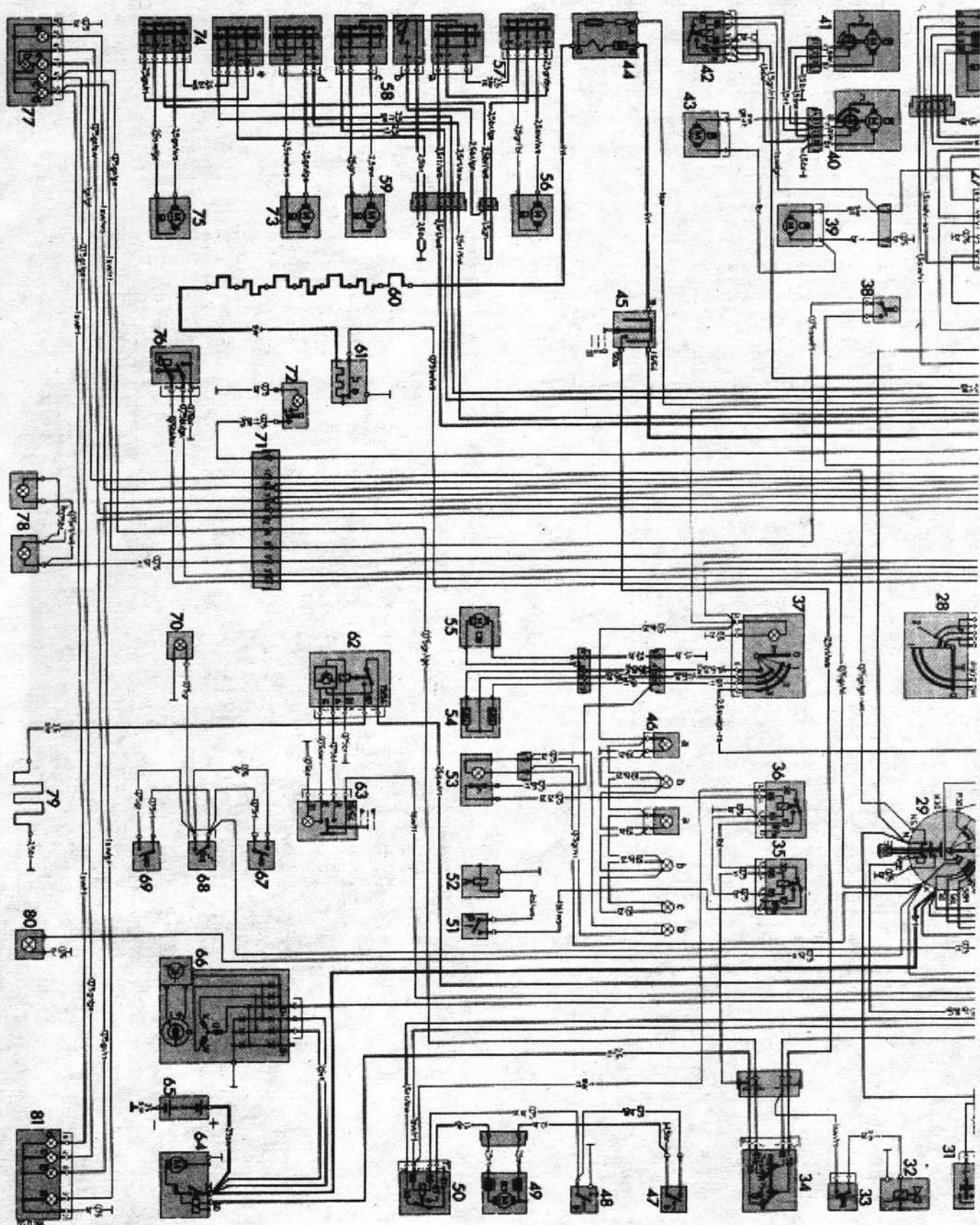


Электрическая схема автомобиля Mercedes 230 E, SE выпуска с июля 1980 г.





Электрическая схема автомобиля MERCEDES Diesel тип 123 выпуска до августа 1980 г.



Электрическая схема автомобиля MERCEDES Diesel тип 123 выпуска до августа 1980 г.

- 1 Осветительный блок левый передний
 - a Дальний свет
 - b Ближний свет
- c Стояночный / паркингový свет
- d Противотуманная фара
- e Указатель поворотов
- 2 Выключатель контрольной лампы уровня тормозной жидкости
- 3 Контактный датчик износа тормозных колодок, переднее левое колесо
- 4 Контактный датчик износа тормозных колодок, переднее правое колесо
- 5 Комплект приборов приборной доски
 - a Контрольная лампа указателей поворотов левых
 - b Контрольная лампа фар дальнего света
 - c Указатель температуры охлаждающей жидкости
 - d Указатель запаса топлива
 - e Контрольная лампа остатка топлива
 - f Контрольная лампа заряда аккумулятора
 - g Контрольная лампа износа тормозных колодок
 - h Контрольная лампа тормозной жидкости и стояночного тормоза
 - i Подсвет приборов
 - j Регулятор подсвета приборов
 - k Предупредительный зуммер
 - l Контрольная лампа указателей поворотов правых
 - m Электронные часы
 - n Контрольная лампа предварительного разогрева двигателя
 - 6 Прикуриватель с подсветом пепельницы
 - 7 Радиоприемник *
 - 8 Осветительный блок правый передний
 - a Дальний свет
 - b Ближний свет
 - c Стояночный / паркингový свет
 - d Противотуманная фара
 - e Указатель поворотов
 - 9 Автоматическая антенна *
 - 10 Выключатель контрольной лампы стояночного тормоза
 - 11 Датчик температуры указателя температуры охлаждающей жидкости
 - 12 Контакт предупредительного зуммера
 - 13 Плафон на потолке, передний, с выключателем
 - 14 Контакт двери, передней левой
 - 15 Контакт двери, передней правой
 - 16 Двухтоновый звуковой сигнал
 - 17 Выключатель аварийной сигнализации
 - 18 Выключатель освещения перчаточного ящика
 - 19 Лампа освещения перчаточного ящика
 - 20 Коробка предохранителей
 - 21 Реле I стеклоподъемного механизма *
 - 22 Реле II стеклоподъемного механизма *
 - 23 Контакт двери стеклоподъемного механизма *
 - 24 Комбинированный переключатель
 - a Переключатель поворотов
 - b Выключатель звукового сигнала
 - c Выключатель фар ближнего света
 - d Выключатель стеклоомывателя
 - e Переключатель скорости стеклоочистителя
 - I Интервальный режим очистки
 - II Медленная очистка
 - III Быстрая очистка
 - 25 Выключатель звукового сигнала
 - 26 Мотор стеклоочистителя
 - 27 Электронная схема интервального режима очистки стекла
 - 28 Выключатель на рулевой колонке
 - 29 Поворотный переключатель света
 - 30 Мотор сдвижной панели крыши *
 - 31 Выключатель электропривода сдвижной панели крыши *
 - 32 Электромагнитный клапан автоматической трансмиссии *
 - 33 Выключатель Kick-down *
 - 34 Выключатель фонарей заднего хода и блокировки стартера *
 - 35 Реле кондиционера I *
 - 36 Реле кондиционера II *
 - 37 Выключатель вентилятора с подсветом
 - 38 Выключатель стоп-сигналов
 - 39 Насос стеклоомывателя
 - 40 Мотор омывателя фары левой *
 - 42 Мотор омывателя фары правой *
 - 43 Насос фароомывателей *
 - 44 Коробка предохранителей, свечи накаливания
 - 45 Выключатель запуска предварительного разогрева двигателя
 - 46 Подсвет
 - a Пульт распределения воздуха
 - b Пульт отопителя
 - c Выключатели
 - 47 Температурный выключатель 62°C резервуара кондиционера
 - 48 Температурный выключатель 100°C
 - 49 Дополнительный вентилятор
 - 50 Реле дополнительного вентилятора *
 - 51 Выключатель давления компрессора кондиционера * Включение 2,6 бар; Выключение 2,0 бар
 - 52 Электромагнитная муфта компрессора кондиционера
 - 53 Регулятор температуры кондиционера с подсветом
 - 54 Балластное сопротивление мотора вентилятора
 - 55 Мотор вентилятора
 - 56 Мотор стеклоподъемного механизма, задняя левая дверь *
 - 57 Выключатель стеклоподъемного механизма, задняя левая дверь *
 - 58 Группа выключателей стеклоподъемных механизмов
 - a Выключатель, задняя левая дверь
 - b Выключатель-блокиратор
 - c Выключатель, передняя левая дверь
 - d Выключатель, передняя правая дверь
 - e Выключатель, задняя правая дверь
 - 59 Мотор стеклоподъемного механизма, передняя левая дверь *
 - 60 Свечи накаливания и балластное сопротивление
 - 61 Термовременной выключатель предварительного разогрева
 - 62 Реле времени обогрева заднего стекла
 - 63 Выключатель обогрева заднего стекла
 - 64 Стартер
 - 65 Аккумулятор
 - 66 Генератор переменного тока с электронным регулятором
 - 67 Контакт двери задней левой *
 - 68 Выключатель плафона на потолке заднего
 - 69 Контакт двери задней правой *
 - 70 Плафон на потолке задний
 - 71 Разъемное соединение жгута проводов задних фонарей
 - 72 Фонарь освещения багажного отсека
 - 73 Мотор стеклоподъемного механизма, передняя правая дверь *
 - 74 Выключатель стеклоподъемного механизма, задняя правая дверь *
 - 75 Мотор стеклоподъемного механизма, задняя правая дверь *
 - 76 Датчик указателя запаса топлива
 - 77 Задний фонарь левый
 - a Указатель поворотов
 - b Стояночный / паркингový свет
 - c Фонарь заднего хода
 - d Стоп-сигнал
 - e Туманный фонарь
 - 78 Фонари освещения номерного знака
 - 79 Обогреватель заднего стекла
 - 80 Подсвет кулисы переключения передач
 - 81 Задний фонарь правый
 - a Указатель поворотов
 - b Стояночный / паркингový свет
 - c Фонарь заднего хода
 - d Стоп-сигнал

* Специальное оборудование

Электрическая схема автомобиля MERCEDES Diesel тип 123 выпуска с сентября 1980 г.

- 1 Осветительный блок левый передний
- a Дальний свет
- b Ближний свет
- c Стояночный / паркинг свет
- d Противотуманная фара
- e Указатель поворотов
- 2 Выключатель контрольной лампы уровня тормозной жидкости
- 3 Контактный датчик износа тормозных колодок, переднее левое колесо
- 4 Контактный датчик износа тормозных колодок, переднее правое колесо
- 5 Комплект приборов приборной доски
- a Контрольная лампа указателей поворотов левых
- b Контрольная лампа фар дальнего света
- c Указатель температуры охлаждающей жидкости
- d Указатель запаса топлива
- e Контрольная лампа остатка топлива
- f Контрольная лампа заряда аккумулятора
- g Контрольная лампа износа тормозных колодок
- h Контрольная лампа тормозной жидкости и стояночного тормоза
- i Подсвет приборов
- j Регулятор под света приборов
- k Предупредительный зуммер
- l Контрольная лампа указателей поворотов правых
- m Электронный блок
- n Контрольная лампа предварительного разогрева двигателя
- 8 Осветительный блок правый передний
- a Дальний свет
- b Ближний свет
- c Стояночный / паркинг свет
- d Противотуманная фара
- e Указатель поворотов
- 7 Исполнительный элемент системы стабилизации скорости Tempomat 1)
- 8 Клавиши системы стабилизации скорости Tempomat 1)
- A Выключение
- V Торможение / Фиксация
- SP Память
- B Ускорение / Фиксация
- 9 Датчик системы стабилизации скорости Tempomat 1)
- 10 Выключатель контрольной лампы стояночного тормоза
- 11 Датчик температуры указателя температуры охлаждающей жидкости
- 12 Контакт предупредительного зуммера
- 13 Плафон на потолке, передний, с выключателем
- 14 Контакт двери, передней левой
- 15 Контакт двери, передней правой
- 16 Двухтоновый звуковой сигнал
- 17 Выключатель аварийной сигнализации
- 18 Реле указателей поворотов и аварийной сигнализации
- 19 Выключатель звукового сигнала
- 20 Комбинированный переключатель
- a Переключатель поворотов
- b Выключатель звукового сигнала
- c Выключатель фар ближнего света
- d Выключатель стеклоомывателя
- e Переключатель скорости стеклоочистителя
- I Интервальный режим очистки
- II Медленная очистка
- III Быстрая очистка
- 21 Выключатель освещения перчаточного ящика
- 22 Лампа освещения перчаточного ящика
- 23 Коробка предохранителей
- 24 Блок управления системы стабилизации скорости Tempomat 1)
- 25 Реле I стеклоподъемного механизма *
- 26 Реле II стеклоподъемного механизма *
- 27 Контакт двери стеклоподъемного механизма *
- 28 Соединитель проводов стоп-сигналов
- 29 Мотор сдвижной панели крыши *
- 30 Выключатель электропривода сдвижной панели крыши *
- 31 Электромагнитный клапан автоматической трансмиссии *
- 32 Выключатель Kick-down *
- 33 Поворотный переключатель света
- 34 Выключатель зажигания
- 35 Электронная схема интервального режима очистки стекла
- 36 Мотор стеклоочистителя
- 37 Мотор очистителя фары, левой *
- 38 Мотор очистителя фары, правой *
- 39 Насос омывателя
- 40 Выключатель стоп-сигналов
- 41 Реле системы очистки фар *
- 42 Насос фаромывателей *
- 43 Реле предварительного разогрева двигателя
- 44 Свечи накалывания *
- 45 Соединительная колодка клеммы 58d
- 46 Выключатель вентилятора с подсветом
- 47 Подсвет
- a Пульт распределения воздуха
- b Пульт отопителя
- c Выключатели
- d Регулятор температуры кондиционера *
- 48 Реле кондиционера (компрессора) *
- 49 Выключатель давления компрессора кондиционера * Включение 2,6 бар; Выключение 2,0 бар
- 50 Электромагнитная муфта компрессора кондиционера
- 51 Выключатель фонарей заднего хода и блокировки стартера *
- 52 Температурный выключатель 62°C резервуара кондиционера
- 53 Дополнительный вентилятор
- 54 Реле дополнительного вентилятора *
- 55 Клапан переключения наружного воздуха, коммутатор циркуляции воздуха *
- 56 Датчик температуры кондиционера *
- 57 Регулятор температуры кондиционера *
- 58 Балластное сопротивление мотора вентилятора
- 59 Мотор вентилятора
- 60 Мотор стеклоподъемного механизма, задняя левая дверь *
- 61 Выключатель стеклоподъемного механизма, задняя левая дверь *
- 62 Группа выключателей стеклоподъемных механизмов
- a Выключатель, задняя левая дверь
- b Выключатель-блокиратор
- c Выключатель, передняя левая дверь
- d Выключатель, передняя правая дверь
- e Выключатель, задняя правая дверь
- 63 Мотор стеклоподъемного механизма, передняя левая дверь *
- 64 Мотор стеклоподъемного механизма, передняя правая дверь *
- 65 Автоматическая антенна *
- 66 Разъемное соединение жгута проводов задних фонарей
- 67 Реле времени обогрева заднего стекла
- 68 Плафон на потолке, задний *
- 69 Датчик указателя запаса топлива
- 70 Выключатель обогревателя заднего стекла
- 71 Контакт двери задней левой *
- 72 Выключатель плафона на потолке, заднего *
- 73 Контакт двери задней правой *
- 74 Генератор переменного тока с электронным регулятором
- 75 Стартер
- 76 Аккумулятор
- 77 Подсвет кулисы переключения передач
- 78 Обогреватель заднего стекла
- 79 Фонарь освещения багажного отсека
- 80 Прикуриватель с подсветом пепельницы
- 81 Радиоприемник *
- 82 Мотор стеклоподъемного механизма, задняя правая дверь *
- 83 Выключатель стеклоподъемного механизма, задняя правая дверь *
- 84 Задний фонарь левый
- a Указатель поворотов
- b Стояночный / паркинг свет
- c Фонарь заднего хода
- d Стоп-сигнал
- e Туманный фонарь
- 85 Фонари освещения номерного знака
- 86 Обогреватель заднего стекла
- 80 Подсвет кулисы переключения передач
- 81 Задний фонарь правый
- a Указатель поворотов
- b Стояночный / паркинг свет
- c Фонарь заднего хода
- d Стоп-сигнал
- * - Специальное оборудование
- ¹ Специальное оборудование (только 300D)
- ² 200D, 240D 4 свечи накалывания
- Точки массы
- M1 Общая точка массы (за приборным комплектом)
- M2 Масса, спереди справа (у осветительного блока)
- M3 Масса на арке колеса, переднего левого (катушка зажигания)
- M4 Масса плафона на потолке, переднего
- M5 Масса двигателя
- M6 Масса в багажном отсеке, арка левого колеса
- M7 Масса в багажном отсеке, арка правого колеса

M1 (60) ,

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

↓

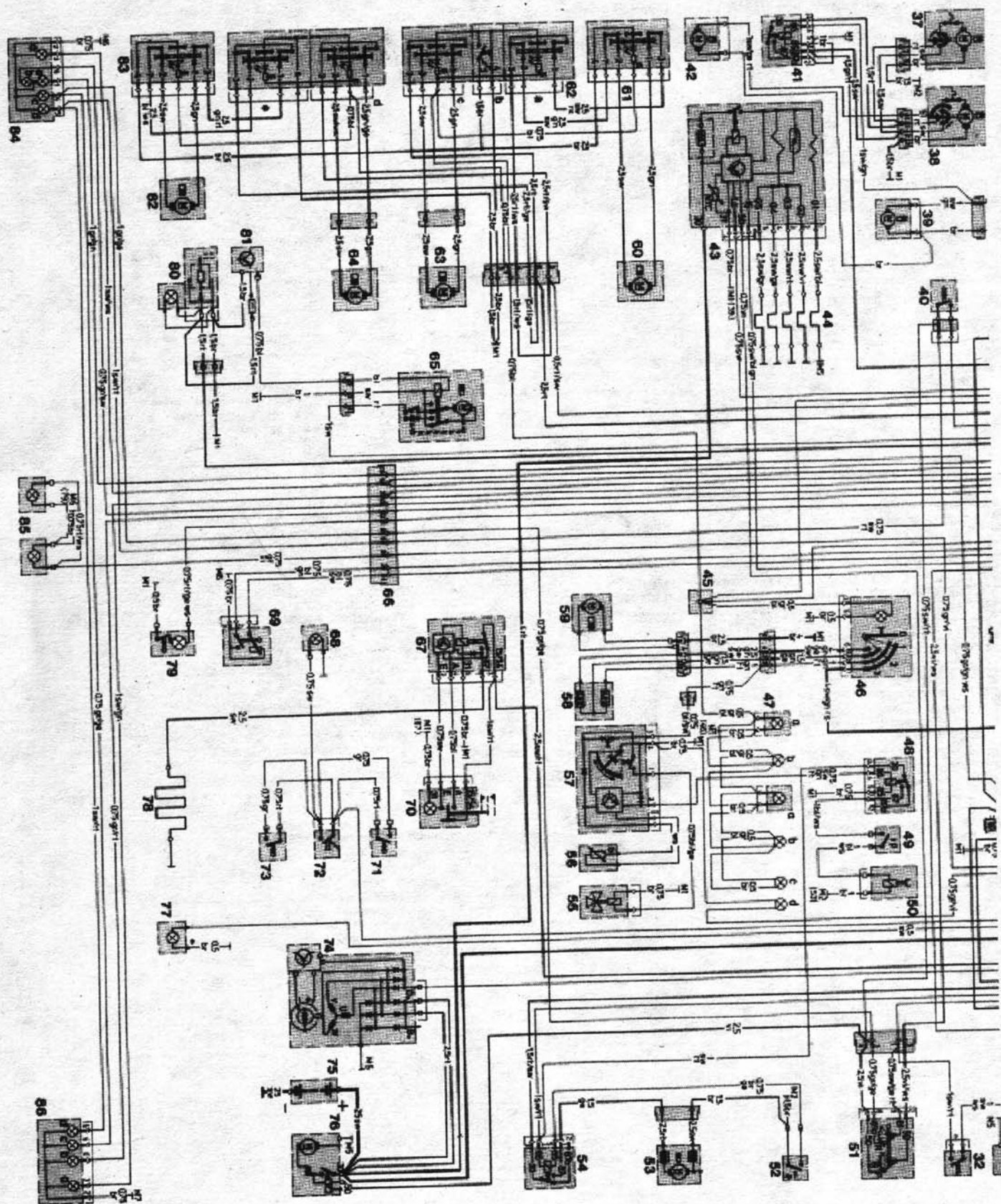
↓

↓

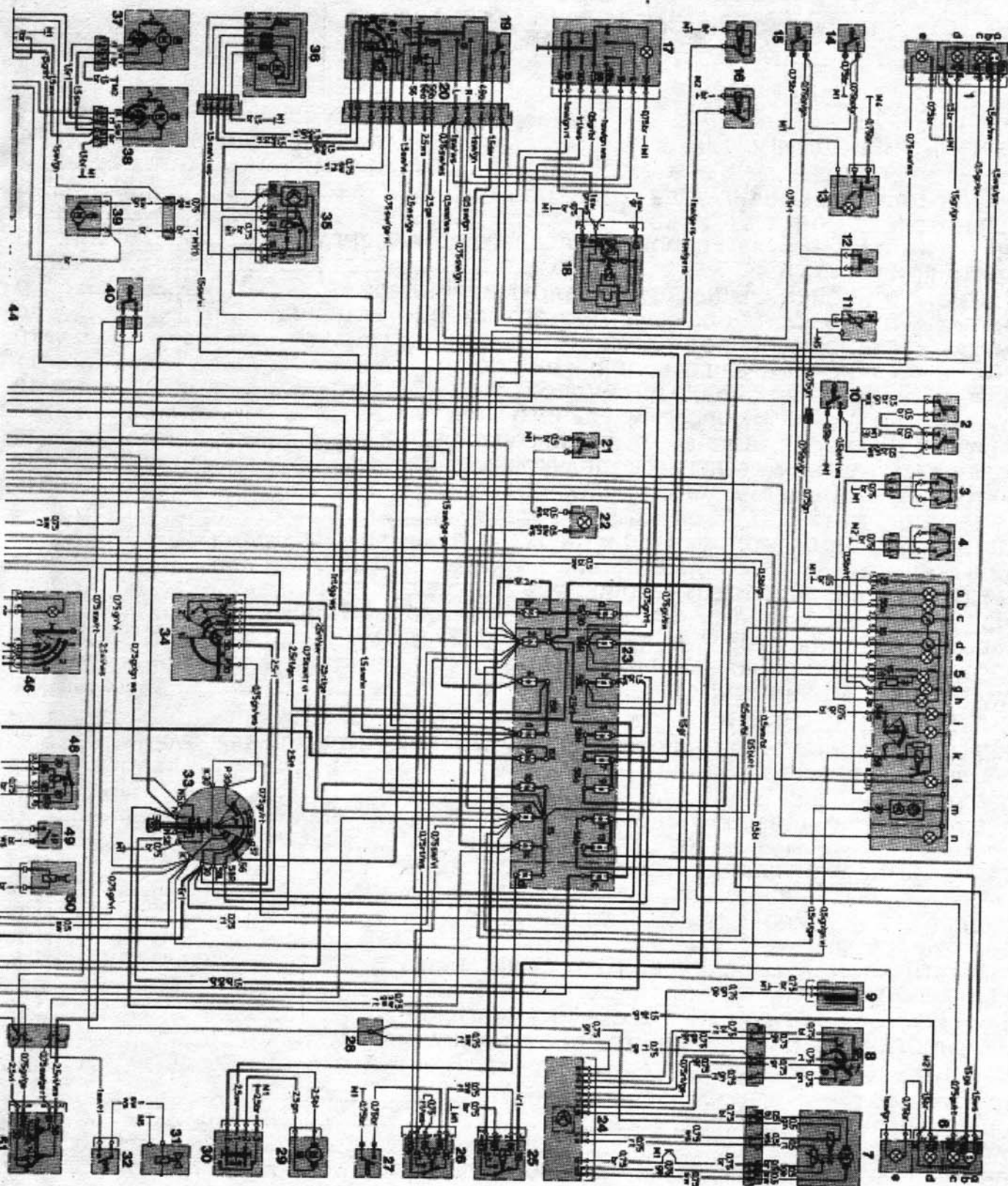
↓

Позиционный номер элемента, к которому подключается провод массы

Точка массы



Электрическая схема автомобиля MERCEDES Diesel тип 123 выпуска с сентября 1980 г.



Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ	4
ДВИГАТЕЛЬ 102	4
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ	5
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	5
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА / РЕГУЛИРОВКА ПЕРЕДНЕГО УПОРА ДВИГАТЕЛЯ	8
ВЕНТИЛЯЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ	9
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШЕК ПРОБОК БЛОКА ЦИЛИНДРОВ	9
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА / ПРОВЕРКА НАТЯЖНОГО УСТРОЙСТВА ЦЕПИ	10
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРИВОДНОЙ ЦЕПИ	10
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ	11
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ	12
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА	15
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ОПОРНЫХ СТОЕК КОРОМЫСЕЛ	15
ЗАМЕНА МАСЛООТРАЖАТЕЛЬНЫХ КОЛПАЧКОВ	17
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КЛАПАНОВ	17
ДВИГАТЕЛЬ 115/123	18
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ	20
ДВИГАТЕЛЬ 110	21
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ	22
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА НАТЯЖНОГО УСТРОЙСТВА ПРИВОДНОЙ ЦЕПИ	25
РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ДВИГАТЕЛЯ	26
ПРОВЕРКА / РЕГУЛИРОВКА ЗАЗОРОВ КЛАПАНОВ	27
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДВИГАТЕЛЯ	28
СИСТЕМА ЗАЖИГАНИЯ	29
МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ С ТРАНЗИСТОРНОЙ СИСТЕМОЙ ЗАЖИГАНИЯ	29
ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ	29
ПРОВЕРКА КОНДЕНСАТОРА	30
ПРОВЕРКА ПРОВОДОВ ЗАЖИГАНИЯ	31
ПРОВЕРКА БЕГУНКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ	31
ЗАМЕНА КОНТАКТОВ ПРЕРЫВАТЕЛЯ	31
ПРОВЕРКА / РЕГУЛИРОВКА УГЛА ЗАМЫКАНИЯ	32
ПРОВЕРКА / РЕГУЛИРОВКА МОМЕНТА ЗАЖИГАНИЯ	32
ЗНАЧЕНИЯ МОМЕНТА ЗАЖИГАНИЯ	33
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ	33
СВЕЧИ ЗАЖИГАНИЯ	34
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ	34
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ЗАЖИГАНИЯ	35
СИСТЕМА СМАЗКИ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ	36
ДИАПАЗОНЫ ПРИМЕНЕНИЯ/КЛАССЫ ВЯЗКОСТИ	36
СПЕЦИФИКАЦИЯ МОТОРНЫХ МАСЕЛ	36
РАСХОД МАСЛА	36
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА	37
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО КАРТЕРА	37
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА	37
РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ	38
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ	39

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ	40
КОНТУР ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ	40
ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ	40
СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И ПРОВЕРКА ТЕРМОСТАТА	40
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАДИАТОРА	41
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЕНТИЛЯТОРА	41
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОДЯНОГО НАСОСА	43
РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	43
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	44
СИСТЕМА ПИТАНИЯ БЕНЗИНОВОГО ДВИГАТЕЛЯ	45
КАРБЮРАТОР / УСТРОЙСТВО ВПРЫСКА ТОПЛИВА	45
РЕГУЛИРОВКА КАРБЮРАТОРА	45
ПРАВИЛА СОБЛЮДЕНИЯ ЧИСТОТЫ ПРИ РАБОТАХ С ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМОЙ	46
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КАРБЮРАТОРА	46
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КЛАПАНА ОТКЛЮЧЕНИЯ ХОЛОСТОГО ХОДА	50
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АВТОМАТИЧЕСКОГО ПУСКОВОГО УСТРОЙСТВА	52
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КРЫШКИ РАЗОГРЕВА	54
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КАРБЮРАТОРОВ I	54
РЕГУЛИРОВКА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА И СОДЕРЖАНИЯ СО	55
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КАРБЮРАТОРОВ I	56
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА	56
ПРОВЕРКА ОБОГРЕВАТЕЛЯ ВСАСЫВАЕМОГО ВОЗДУХА	56
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТЕРМОСТАТА	57
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА	57
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ КАРБЮРАТОРА	58
РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ КАРБЮРАТОРА	59
СИСТЕМА ВПРЫСКА ТОПЛИВА	59
ПРАВИЛА СОБЛЮДЕНИЯ ЧИСТОТЫ ПРИ РАБОТАХ С УСТРОЙСТВОМ ВПРЫСКА ТОПЛИВА ...	60
ПРОВЕРКА ГЕРМЕТИЧНОСТИ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА	60
ПРОВЕРКА ЧИСЛА ОБОРОТОВ ХОЛОСТОГО ХОДА И СОДЕРЖАНИЯ СО	60
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА	65
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА	65
ПРОВЕРКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА	65
РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ ВПРЫСКА ТОПЛИВА	66
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА	66
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ВПРЫСКИВАНИЯ	67
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА / ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ЗАПАСА ТОПЛИВА	68
СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	69
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	69
ДИЗЕЛЬНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ	71
ПРИНЦИП РАБОТЫ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ	71
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	72
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ	72
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА / РЕГУЛИРОВКА ПЕРЕДНЕГО УПОРА ДВИГАТЕЛЯ	74
ВЕНТИЛЯЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ	75
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, ПРОВЕРКА НАТЯЖНОГО УСТРОЙСТВА ЦЕПИ	76
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГОЛОВКИ ЦИЛИНДРОВ	76
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА	80
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОМЫСЕЛ С ОПОРАМИ	82
ЗАМЕНА МАСЛООТРАЖАТЕЛЬНЫХ КОЛПАЧКОВ	83
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КЛАПАНОВ	84
ПРОКЛАДКА КЛИНОВЫХ РЕМНЕЙ	85
РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ДВИГАТЕЛЯ	85
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДВИГАТЕЛЯ	87

СИСТЕМА СМАЗКИ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ.....	88
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО МАСЛЯНОГО КЛАПАНА	88
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО НАСОСА / МАСЛЯНОГО КАРТЕРА	88
РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ	88
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ	89
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ.....	90
СНЯТИЕ, УСТАНОВКА И ПРОВЕРКА ТЕРМОСТАТА	90
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАДИАТОРА	91
ПРОВЕРКА ВЯЗКОСТНОЙ МУФТЫ ВЕНТИЛЯТОРА	91
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОДЯНОГО НАСОСА	91
РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	92
ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ	92
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ	93
ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ	93
СИСТЕМА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАЗОГРЕВА ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ.....	94
ПРОВЕРКА СИСТЕМЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО РАЗОГРЕВА СО СВЕЧАМИ С НИТЯМИ НАКАЛИВАНИЯ	94
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СВЕЧЕЙ НАКАЛИВАНИЯ	96
СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ	97
РЕГУЛИРОВКА ПАРАМЕТРОВ ХОЛОСТОГО ХОДА	97
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА МОМЕНТА НАЧАЛА ПОДАЧИ ТОПЛИВА ТОПЛИВНЫМ НАСОСОМ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ	98
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ФОРСУНОК	101
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА	101
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МАСЛЯНОГО ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА	102
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СУХОГО ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА	102
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ЗАПАСА ТОПЛИВА	102
РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ	102
ЗИМНЯЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ	102
ЗАМЕНА И ОЧИСТКА ФИЛЬТРУЮЩЕГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА.....	103
ЗАМЕНА МАСЛА В МАСЛЯНОМ ВОЗДУШНОМ ФИЛЬТРЕ	103
СМАЗКА ТОПЛИВНОГО НАСОСА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ ТИПА М	103
СМАЗКА ТЯГ УПРАВЛЕНИЯ ГАЗОМ	103
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОПЛИВНОГО ФИЛЬТРА	103
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ	104
СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ...	105
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	105
ЗАМЕНА ОКОНЕЧНОГО ГЛУШИТЕЛЯ	106
РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	106
СЦЕПЛЕНИЕ.....	107
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, ПРОВЕРКА СЦЕПЛЕНИЯ	107
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЫЖИМНОГО ПОДШИПНИКА	108
УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА СЦЕПЛЕНИЯ	108
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СЦЕПЛЕНИЯ	109
РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ СЦЕПЛЕНИЯ	109
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ.....	111
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	111
РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	113
МЕХАНИЗМ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ	115

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ТРАНСМИССИЯ	117
БУКСИРОВКА АВТОМОБИЛЕЙ С АВТОМАТИЧЕСКОЙ ТРАНСМИССИЕЙ.	117
ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В АВТОМАТИЧЕСКОЙ ТРАНСМИССИИ	117
ПЕРЕДНИЙ МОСТ	119
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АМОРТИЗАЦИОННОЙ СТОЙКИ	119
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕЙ ВИНТОВОЙ ПРУЖИНЫ	122
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, ПРОВЕРКА ПОДШИПНИКОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС	123
РЕГУЛИРОВКА ЛЮФТОВ ПОДШИПНИКОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС	124
РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ПЕРЕДНЕГО МОСТА	125
ЗАДНИЙ МОСТ	126
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕЙ ВИНТОВОЙ ПРУЖИНЫ	127
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНИХ АМОРТИЗАТОРОВ	127
РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ЗАДНЕГО МОСТА	128
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	129
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО КОЛЕСА	129
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВЫХ ТЯГ	129
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЫЛЬНИКОВ РУЛЕВЫХ НАКОНЕЧНИКОВ И ШАРНИРОВ ТЯГ РУЛЕВОЙ ТРАПЕЦИИ	130
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РУЛЕВОГО НАКОНЕЧНИКА	131
РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ	131
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	133
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК ТОРМОЗОВ ПЕРЕДНИХ И ЗАДНИХ КОЛЕС	133
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА	135
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОРМОЗНОГО ДИСКА ЗАДНЕГО КОЛЕСА	135
ТОРМОЗНАЯ ЖИДКОСТЬ	136
УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ИЗ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ	136
ТОРМОЗНЫЕ ТРУБКИ И ТОРМОЗНЫЕ ШЛАНГИ	136
ЗАМЕНА ТОРМОЗНЫХ ТРУБОК/ТОРМОЗНЫХ ШЛАНГОВ	136
ПРОВЕРКА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ	136
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО ТРОСА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА	137
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО ТРОСА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА	138
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТОРМОЗНЫХ КОЛОДОК СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА	138
СИСТЕМА ABS	140
РАБОТЫ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ	141
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ	142
КУЗОВ	144
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА	144
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БОКОВЫХ РЕЗИНОВЫХ НАКЛАДОК	144
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО БАМПЕРА	145
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕДНИХ КРЫЛЬЕВ	145
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РЕШЕТКИ РАДИАТОРА	146
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЭМБЛЕМЫ MERCEDES	147
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ТРОСА КАПОТА МОТОРНОГО ОТСЕКА	147
СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ	148
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВОЗДУХОЗАБОРНЫХ РЕШЕТОК	148
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ	148
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА, РЕГУЛИРОВКА ТРОСОВ ОТОПИТЕЛЯ	149
НАТЯЖЕНИЕ КЛИНОВОГО РЕМНЯ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА	149
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ	150
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	151
ПЕРЕЧЕНЬ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ	151
ГЕНЕРАТОР	151
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ГЕНЕРАТОРА	152

СНЯТИЕ И УСТАНОВКА КЛИНОВОГО РЕМНЯ ГЕНЕРАТОРА	152
ЗАМЕНА И ПРОВЕРКА УГОЛЬНЫХ ЩЕТОК ГЕНЕРАТОРА И РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ	154
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ ГЕНЕРАТОРА	154
СТАРТЕР	154
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СТАРТЕРА	154
ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ СТАРТЕРА	156
СИСТЕМА ОСВЕЩЕНИЯ	157
ЗАМЕНА ЛАМП	157
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ФАР / УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТОВ	157
РЕГУЛИРОВКА ФАР	158
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ЗАДНЕГО ФОНАРЯ	158
ПРИБОРЫ	159
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА БЛОКА ПРИБОРОВ	159
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА СПИДОМЕТРА / ПРИБОРОВ В БЛОКЕ ПРИБОРОВ	159
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТОВ / СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ И РЕГУЛИРОВКА ВОЗВРАТА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ	160
ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СТОП-СИГНАЛОВ	160
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА РАДИОПРИЕМНИКА	160
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА АНТЕННЫ	160
УСТРОЙСТВО ОЧИСТКИ СТЕКОЛ	160
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА МОТОРА СТЕКЛООЧИСТИТЕЛЯ	160
РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ MERCEDES ТИП W 123	163
ОПЕРАТИВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	163
РЕГЛАМЕНТНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	163
РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ MERCEDES ТИП W 123 DIESEL	163
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СХЕМЫ	165
ПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМИ СХЕМАМИ	165
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СХЕМ	165