Ниссан Санни/ Пульсар

1986 -1992 года выпуска
EXA
Langley
Laurel Sprint
Liberta Villa
Sentra

Руководство по ремонту,
эксплуатации и техническому обслуживанию
Бензиновые и дизельные двигатели

1,3 Бензин - E13S
1,4 Бензин - GA14S (12V)
1,6 Бензин - E16S
1,6 Бензин - GA16S (12V)
1,6 Бензин - GA16I (12V)
1,6 Бензин - CA16DE (16V)
1,8 Бензин - CA18DE (16V)
1,7 Дизель - CD17

Содержание

Введение.....4

Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию...8
(Инструкция по эксплуатации с расширенным описанием
дополнительного оборудования.).....9

Глава 1 Бензиновые двигатели.....19
(Описание всех операций по разборке и сборке двигателя,
капитальный ремонт и техническое обслуживание

Глава 1Б Дизельный двигатель.....41
(Описание всех операций по разборке и сборкедвигателя,
капитальный ремонт и техническое обслуживание.)

Глава 2 Системы охлаждения, отопления и вентиляции.....56
(Полное описание систем охлаждения, отопления и вентиляции,
а также их ремонт и техническое обслуживание.)

**Глава 3 Система питания, система выпуска отработавших
газов и система снижения токсичности выхлопов**.....63
(Описание топливной и выхлопной системы, а также ремонт и
техническое обслуживание.)

Глава 4 Система зажигания.....75
(Ремонт, регламентные работы и техническое обслуживание)

Глава 5 Сцепление.....79
(Диагностика и регулировки.)

Глава 6 Механическая коробка передач.....82
(Доступное описание и ремонт всех моделей КПП.)

Глава 7 Автоматическая коробка передач.....87
(Доступное описание и ремонт всех моделей АКПП.)

Глава 8 Полуоси.....92
(Доступное описание и ремонт всех модификаций.)

Глава 9 Тормозная система 95
(Ремонт и диагностика механических и гидравлических элементов тормозной системы.)

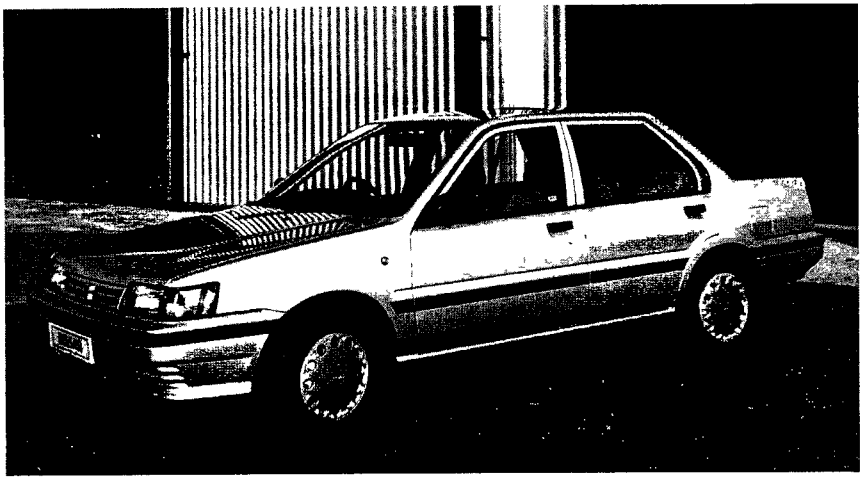
Глава 10 Подвески и рулевое управление.....105
(Регулировка и ремонт элементов подвески и рулевого управления [детальное описание гидроусилителя], а также развал/ схождение колёс.)

Глава 11 Кузов и элементы отделки.....121
(Детальное рассмотрение элементов кузова.)

Глава 12 Система электрооборудования.....139
(Полное описание и ремонт элементов электрооборудования всех модификаций.)

Глава 13 Приложение: Технические данные автомобилей поздних выпусков и указания по обслуживанию и ремонту.....157
(Приводятся данные автомобилей с 12-клапанными двигателями с объёмом 1,4 и 1,6 л, а также с 16-клапанными двигателями с объёмом 1,6 и 1,8 л.)

Глава 14 Схемы электрооборудования.....227
(Полные схемы электрооборудования с чётким разделением на агрегаты и узлы.)



Nissan Sunny

1986–1992 годы выпуска

Маленький "тихий" седан, легкий в управлении и безупречно оборудованный внутри

"Имидж" этого автомобиля – скромность невзыскательность, простота в обслуживании и надежность. Как и все его соплеменники, Sunny страдает грехами своего раннего прошлого. Еще семь-восемь лет назад "японец" не был надежно защищен от коррозии, из-за этого коричневые пятна ржавчины появлялись на кромках кузова и днище Во всех автомобилях устанавливалась магнитола В версии SLX дополнительное оборудование достаточно полное в авто, изготовленных с февраля 1988 года есть гидроусилитель руля боковые стекла с электроподъемниками, центральный замок. Внешний вид автомобиля привлекателен Салон также хорош особенно в машинах 1991–1992 гг Двери пластмассовые детали и другие элементы отделки очень высокого качества 4-дверный вариант оснащен большим багажником Единственное, что может смазать впечатление о машине, - плохое крепление дверных уплотнителей и относительно "шершавые" сиденья в автомобилях 1986–1992 гг В этих же авто плохо блестит лакокрасочное покрытие Салон Sunny хорошо сохраняется с течением времени, вибрация его элементов невысока Сиденья неплохие, но в 3-дверной версии имеется люфт передних сидении

В автомобилях 1991–1992 гг. затруднена работа привода заслонок системы отопления, сами заслонки заедает. В автомобилях всех годов выпуска слегка вибрируют пластмассовая обшивка рулевой колонки и передняя часть центральной консоли Перед покупкой машину желательно поднять осмотреть кузов, колесные арки и глушитель Автомобили выпуска с 1988 года можно покупать "не глядя", разумеется, если пробная поездка не выявила недостатков У автомобилеи 1986–1991 гг бывает неточным рулевое управление и неважным – удержание выбранного направления Они чувствительны к воздействию бокового ветра А в автомобилях 1991–1992 гг с дизельным двигателем недостаточна амортизация кузова Устойчивость же их на дороге отличная Оригинальные шины (марки Bridgestone) – не очень высокого качества Возможен быстрый износ протектора из-за чего замена шин требуется уже после пробега в 30 000 км.

Все узлы и агрегаты автомобилей 1986–1992 гг. выполнены качественно Могут возникнуть лишь отдельные неприятности в дизельных версиях. В машинах всех годов выпуска с бензиновыми двигателями бывали провалы при ускорении из-за неустойчивой работы карбюратора В авто 1986–1992 годов с дизельным двигателем 1,7D – слабая прокладка головки цилиндров, требующая замены после пробега 150 000 км С середины 1988 года автомобили оснащаются глушителями из нержавеющей стали И все же продолжительность их службы редко достигает пяти лет Кроме того, в авто всех годов выпуска со временем ослабевает крепление глушителя Возможны даже потеря болта крепления изолирующего щита и поломка кронштейна крепления глушителя Что касается навесного оборудования, то следует отметить шум ремня привода насоса системы охлаждения, а также затрудненное включение заднего хода

Автомобили имеют довольно полное и качественное электрооборудование, хотя есть и недостатки Так, в представителях первого поколения (1987–1992 гг.) нарушается работа задних фонарей (в 5-дверных вариантах) из-за плохого контакта в электропроводке. Возможны обрывы в электрических цепях, обеспечивающих обдув стекол и работу заднего стеклоочистителя (в 3- и 5-дверных вариантах) В авто всех годов выпуска бывают отдельные неисправности стартера Есть риск выхода его из строя, возрастающии с течением

пробега, а также – вибрация стрелки спидометра

ЧТО ПРЕДПОЧЕСТЬ?

Среди автомобилей первого поколения лучше выбрать вариант 1,6 SLX у него более мощный двигатель, чем у версий с двигателями объемом 1,3 и 1,4 л

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

Система охлаждения

Дефект насоса

Неплотность подсоединений шлангов

Система питания

В автомобилях с бензиновыми двигателями провалы при ускорении из-за неустойчивой работы карбюратора

Система выпуска

Дефект прокладки глушителя

Малый срок службы и плохое крепление глушителя.

Сцепление

Проскальзывание муфты

Коробка передач

Затрудненное включение заднего хода

Рулевое управление

Большой люфт (в автомобилях первого поколения)

Тормозная система

Коррозия тормозных трубопроводов

Износ задних тормозных барабанов

Колеса и шины

Неважное качество оригинальных шин (Bridgestone), быстрый износ протектора

Кузов

Коррозия несущих деталей кузова (обычно в автомобилях старше восьми лет)

В автомобилях 1986–1991 гг плохое крепление дверных уплотнителей

В 3-дверных версиях. люфт передних сидений

Электрооборудование

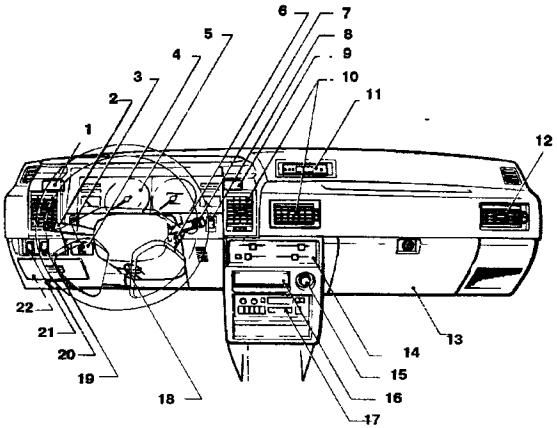
В автомобилях первого поколения (1986–1992 гг) нарушения в работе задних фонарей (в 5-дверных вариантах) Обрывы в электроцепях обеспечивающих обдув стекол и работу заднего стеклоочистителя (в 3- и 5-дверных вариантах)

Возможность выхода из строя стартера

НЕМНОГО ИСТОРИИ

1986, май	Новое поколение модели. Бензиновые двигатели 1,0 л (50 л.с.), 1,3 л (60 л.с.), 1,5 л (70 л.с.), 1,6 л (84/73 л.с.), 1,8 л DOHC (110 л.с.) Дизель 1,7 л (55 л.с.)
1986, октябрь	Версия EXA с кузовом купе
1987, февраль	Версия Pulsar с кузовом универсал и полным приводом (вискомуфта)
1987, осень	Бензиновый двигатель 1,5 л 12V
1989	Увеличение мощности двигателей с катализатором
1990, январь	Седан с 5 дверным кузовом и версия 100 NX с кузовом купе

Инструкция по эксплуатации автомобилей Ниссан Санни/Пульсар и EXA, Langley, Laurel Sprint, Liberta Villa, Sentra выпуска с 1986 по 1992 год.



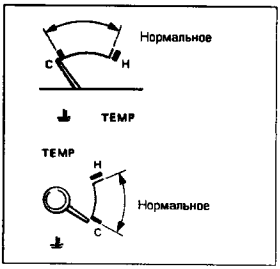
Общий вид панели управления

1 Обогрев заднего стекла и боковых зеркал
2 Комбинированный выключатель дальнего и ближнего света или, мигающего указателя поворота
3 Задние противотуманные фары
4 Кнопка управления электрическими зеркалами заднего вида
5 Спидометр
6 Замок зажигания
7 Рычаг управления стеклоочистителями и омывателем переднего стекла
8 Выключатель омывателя фар
9 Выключатель аварийной сигнализации
10 Дефлекторы
11 Часы
12 Дефлектор
13 "Бардочок"
14 Блок управления вентиляцией и обогревом
15 Прикуриватель
16 Полка
17 Магнитола
18 Рычаг регулировки руля
19 Выключатель задних противотуманных фар
20. Рычаг капота
21 Выключатель передних противотуманных фар
22. Блок предохранителей

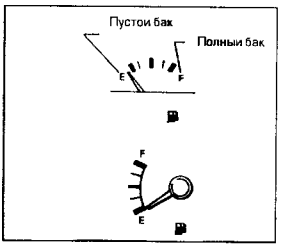
Спидометр

Тахометр

Сигнализатор давления масла в двигателе



Указатель уровня топлива

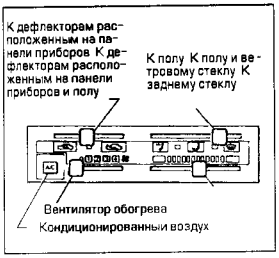


Сигнализатор уровня топлива начинает "гореть" после остатка в топливном баке около 10 литров топлива.

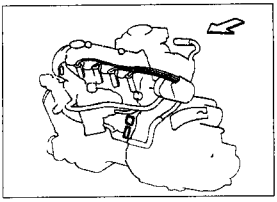
Сигнальные лампы

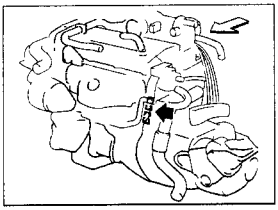
1. Если автомобиль снят с ручного тормоза остановитесь и проверьте
2. Аварийная сигнализация (включена)
3 Дальний свет
4. Остановитесь и проверьте
5 Закройте все двери, включая заднюю
6 Контрольная лампочка давления масла
7 Напряжение
огрев заднего стекла
ззатель топлива
адние противотуманные фары
варийная сигнализация
12 Полный привод

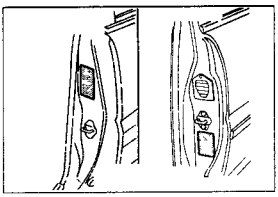
Панель управления вентиляцией и обогревом



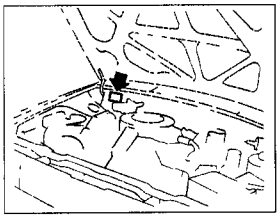
Расположение идентификационных табличек на кузове

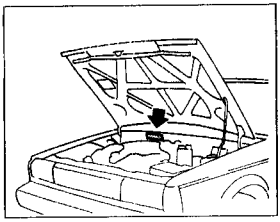


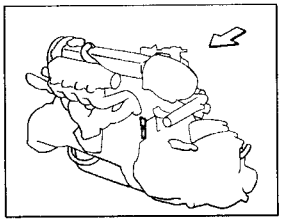




Расположение идентификационных табличек на двигателе







Радиоприемник АМ-УКВ с электронной настройкой

а). Пользование радиоприемником

1 Включите приемник повернув ручку "PWR VOL" по часовой стрелке

2 Настройте громкость далее поворачивая ручку "PWR VOL"

3 Настроитесь на нужную станцию (см ниже п п б и в)

4 Для приема УКВ (FM)- радиостанции переключитесь на режим приема УКВ (FM), выберите режим стерео или монофонического приема

Если принимается передача на УКВ-стерео, то приемник автоматически переключится на прием стерео одновременно на дисплее появится символ ST Если сигнал слабый, то переключитесь на монофонический режим, нажав соответствующую кнопку. На дисплее появится символ MONO

5 Настройте тембр и баланс (см ниже п п д и е)

6 Чтобы выключить приемник, поверните ручку "PWR VOL" против часовой стрелке.

б). Настройка на станцию

1 Для выбора моно или стереоприема нажмите на кнопку L M/U На дисплее появятся символы L MW или UKW

2 Настройтесь на нужную станцию с помощью одного из предложенных ниже способов На дисплее появится значение частоты настройки

Настройка в программном режиме

Нажмите на кнопку выбора станции, которая была заранее занесена в память Приемник автоматически настроится на данную станцию а на дисплее отобразится номер кнопки (см ниже п (с)

Режим непрерывного поиска В этом режиме происходит поиск станции После приема станции настройка автоматически прекращается

Нажмите одновременно на обе стороны кнопки TUNE и дождитесь непрерывного звукового сигнала Приемник начнет автоматически осуществлять поиск ближайшей станции с более высокой или более низкой частотой вещания После уверенного приема настройка прекращается При последующем нажатии кнопки поиск продолжится до уверенного приема следующей станции

Если из-за слишком слабого сигнала настроиться не удается после однократного сканирования всего диапазона частот то поиск продолжится но при повышенной чувствительности а на дисплее появится символ DX

Ручная настройка

Нажмите одновременно на обе стороны кнопки TUNE на время не превышающее 0,5 сек При каждом нажатии кнопки происходит перескок к частоте, на которой возможно вещание

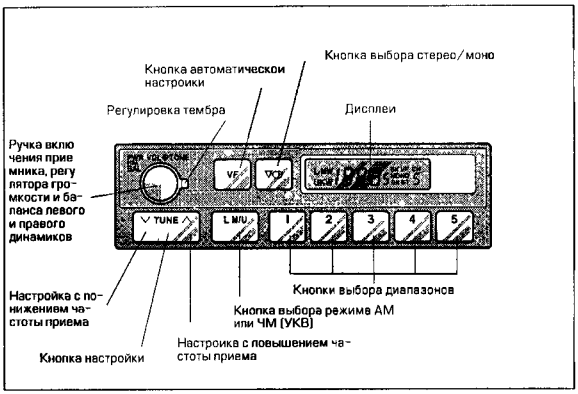
в). Программирование настройки

1 Настроитесь на нужную станцию (см п (б)

2 Нажмите на кнопку выбора станции и дождитесь звукового сигнала При этом станция автоматически будет включаться при нажатии на данную кнопку, номер которой появится на дисплее

На каждой кнопке можно запоминать одну AM- станцию и одну УКВ – станцию Чтобы занести в память настройку на новую станцию повторите описанную выше процедуру

Настройка на запрограммированную станцию стирается при отключении пита



ния (отсоединении батареи перегорании предохранителя и т.д.)

г). Прием ARI– станции (дорожной информации).

1 Нажмите на кнопку L M/U На дисплее появится символ UKW

2 Нажмите на кнопку VF Приемник переключится на режим приема ARI на дисплее появится символ VF

3 Настройтесь на нужную станцию, вещающую ARI-информацию (см п б) После настройки на ARI-станцию на дисплее появится символ SK

4 Для отмены ARI-вещания повторно нажмите на кнопку VF

д). Настройка тембра обеспечивается поворотом ручки TONE.

е). Настройка баланса. Потяните на себя ручку PWR.VOL и поверните.

АМ–УКВ– магнитола с электронной настройкой

в) Пользование приемником

1 Включите приемник, нажав на кнопку L M U, выберите режим стерео– или монофонического приема, или нажмите на кнопку TI для приема станции вещания дорожной информации (см п (г)) На дисплее появятся символы L, M, или U. Приемник можно также включить нажатием на ручку "PWR VOL"

2 Отрегулируйте громкость, поворачивая ручку "PWR VOL"

3 Настройтесь на нужную станцию (см ниже п п. (б) и (в))

При настройке на УКВ– станцию приемник автоматически переключится в режим стерео– приема На дисплее появится символ ST Если сигнал слабый, то произойдет автоматическое сужение полосы приема с целью снижения шумов Если сигнал очень слабый, то произойдет автоматическое переключение приемника на монофонический режим приема

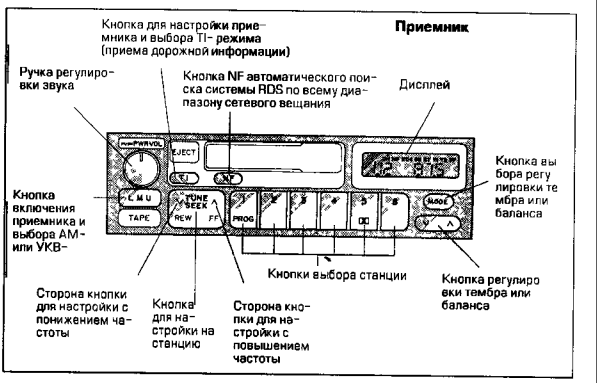
4 Настройте тембр и баланс (см ниже п п (в) и (ж)).

5. Чтобы выключить приемник, нажмите на ручку "PWR VOL".

б). Настройка на станцию

Настройтесь на нужную станцию с помощью одного из предложенных ниже способов На дисплее появится значение частоты настройки

Настройка в программном режиме



Используется для настройки на заранее запрограммированную станцию (см. п (в)).

1 Нажмите несколько раз на кнопку LMU до тех пор пока на дисплее не появится выбранная информация

2 Нажмите кнопку с номером, который был заранее присвоен нужной станции. Происходит настройка на нужную станцию, а на дисплее появится номер кнопки нужной станции

Режим непрерывного поиска

В этом режиме происходит автоматический поиск станции После приема станции настройка автоматически прекращается

Нажмите одновременно на обе стороны кнопки TUNE SEEK и дождитесь непрерывного звукового сигнала Приемник начнет автоматически осуществлять поиск ближайшей станции с более высокой или более низкой частотой вещания После уверенного приема настройка прекращается При каждом последующем нажатии кнопки поиск продолжится до уверенного приема следующей станции

Если из-за слишком слабого сигнала настроиться не удается после однократного сканирования по всему диапазону частот, то поиск продолжится , но при повышенной чувствительности, и на дисплее появится символ DX.

Ручная настройка

Нажмите одновременно на обе стороны кнопки TUNE SEEK на время не превышающее 0,5 сек При каждом нажатии кнопки происходит перескок к частоте, на которой возможно вещание

в). Программирование настройки

1 Нажмите несколько раз на кнопку LMU, до тех пор пока на дисплее не появится обозначение выбранного диапазона L, M или U

Вы можете установить до шести станций в каждом выбранном диапазоне (на каждой нажатой кнопке) При установке станции проверьте та диапазоны, в которых нужная настройка уже есть

2 Настройтесь на нужную станцию (см п (б))

3 Нажмите на одну из кнопок выбора станции и дождитесь звукового сигнала При этом станция автоматически будет включаться при нажатии на данную кнопку, номер которой появится на дисплее Чтобы занести в память настройку на новую станцию повторите описанную выше процедуру Настройка на запрограммированную станцию стирается при отключении питания (отсоединении батареи, перегорании предохранителя и т.д.)

г). Получение дорожной информации от системы RDS (радиоданных).

1 Приемник автоматически переключится в режим приема станции, вещающей RDS–информацию при переключении на УКВ– диапазон При переключении на дисплее появится название соответствующей радиостанции и символ RDS.

Если настроиться на новую УКВ– станцию, вещающую RDS– информацию, то на дисплее появится значение частоты, а через 5 сек появится название соответствующей радиостанции

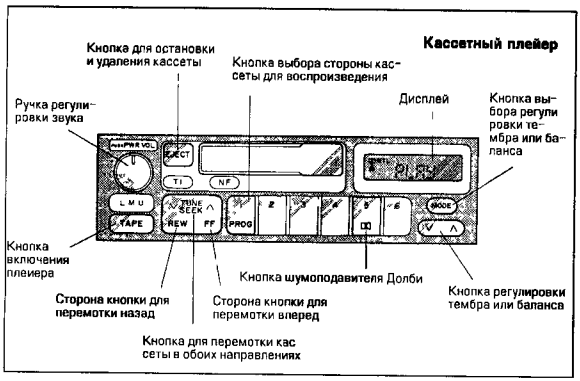
2 Настройка на нужную станцию которая вещает дорожную информацию осуществляется одним из следующих способов

Настройка путем программирования, автоматического поиска и вручную

Порядок настройки описан в п. (б).

Настройка путем сканирования по всему диапазону

Когда на дисплее появляется символ TP (Traffic Program), то это означает, что дан-



ная станция будет транслировать дорожную информацию и данные EON

а Приемник переключается на диапазон TI нажатием кнопки "TI" При этом на дисплее появится символ "TI" Если спустя 20 сек после нажатия кнопки "TI" приемник не обнаружит станцию, то начнется поиск станции на основе списка альтернативных частот (списка AF), который заканчивается при обнаружении станции О переходе приемника на такой режим предупреждает звуковой сигнал и символ SEARCH на дисплее

Если настроиться на станцию после однократного сканирования по всему диапазону не удастся по причине слабого сигнала, то сканирование повторится, но при повышенной чувствительности, о чем будет свидетельствовать символ DX на дисплее Если сигнал слишком слабый, то приемник прекратит поиск и на дисплее на 2 секунды появится NOTHING Если в течение еще 20 секунд приемник не настраивается на станцию TI – диапазона, то сканирование начнется сначала

Когда на дисплее появится TI, приемник будет принимать станцию TI только в том случае если настройка производится путем поиска в автоматическом режиме

б Если требуется получение дорожной информации, а станция, на которую настроен приемник, вещает другую программу то нажмите кнопку TI и удерживайте до тех пор пока на дисплее не появится символ TA (Traffic Announcement) При появлении этого символа приемник перестает принимать все программы кроме дорожной, или если передача дорожной информации на данный момент отсутствует, и в плейер вставлена кассета, то включается плейер, который автоматически выключается в момент начала вещания дорожной информации После окончания передачи или если сигнал становится слабым, включается предыдущая программа

с Для того, чтобы возвратиться из режима приема дорожной информации к обычному режиму нажмите на кнопку TI и удерживайте до тех пор пока с дисплея не исчезнет символ TA

Настройка на режим слежения по сети (NF – режим). Используется для поиска RDS – станции во всей полосе частот

а Нажмите на кнопку NF и удерживайте не более 2 сек, при этом приемник будет настраиваться на RDS – станцию, а принимаемая программа не прервется На дисплее появится символ NF При ухудшении условий приема настройка на станцию, которая вещает такую же программу, будет производиться на основе списка альтернативных частот, полученных от RDS – станции

Список других сетей EON (Enhanced Other Network)

Если RDS – станция (с данными EON), которую вы слушаете, не передает дорожную информацию в режимах TI и TA, то приемник автоматически переключится на программу, вещающую дорожную информацию на основе списка альтернативных частот EON После окончания передачи автоматически включается предыдущая программа В начале и после переключения раздаются звуковые сигналы

Для отмены NF – режима нажмите на кнопку NF и удерживайте не менее 2 секунд. Когда на дисплее появится символ REGON приемник настроится на такую RDS – станцию, которая имеет идентичный код идентификации программы (PI – код) Когда на дисплее появится символ REG OFF приемник настроится на такую RDS – станцию, которая имеет идентичный трехразрядный PI – код

б Если в течение 60 сек приемник не обнаружит RDS– станцию, то происходит глушение всех программ и начнется поиск станции с одинаковым PI– кодом на основе списка альтернативных частот (списка AF). Если по причине слабого сигнала найти станцию не удается то снова начнется поиск всех станций УКВ – диапазона О переходе приемника на такой режим предупреждает звуковой сигнал и символ SEARCH на дисплее

Если настроиться не удастся по причине очень слабого сигнала то поиск прекращается и на дисплее на 2 секунды появится символ NOTHING.

с. Для отмены NF – режима дважды нажмите на кнопку NF Символ NF исчезнет с дисплея

д). Регулировка тембра.

Для регулировки воспроизведения в области нижних частот нажмите несколько раз на кнопку MODE, до тех пор пока на дисплее не появится BASS О Затем нажмите на кнопку уровня с любой стороны и установите нужный тембр Диапазон регулировки – от BASS –10 до BASS +10, уровень тембра отображается на дисплее

Для регулировки воспроизведения в области верхних частот нажмите несколько раз на кнопку MODE, до тех пор пока на дисплее не появится TREB О Затем нажмите на кнопку уровня с любой стороны и установите нужный тембр Диапазон регулировки – от TREB –10 до TREB +10, уровень тембра отображается на дисплее

е). Регулировка баланса.

Два динамика

Нажмите несколько раз на кнопку MODE, до тех пор пока на дисплее не появится BAL О. Затем нажмите на кнопку уровня с любой стороны и установите нужный баланс. Диапазон регулировки баланса для левого и правого динамиков– от BAL L14 до BAL R14, уровень баланса отображается на дисплее

Четыре динамика

Для настройки баланса между левым и правым динамиком нажмите несколько раз на кнопку MODE, до тех пор пока на дисплее не появится BAL О Затем нажмите на кнопку уровня с любой стороны и установите нужный баланс Диапазон регулировки баланса – от BAL L14 до BAL +R14, уровень баланса отображается на дисплее

Для настройки баланса между передним и задним динамиками нажмите несколько раз на кнопку MODE, до тех пор пока на дисплее не появится FADE О. Затем нажмите на кнопку уровня с любой стороны и установите нужный баланс. Диапазон регулировки баланса переднего и заднего динамиков – от FADE F14 до FADE R14, уровень баланса отображается на дисплее.

Указания для владельца машины

Катализатор

Катализатор – это устройство для очистки отработавших газов, размещенное в системе выпуска

Внешне катализатор выглядит как глушитель но выполняет функцию уменьшения эмиссии вредных веществ

Внимание! *Если некоторый объём несгоревшей смеси топливо + воздух втекает в катализатор он перегревается появляется опасность возгорания Во избежание такой опасности и прочих повреждений надо соблюдать следующие правила техники безопасности*

Не ездить с крайне малым запасом топлива Если топливный бак пуст, могут быть перебои в зажигании и катализатор будет подвержен сильной нагрузке

Не давайте двигателю работать на холостом ходу более 10 минут с числом оборотов ускоренного холостого хода, а при обычном числе оборотов холостого хода – не более 20 мин

Рабочие характеристики Вашего двигателя должны быть в порядке Функциональные нарушения в системе зажигания или в топливной установке могут привести к очень большому нагреву катализатора

Не запускайте двигатель путем буксировки Вашей машины

В тот период, когда автомобиль находится в движении, ни в коем случае не выключайте зажигание

На том месте, где находится что-то воспламеняющееся например трава, листья, бумага и тряпки нельзя запускайте в холостую двигатель

В то время, когда работает двигатель людям нельзя находиться вблизи выхлопной трубы, то же касается воспламеняющихся предметов Отработавший газ имеет очень высокую температуру

Не рекомендуется "гнать" двигатель в полную силу

Применяйте только неэтилированный бензин

Если двигатель заводится лишь с трудом или часто глохнет, надо как можно скорее проверьте автомобиль Для обеспечения безупречного функционирования катализаторов и всей системы очистки отработавших газов, надо периодически проверьте автомобиль, в соответствии с планом технического обслуживания фирмы Ниссан и осуществлять технический уход.

Дизельный двигатель

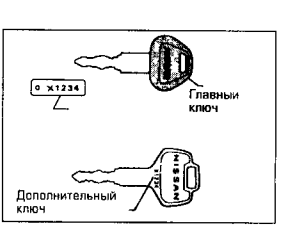
Следует применяйте дизельное топливо с цетановым числом от 50 / цетановым индекс 45/ или выше

Ключи

Автомобили с системой предохранения багажника

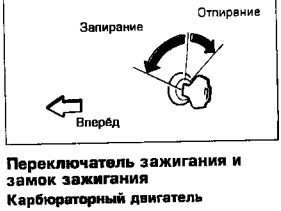
Главный ключ подходит к любому замку Дополнительным ключом нельзя откройте крышку багажника

Поэтому чтобы предохранить предметы запертые в багажнике, дежурному персоналу стоянки оставляйте только дополнительный ключ после того, как Вы припарковали свою машину и покидаете ее



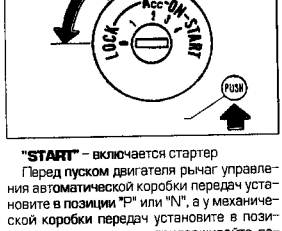
Так как двери и крышка багажника могут блокироваться без ключа, всегда следует носить с собой запасной главный ключ на тот случай, если Вы забыли ключ в автомобиле

Дверные замки – запирание и отпирание ключом



Переключатель зажигания и замок зажигания

Карбюраторный двигатель



"START" – включается стартер

Перед пуском двигателя рычаг управления автоматической коробки передач установите в позиции "P" или "N", а у механической коробки передач установите в позицию холостого хода и придерживайте педаль сцепления нажатой Сразу после того, как двигатель завёлся, отпустите ключ Он возвращается обратно в позиции "ON" Стартер включайте не более, чем на 15 секунд.

Позиция **"ON"** – двигатель и все потребители электрического тока включены

Это обычная позиция переключателя для режима движения Не следует оставлять ключ в позиции "ON", если двигатель не функционирует В противном случае аккумулятор разряжается, и могут быть нарушения в системе зажигания

Позиция **"ACC"** – потребители электроэнергии как, например, радио – работает, но двигатель отключен

Позиция **"LOCK"** – руль блокирован. Ключ можно вытягивать только в этом положении

Для поворота ключа зажигания из позиции "ACC" в позицию "LOCK" на него надо сперва нажмите внутрь Если при пуске двигателя ключ заедает в позиции "LOCK", проверьте полностью ли вставлен ключ Потом осторожно вращайте ключ, поворачивая руль туда и обратно. В то время, когда автомобиль находится в движении, на ключ не нажимайте, не поворачивайте в позицию "ACC", не вытягивайте, так как все эти действия блокируют руль и не дают возможности управлять машиной. Если необходимо отключить двигатель в то время, когда машина находится в движении, допускается поворачивать ключ только до позиции "ACC" Ни в коем случае не нажимайте на ключ и не вытягивайте его

Дизельный двигатель

Позиция **"ON"** служит для включения калильных свечей и предпускового разогрева двигателя После того, как двигатель завелся, ключ возвращается в эту позицию, и все энергопотребители в рабочем состоянии

Когда ключ поворачивается в позицию "ON", вспыхивает индикаторная лампочка калильных свечей Лампочка гаснет, когда калильные свечи разогрели двигатель до такой степени, что он завелся Это обычная позиция переключателя для режима движения Во избежание разрядки аккумулятора не следует оставлять ключ в позиции "ON", если двигатель не функционирует

Позиция **"START"** – включается стартер

Перед пуском двигателя рычаг переключения установите в позицию холостого хода, выжмите педаль сцепления С разу после того, как завёлся двигатель, отпустите ключ Он обратно возвращается в позицию "ON" Не давайте стартеру работать больше чем 30 сек

Позиция **"ACC"** – такие энергопотребители, как радио, в рабочем состоянии, но двигатель отключен

"LOCK" – рулевое колесо блокировано. Ключ можно вытягивать только в этом положении

Для поворота ключа из позиции "ACC" в позицию "LOOK " на него надо сперва нажмите Если при пуске двигателя ключ заедает в позиции "LOOK", надо проверьте полностью ли вставлен ключ Потом осторожно вращайте ключ, поворачивая руль туда и обратно В то время, когда автомобиль находится в движении на ключ нельзя ни нажмите, ни поворачивать в позиции "ACC", ни вынимать так как все эти действия блокируют руль и не дают возможности управлять машиной

Комбинированный выключатель дальнего и ближнего света или, мигающего указателя поворота

Для включения освещения поверните кнопку в конце рычага

Первое положение

Включается только стояночное освещение, задний свет, освещение номерного знака и освещение щитка приборов.

Второе положение

Включаются также фары

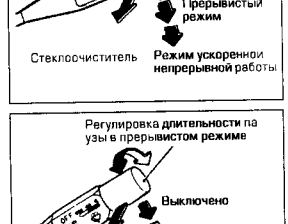
Для включения дальнего света нажмите на рычаг вперед. Для включения ближнего света установите рычаг в обратную сторону Для включения светового сигнализатора рычаг установите ещё дальше по направлению назад.

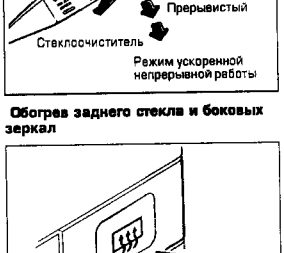
Контрольная лампочка в щитке приборов указывает на то, что включен дальний свет. Световой сигнал можно включать даже, если переключатель фары не включен

Для включения мигающего указателя сдвиньте переключающий рычаг вверх или вниз

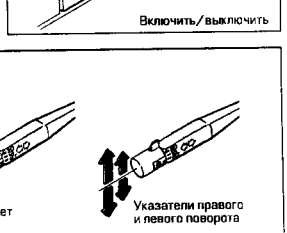
После проезда по криволинейному участку мигающий световой указатель автоматически переключается в своё нейтральное положение Однако при смене полосы дороги Вам надо вручную вернуть переключатель сигнализации в исходную позицию О смене полосы дороги можно дать сигнал следующим образом переключатель мигающего указателя лишь немного сдвиньте в желаемом направлении и потом придерживайте его рукой. Если в щитке приборов зеленая лампочка замигает быстрее, чем обычно, то это свидетельствует о том, что перегорела лампа накаливания передней или задней мигающей сигнализации Если контрольная лампочка вообще не вспыхивает очевидно перегорел предохранитель или сама контрольная лампочка

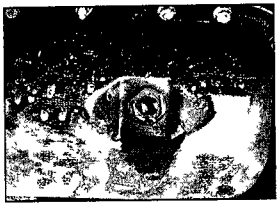
Рукоятка управления стеклоочистителем и омывателем ветрового стекла





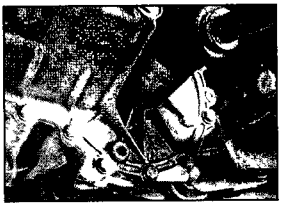
Обогрев заднего стекла и боковых зеркал



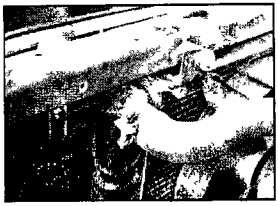


Утечка масла из картера
1 Моторное масло может протекать через заглушку сливного отверстия

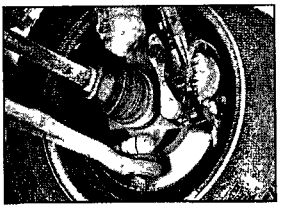
Утечка из масляного фильтра
2 или снизу масляного фильтра



Трансмиссионное масло
3 Трансмиссионное масло может протекать через сальник на внутреннем конце полуоси

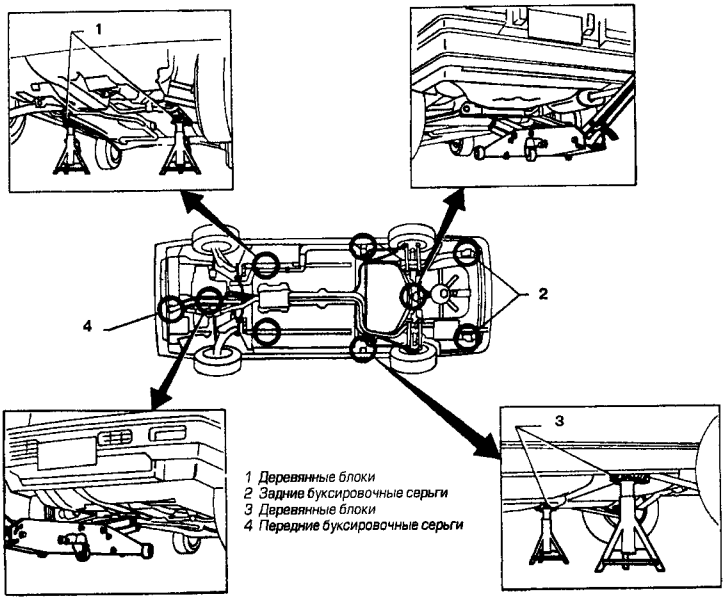


Охлаждающая жидкость
4 Протекающая охлаждающая жидкость оставляет кристаллические отложения, такие, как показано на фотографии



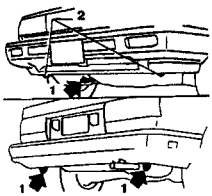
Тормозная жидкость
5 Утечка, произошедшая возле колеса, скорее всего, является утечкой тормозной жидкости

Жидкость системы гидроусиления рулевого управления
6 Жидкость системы гидроусиления рулевого управления может протекать через соединения гидравлических трубок на рулевом механизме



1 Деревянные блоки
2 Задние буксировочные серьги
3 Деревянные блоки
4 Передние буксировочные серьги

Места установки опор под оси. Также показано расположение передних и задних буксировочных серег. Установите деревянные блоки между опорами и автомобилем для обеспечения безопасности.



Расположение передних и задних буксировочных серег

Передняя часть автомобиля
1 Не использовать для буксировки
2 Буксировочная серьга
Задняя часть автомобиля
1 Буксировочная серьга

Запуск двигателя от вспомогательной батареи

При пуске двигателя от вспомогательной батареи соблюдайте следующие правила.

1 Перед подключением вспомогательной батареи убедитесь, что зажигание выключено

2 Убедитесь, что все потребители (фары, отопитель, стеклоочистители и др.) отключены

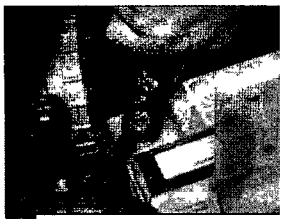
3 Убедитесь, что номинальное напряжение добавочной батареи такое же, что и у батареи на вашем автомобиле

4. Если двигатель будет пускаться от батареи, установленной на другом автомобиле, то кузова автомобилей соприкасаться не должны

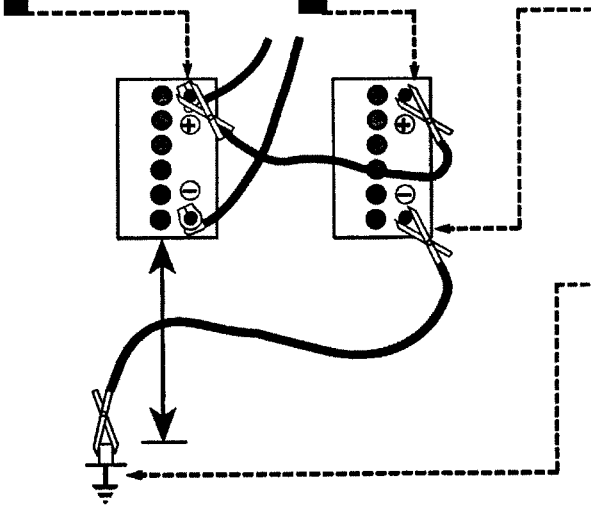
5 Убедитесь, что рычаг управления КПГ находится в нейтральном положении (или в положении Park на автоматической трансмиссии)

1 Соедините клемму красного пускового кабеля с положительным полюсом разряженной батареи

2 Другую клемму красного пускового кабеля соедините с положительным полюсом добавочной (пусковой) батареи



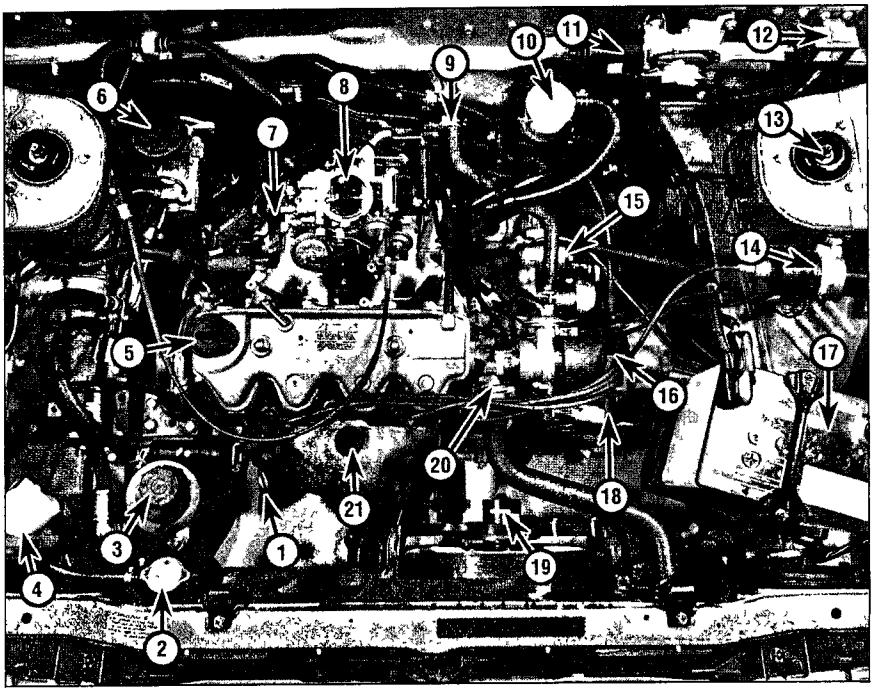
3 Соедините клемму черного пускового кабеля с отрицательным полюсом добавочной батареи



4 Другую клемму черного кабеля соедините с болтом или кронштейном на блоке цилиндров запускаемого двигателя на достаточном расстоянии от добавочной батареи

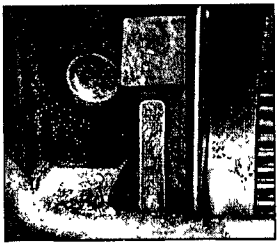
5 Убедитесь, что пусковые кабели расположены на достаточном расстоянии от вентилятора, ремней и других движущихся деталей двигателя и не могут с ними соприкоснуться

6 Запустите двигатель от добавочной батареи, переведите в режим работы на холостом ходу и отсоедините кабели в обратном порядке

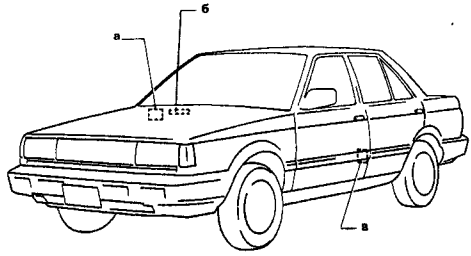


Расположение узлов и агрегатов в двигательном отсеке – модели с двигателем объемом 1,6 литра

1 Щуп проверки уровня масла
2 Крышка заливной горловины охлаждающей жидкости
3 Бачок насоса системы гидроусиления рулевого управления
4 Бачок жидкости стеклоомывателей
5 Крышка заливной горловины моторного масла
6 Главный тормозной цилиндр и бачок тормозной жидкости
7 Генератор
8 Карбюратор (воздушный фильтр снят)
9 Водяные шланги печки
10 Топливный фильтр
11 Двигатель стеклоочистителей ветрового стекла
12 Реле ближнего/дальнего света фар
13 Верхнее крепление стойки передней подвески
14 Катушка зажигания
15 Стартер
16 Распределитель зажигания
17 Аккумулятор
18 Рычаг выключения сцепления
19 Вентилятор охлаждения
20 Термостат
21 Выпускной коллектор

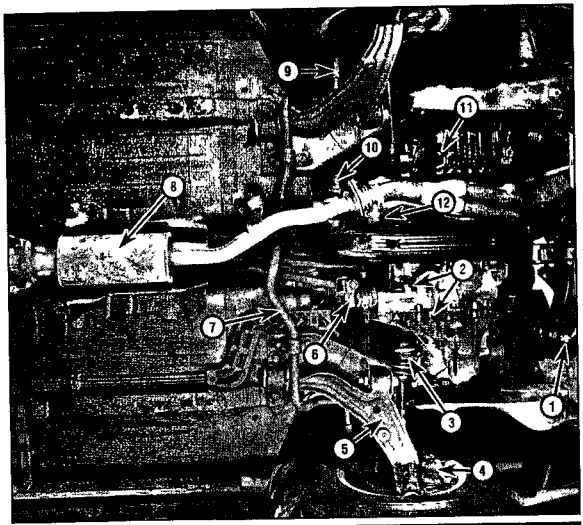


1. Расположение серийного номера двигателя



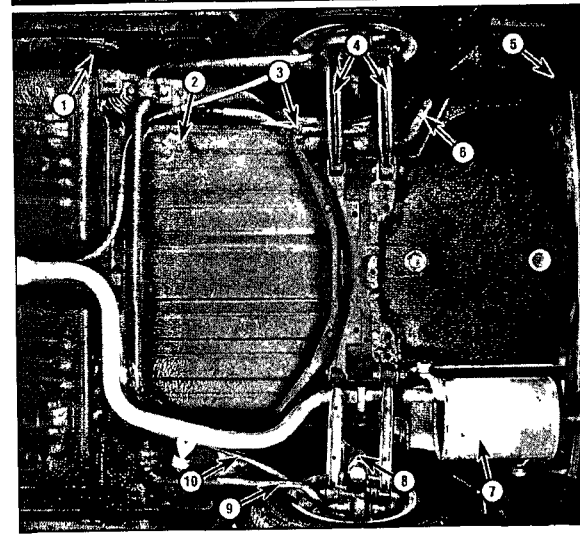
2. Расположение идентификационного номера автомобиля и таблички с рекомендуемым давлением в шинах

На моделях с правосторонним управлением табличка с рекомендуемым давлением в шинах расположена на передней правой стойке
а) Идентификационная табличка
б) Идентификационный номер автомобиля (номер кузова)
в) Табличка с рекомендуемым давлением в шинах



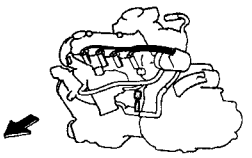
Вид снизу передней части автомобиля – модели с двигателем объемом 1,6 литра с механической коробкой передач

1. Заглушка сливного отверстия радиатора
2 Заглушки сливного и заливного отверстий коробки передач
3 Полуось и чехол
4. Суппорт тормоза
5 Нижний рычаг подвески
6 Тяга переключения передач
7 Стабилизатор поперечной устойчивости
8 Передняя секция системы выпуска отработавших газов
9 Рулевая тяга
10 Рулевой механизм
11 Заглушка сливного отверстия масляного картера
12 Масляный фильтр



Вид снизу задней части автомобиля – модели с двигателем объемом 1,6 литра и кузовом типа "Хэтчбек"

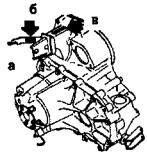
1 Тормозные трубки и трубки топливной системы
2. Заглушка сливного отверстия топливного бака
3 Контрольный топливный клапан
4 Передняя и задняя поперечные тяги
5 Задняя буксировочная серьга
6 Трубка заливной горловины топливного бака
7 Задняя секция системы выпуска отработавших газов
8 Стойка задней подвески
9 Продольная тяга
10 Тросик ручного тормоза

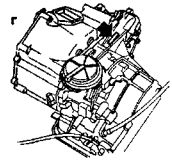


3. Расположение номера двигателя (заштрихованная область)

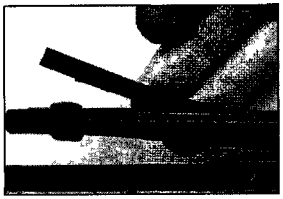
4. Расположение номера на коробке передач

а) Номер механической коробки передач б) RN4F31A и RS5F31A
в) RN4F30A и RS5F30A
г) Номер автоматической коробки передач

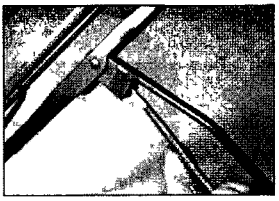




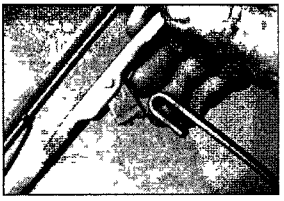
Щетки стеклоочистителя



1. Проверьте состояние щеток. Изношенные щетки замените. Щетки также меняются при недостаточной эффективности очистки стекла. Рекомендуется менять щетки ежегодно.



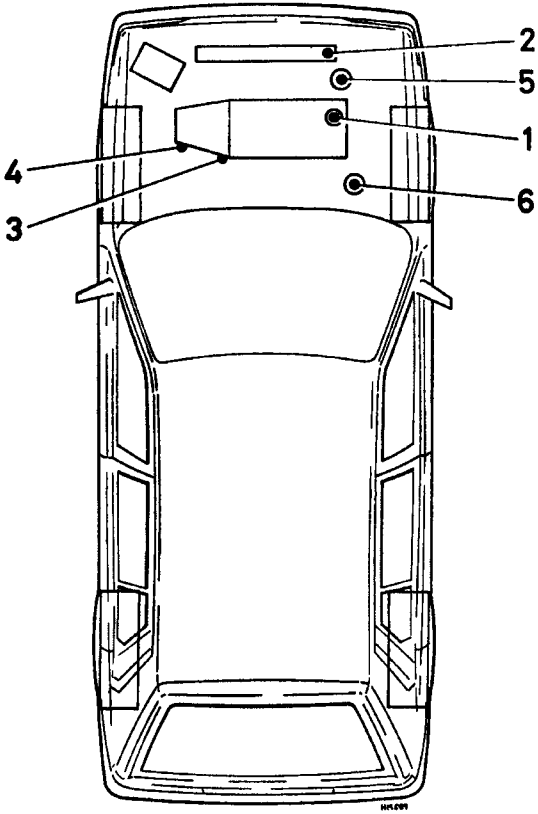
2. Для снятия щетки отведите рычаг щеткодержателя от стекла до фиксации рычага. Поверните щетки на 90 град, отверткой или пальцем нажмите на внутренний фиксатор щетки.



3. Снимите щетку с крючка рычага, выведя рычаг через паз в каркасе щетки.

Рекомендуемые смазки и жидкости

Агрегат или система	Тип смазки/технические характеристики
Двигатель (1)	Универсальное моторное масло вязкость от SAE 10W/30 до 15W/50, и до API SG/CD
Система охлаждения (2)	Антифриз на основе этиленгликоля до BS 3151 3152 или 6580 и дистиллированная вода
Механическая коробка передач (3)	Трансмиссионное масло, вязкость SAE 80W/90, до API GL4
Автоматическая коробка передач (4)	Жидкость автоматической коробки передач Dexron
Система гидроусиления рулевого управления (5)	Жидкость автоматической коробки передач Dexron
Тормозная система (6)	Тормозная жидкость до FMVSS 116 DOT 3



Глава 1

Двигатель

Технические характеристики

Общие

Тип	Четырехцилиндровый, рядный, с верхним расположением распределительного вала, установлен в двигательном отсеке поперечно

Обозначение и объем:	
E13	1270 куб. см
E16	1597 куб. см
Внутренний диаметр цилиндров:	
E13 и E16	76,0 мм
Ход поршня	
E13	70,0 мм
E16	88,0 мм
Степень сжатия:	
E13	9,0 к 1
E16	9,6 к 1
Давление сжатия - в Бар при 350 об/мин:	
E13 Нормальное	12,45
E13 Минимальное	9,81
E16 Нормальное	13,44
E16 Минимальное	0,98
Максимальное допустимое различие в давлении сжатия между цилиндрами	0,98
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2 (Цилиндр №1 расположен у зубчатого ремня привода распределительного вала)

Блок цилиндров

Материал	Литой чугун
Максимально допустимая овальность цилиндра	0,015 мм
Максимально допустимая конусность цилиндра	0,02 мм

Коленчатый вал

Число коренных подшипников	5
Диаметр коренных шеек коленчатого вала	49,940-49,964 мм
Диаметр шатунных шеек коленчатого вала	39,961-39,974 мм
Максимальная овальность коренных и шатунных шеек	0,03 мм
Осевой люфт	
Стандартный	0,05-0,165 мм
Максимально допустимый	0,30 мм
Рабочий зазор коренных подшипников:	
Подшипники 1, 3 и 5	0,031-0,056 мм
Подшипники 2 и 4	0,031-0,092 мм
Максимально допустимый	0,10 мм
Ремонтный размер вкладышей коренных подшипников	0,25 мм

Шатуны

Боковой зазор большой головки шатуна	0,10-0,37 мм
Предел износа	0,50 мм
Рабочий зазор шатунных подшипников:	
E13	0,018-0,052 мм
E16	0,010-0,044 мм
Ремонтный размер вкладышей шатунных подшипников	0,25
Поршневые пальцы:	
Зазор между пальцем и поршнем:	
E13	0,008-0,010 мм
E16	0,008-0,012 мм
Посадка с натягом в маленькой головке шатуна	0,017-0,038 мм

Поршневые кольца

Боковой зазор в канавке поршня:	
Верхнее компрессионное кольцо	0,040-0,073 мм
Второе компрессионное кольцо	0,030-0,063 мм
Маслосъемное кольцо - тип 1	0,065-0,140 мм
Маслосъемное кольцо - тип 2	0,006-0,175 мм
Предел износа (верхнее и второе компрессионные кольца)	0,2 мм
Концевой зазор	
Верхнее компрессионное кольцо (тип 1)	0,14 0,26 мм
Верхнее компрессионное кольцо (тип 2)	0,20-0,30 мм
Второе компрессионное кольцо (тип 1)	0,28-0,37 мм
Второе компрессионное кольцо (тип 2)	0,15-0,25 мм
Маслосъемное кольцо (направляющее)	0,20-0,60 мм

Поршни

Стандартный диаметр (юбки поршня)	75,967-76,017 мм
Ремонтные размеры	плюс 0,02 мм, 0,25 мм и 0,5 мм
Зазор между поршнем и стенкой цилиндра	0,023-0,043 мм

Промежуточный вал

Осевой люфт	0,045-0,105 мм
Диаметр шеек:	
Передней	31,987-32,000 мм
Задней	26,587-26,600 мм
Зазор между шейкой и втулкой подшипника:	
Передняя и задняя шейки	0,020-0,098 мм
Максимально допустимый зазор	0,020 мм
Высота кулачка топливного насоса	27,7-27,8 мм

Распределительный вал

Диаметр шеек:	
Шейки номер 1, 3 и 5	41,949-41,965 мм
Шейки номер 2 и 4	41,906-41,922 мм
Внутренний диаметр вкладышей подшипников	42,000-42,025 мм
Рабочий зазор подшипников распределительного вала	
Подшипники номер 1, 3 и 5	0,035-0,076 мм
Предел износа	0,15 мм
Подшипники номер 2 и 4	0,078 - 0,119 мм
Предел износа	0,20 мм
Максимальное допустимое биение звездочки распределительного вала	0,10 мм

Головка блока цилиндров

Материал	Алюминиевый сплав
Максимально допустимая деформация поверхности	0,10 мм

Клапана

Зазор (горячих клапанов), впускных и выпускных	0,28 мм
Зазор (холодных клапанов), впускных и выпускных	0,22 мм
Угол седла клапана	
E13	
Впускные и выпускные клапаны	45°15'-45 °45'
E16	
Впускные клапаны	60°15' 60 °45
Выпускные клапаны	45°15'-45 °45'
Длина пружины клапана в свободном состоянии	46,70 мм
Направляющие втулки клапанов	
Внешний диаметр:	
Номинальный	12,033-12,044 мм
Ремонтный	12,256-12,274 мм
Внутренний диаметр	7,005-7,020 мм
Диаметр отверстий под направляющие втулки в головке блока цилиндров	
Диаметр для направляющих втулок номинального размера	11,970-11,988 мм
Диаметр для направляющих втулок ремонтного размера	12,200-12,211 мм
Посадка с натягом в головке блока цилиндров	0,045-0,074 мм
Зазор между штоком клапана и направляющей втулкой	
Максимально допустимый	0,10 мм

Смазка

Объем масла:	
При замене масляного фильтра	3,2 литра
Без замены масляного фильтра	2,8 литра
Давление масла (двигатель горячий при 1050 об/мин)	2,0 Бар
Масляный насос:	
Зазор между роторами масляного насоса	0,12 мм
Зазор между ротором и корпусом насоса	0,15-0,21 мм
Боковой зазор (с прокладкой)	0,05-0,12 мм
Тип масла/технические характеристики	Универсальное моторное масло, вязкость от SAE 10W/30 до 15W/50, и до API SG/CD
Масляный фильтр	Champion C109

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н.м.

Болт шкива коленчатого вала	106-127
Крепления крышки зубчатого ремня привода распределительного вала	5,1-6,5
Масляный насос	13-16
Болт переходника масляного фильтра	16 21
Болты крепления маховика	78 88
Ведущий диск сцепления (автоматическая коробка передач)	93-103
Шкив промежуточного вала	9-12
Контргайка натяжителя приводного ремня	6,3-8,3
Болты крепления масляного картера	
Заглушка сливного отверстия масляного картера	29-39
Крепления сетчатого масляного фильтра	8,4-10,8
Гайки крышек шатунов	31-37
Болты крепления крышек клапанного механизма:	
Первого	2,0-4,0
Второго	4,0-6,0
Болт крепления оси коромысла	18-21
Контргайки коромысел	16-21
Передняя крышка головки блока цилиндров	5,1-6,5
Крепление шкива распределительного вала	9-12

Болты крепления головки блока цилиндров (моменты затяжки при холодном двигателе)	
Ступень 1	29
Ступень 2	69
Ступень 3	Полностью открутите все болты
Ступень 4	29
Ступень 5 (или доверните на требуемый угол См. Раздел 6)	69-74
Свечи зажигания	20-29

Крепления двигателя и коробки передач – См рис 1 34

Болты крепления двигателя и коробки передач – См рис 6 4 (Глава 6)

1. Общее описание

Двигатель четырехцилиндровый, рядный, с верхним расположением распределительного вала

Блок цилиндров изготовлен из литого чугуна, а головка блока цилиндров с поперечным течением масла изготовлена из алюминиевого сплава

Коленчатый вал установлен в пяти коренных подшипниках.

Распределительный вал вращается в подшипниках, являющихся частью головки блока цилиндров

Рабочие зазоры клапанов регулируются обычным способом, вращением винта и контргайки на коромыслах.

2. Текущее техническое обслуживание

Выполняйте следующие операции по техническому обслуживанию через промежутки времени, указанные в Разделе (Текущее техническое обслуживание) в начале этого Руководства

1. Проверьте уровень моторного масла Для этого достаньте щуп проверки уровня масла, вытрите его, снова вставьте и достаньте из двигателя

2 Уровень масла должен находится между отметками L и H на щупе Добавьте масло, если необходимо

3 Заменяйте моторное масло и масляный фильтр через указанные промежутки времени

4 Масло необходимо сливать, когда двигатель горячий Для этого необходимо открутить крышку заливной горловины масла и заглушку сливного отверстия масляного картера Используйте большой поддон для сбора масла (2 4)

5. При помощи соответствующего инструмента для снятия масляного фильтра открутите масляный фильтр, расположенный на блоке цилиндров сразу за генератором (2 5) Будьте готовы к тому, что может потечь масло

6 Вытрите поверхность блока цилиндров, касающуюся масляного фильтра и смажьте резиновое уплотнительное кольцо нового фильтра небольшим количеством масла. Установите новый фильтр, но не закручивайте его до конца.

7 Установите заглушку сливного отверстия масляного картера

8. Залейте указанное количество моторного масла требуемого типа Установите на место крышку заливной горловины (2 8)

9 Проверьте и, если необходимо, отрегулируйте рабочие зазоры клапанов, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 4

10 Заменяйте зубчатый ремень привода распределительного вала через каждые

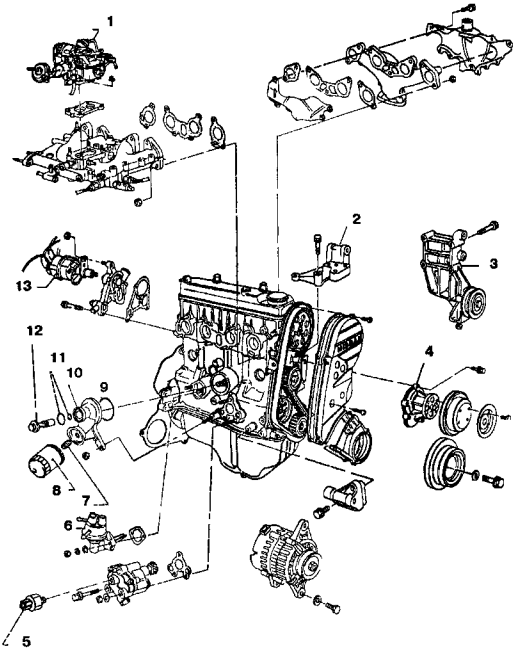
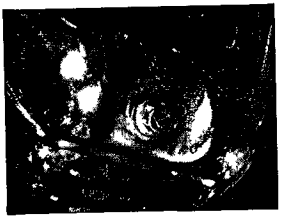


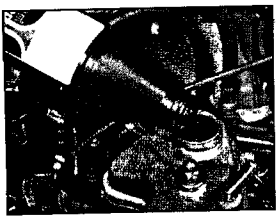
Рис. 1.1 Двигатель и основные связанные с ним элементы (См. Раздел 1)

1 Карбюратор
2 Кронштейн насоса системы гидроусиления рулевого управления
3 Кронштейн компрессора системы кондиционирования воздуха
4 Водяной насос
5 Выключатель сигнальной лампочки низкого давления масла
6 Топливный насос
7 Штифт масляного фильтра
8 Масляный фильтр
9 Уплотнительное кольцо
10 Адаптер масляного фильтра
11 Уплотнительное кольцо
12 Болт адаптера
13 Распределитель зажигания

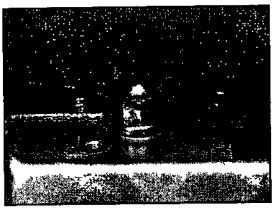


2.4 Заглушка сливного отверстия моторного масла

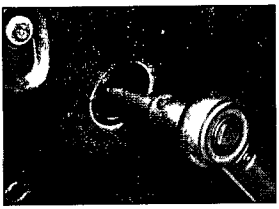
2.5 Расположение масляного фильтра



2.8 Добавление моторного масла



4.3 Крепежный болт крышки клапанного механизма



4.4А Установите ключ с накидной головкой и удлинителем в отверстие для вращения коленчатого вала

4.4Б Установочная отметка на шкиве коленчатого вала для установки поршня цилиндра N1 в положение ВМТ (напротив отметки 0)

100 000 км или раньше, если проводится переборка двигателя

11 Периодически проверяйте состояние вентиляционных шлангов картера двигателя и надежность их креплений

3. Основные операции, которые можно провести, не снимая двигатель

Следующие операции можно провести, не снимая двигатель с автомобиля

Снятие и установка головки блока цилиндров

Регулировка зазоров клапанов

Снятие и установка зубчатого ремня привода распределительного вала

Снятие и установка масляного насоса

Снятие и установка масляного картера

Замена поршневых колец и шатунных подшипников

4. Зазоры клапанов – проверка и регулировка

1 Если эта регулировка проводится при проведении текущего технического обслуживания, двигатель должен быть прогрет до нормальной рабочей температуры

2 Снимите воздушный фильтр (См Главу 3)

3 Открутите болты и снимите крышку клапанного механизма Открутите и снимите свечи зажигания (4 3)

4 Достаньте заглушку из отверстия на боковом экране под правым крылом и установите ключ с накидной головкой на болт шкива коленчатого вала (4 4А 4 4Б) Поверните коленчатый вал так, чтобы поршень цилиндра N1 (ближайшего к зубчатому ремню привода распределительного вала) стал в верхнюю мертвую точку Достижение поршнем положения ВМТ можно проверить, если закрыть пальцем отверстие для свечи зажигания и удостовериться в росте давления при поднятии поршня Отметка на шкиве коленчатого вала должна быть совмещена с отметкой О на шкале установки зажигания (См фото)

5 Проверьте, чтобы щуп требуемои толщины плотно входил между концом штока клапана и закругленным концом регулировочного винта на коромысле для клапанов 1, 2 3 и 6 (1 2)

6 Если величина зазора не соответствует требуемому значению открутите контргайку регулировочного винта на коромысле и поверните винт После установки правильного зазора затяните контргайку, следя за тем, чтобы регулировочный винт не поворачивался (4 6)

7 Затем установите поршень цилиндра N4 в положение ВМТ в момент такта сжатия и повторите операцию регулировки зазора на клапанах 4, 5 7 и 8

8 Зазоры клапанов одинаковы для впускных и выпускных клапанов

9 Проверьте чтобы прокладка крышки клапанного механизма была в хорошем состоянии установите крышку, воздушный фильтр и свечи зажигания

5. Зубчатый ремень привода распределительного вала – снятие и установка

Зубчатыи ремень привода распределительного вала необходимо заменять через промежутки времени, указанные в Разделе (Текущее техническое обслуживание(Также рекомендуется заменять его каждый раз при переборке двигателя, независимо от пробега Если зубчатый ремень порвется при работе двигателя, двигатель может быть серьезно поврежден

1 Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора

2 Снимите нижние боковые и передние грязезащитные экраны

3 Открутите, но пока не снимайте болт крепления шкива коленчатого вала Заблокируйте коленчатый вал сняв стартер и заблокировав зубчатыи венец маховика или на моделях с механическои коробкои передач, включите передачу и попросите помощника выжать педаль тормоза (5 3)

4 Снимите свечи зажигания, затем проверните коленчатый вал и установите поршень цилиндра N1 в положение ВМТ в момент такта сжатия (См Раздел 4) Коленчатый вал двигателя можно проворачивать при помощи гаечного ключа на 17 мм который необходимо установить на болт крепления шкива генератора и вращать в нормальном направлении вращения шкива при работе двигателя (по часовои стрелке если смотреть спереди)

5 Если установлен снимите приводнои ремень насоса системы гидроусиления рулевого управления и, если необходимо приводной ремень компрессора системы

4.6 Регулировка зазора клапана

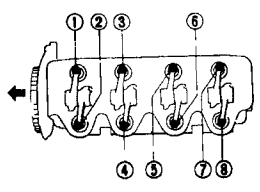
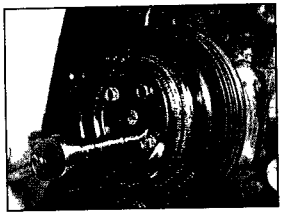


Рис. 1.2 Нумерация клапанов (См. Раздел 4)

Передняя сторона двигателя

5.3 Шкив коленчатого вала и крепежный болт (боковые экраны сняты)

5.7 Регулировочная полоска генератора и крепежные гайки крышки зубчатого ремня привода распределительного вала



5.8 Снимите шкив водяного насоса

кондиционирования воздуха, как описано в Главе 2

6 Снимите приводной ремень генератора как описано в Главе 2

7 Снимите провода с регулировочной полоски генератора, затем открутите крепежную гайку полоски на крышке зубчатого ремня привода распределительного вала вместе с двумя другими гайками показанными на фотографии (5 7) Поверните полоску и снимите сдвоенную шайбу и уплотнения с передней стороны крышки зубчатого ремня привод распределительного вала

8 Открутите болты и снимите шкив водяного насоса (5 8)

9 Установите домкрат под двигателем и поднимите настолько, чтобы он принял вес двигателя Не устанавливайте домкрат под заглушкой сливного отверстия масляного картера (См рис 1 3) Для защиты картера положите между ним и домкратом деревянный блок

10 Открутите болты правого крепления двигателя настолько, чтобы крепление можно было повернуть вверх для снятия верхней части крышки зубчатого ремня привода распределительного вала

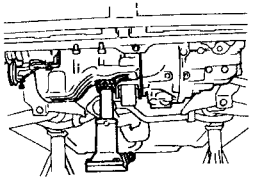


Рис. 1.3 Установите домкрат под двигателем в указанном месте (См. Раздел 5)

11 Открутите и снимите шесть болтов крепящих верхнюю часть крышки Все болты являются болтами с головками под торцовой ключ, поэтому, для их снятия необходимо использовать торцовой ключ (Т30) Один из болтов длиннее остальных запомните положение его установки перед снятием

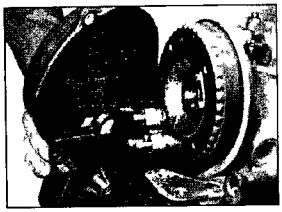
12 Снимите верхнюю часть крышки и три прокладки с передней стороны головки блока цилиндров (5 12А, 5 12Б)

13 Открутите и снимите болт крепления шкива коленчатого вала и снимите шкив (5 13)

14 Открутите болты нижней части крышки затем снимите крышку (5 14)

15 Открутите гайку шкива натяжителя зубчатого ремня привода распределительного вала (5 15) При помощи отвертки установленной в щель на эксцентрической ступице поверните ступицу по часовой стрелке для того, чтобы ослабить натяжение ремня, затем снова закрутите гайку

16 Запомните направление вращения ремня На новых ремнях направление вращения указывает стрелка Если на старом ремне стрелки нет, ее необходимо нанести Снимите зубчатый ремень

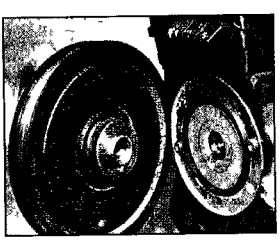


5 12А Снимите верхнюю часть крышки зубчатого ремня привода распределительного вала...

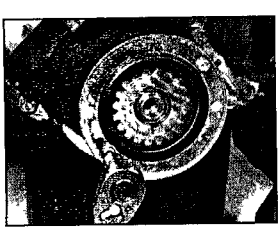
17 Не вращайте коленчатый вал после снятия зубчатого ремня так как поршни могут повредить клапана

18 Если необходимо, открутите болт и снимите шкив натяжителя и пружину Перед установкой зубчатого ремня проверьте чтобы коленчатый и распределительный вал были правильно установлены Они должны быть установлены так, как показано на Рис 1 4 Обратите внимание на то что на звездочке распределительного вала есть две отметки, и очень важно использовать

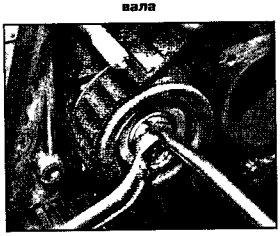
5.12Б ...и три втулки



5.13 Снятие шкива коленчатого вала



5.14 Откручивание болтов нижней части крышки зубчатого ремня



5.15 Ослабьте натяжение зубчатого ремня

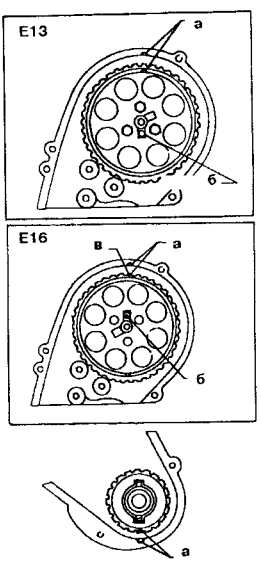
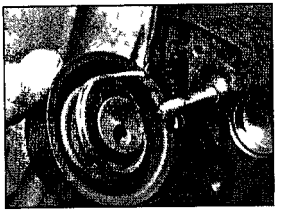
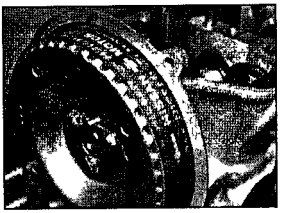


Рис. 1.4 Установочные отметки звездочек распределительного вала и коленчатого вала необходимо установить в правильное положение перед установкой зубчатого ремня (См. Раздел 5)

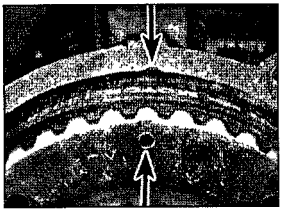
E13
а) Совместите
б) Установочный штифт
E16
а) Отметка на шкиве
б) Совместите
в) Установочный штифт
Совместите



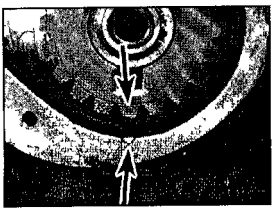
5.19 Натяжитель зубчатого ремня и возвратная пружина



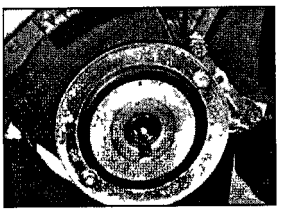
5.20А Отметки, указывающие направление вращения зубчатого ремня – двигатель Е16



5.20Б Зубчатый ремень установлен на звездочку распределительного вала – следите за тем, чтобы установочные отметки (указаны стрелками) были правильно совмещены (на фотографии показан двигатель Е16)



5.20В Зубчатый ремень установлен на звездочку коленчатого вала – следите за тем, чтобы установочные отметки (указаны стрелками) были правильно совмещены



5.23 Расположение шайбы внешней пластины звездочки коленчатого вала

правильную отметку для установки вала в зависимости от типа двигателя Для двигателей Е13 распределительный вал необходимо повернуть так чтобы установочный штифт звездочки был снизу Для двигателей Е16 распределительный вал необходимо повернуть так чтобы установочный штифт звездочки был вверху На более поздних моделях звездочка напрессовывается на распределительный вал, однако, сказанное выше относится и к ним Проверьте, чтобы зубчатый ремень и звездочки были чистыми, и на них не было смазки или масла

19 Если он снимался, установите натяжитель и возвратную пружину Поверните натяжитель по часовой стрелке на 70°-80° и не сильно затяните контргайку для фиксации натяжителя (5 19)

20 Установите зубчатый ремень на звездочки не перегибайте и не перекручивайте ремень Стрелка на ремне должна указывать в направлении вращения Установите ремень на звездочки распределительного вала и промежуточного вала (5 20А, 5 20Б 5 20В)

21 Открутите контргайку натяжителя настолько, чтобы натяжитель можно было прижать к ремню затем поверните звездочку распределительного вала примерно на 20° (2 зубца) по часовой стрелке

22 Затяните контргайку натяжителя до требуемого момента затяжки удерживая натяжитель от вращения

23 Установите на место внешнюю пластину звездочки коленчатого вала и установите верхнюю и нижнюю часть крышки зубчатого ремня Проверьте, чтобы три прокладки были правильно установлены под верхней частью крышки (5 23)

24 Установите шкив водяного насоса и шкив коленчатого вала

25 Опустите и подсоедините правое крепление двигателя Снимите домкрат снизу автомобиля

26 Установите регулировочную полоску генератора, установите три гайки и уплотнения вместе со сдвоенной шайбой на переднюю сторону крышки

27 Установите приводной ремень генератора и отрегулируйте его натяжение руководствуясь инструкциями приведенными в Главе 2

28 Установите приводные ремни насоса системы гидроусиления рулевого управления и компрессора кондиционера и отрегулируйте их натяжение (если необходимо) как описано в Главе 2

29 Установите грязезащитные щитки

30 Установите свечи зажигания и подсоедините их провода высокого напряжения

31 Проверьте надежность всех креплений Подсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора

6. Головка блока цилиндров – снятие и установка

1 Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора

2 Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения (См Главу 2)

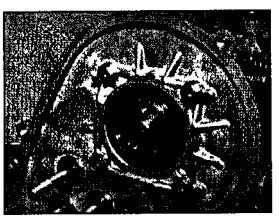
3 Снимите воздушный фильтр (См Главу 2)

4 Открутите крепежные гайки крышки клапанного механизма и снимите уплотнительные шайбы

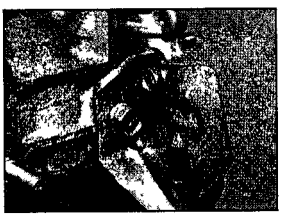
5 Снимите верхнюю часть крышки зубчатого ремня привода распределительного вала и снимите зубчатый ремень со звездочки распределительного вала, как описано в Разделе 5

6 Открутите болты крепления звездочки распределительного вала и снимите звездочку Отверстия для крепежных болтов расположены несимметрично поэтому нет необходимости помечать положение установки звездочки

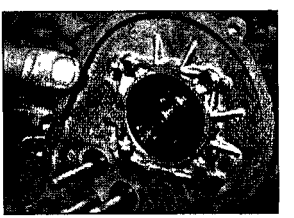
7 Открутите крепежные болты и снимите переднюю крышку с передней стороны головки блока цилиндров и распределительный вал Не забудьте что крышка крепится



6.7А Открутите четыре крепежных болта спереди...



6.7Б ...и болт кронштейна сзади...



6.7В ...затем снимите переднюю крышку

Рис. 1.5 Открутите болты головки блока цилиндров в порядке, показанном на рисунке (См. Раздел 6)

при помощи четырех болтов на передней стороне и одного болта сзади на стороне впускного коллектора (6.7А, 6.7Б, 6.7В).

8. Открутите болты и отсоедините приемную трубу выхлопной системы от выпускного коллектора. Отсоедините провод массы от коллектора/теплового экрана.

9. Открутите болты и снимите распределитель/термостат с задней стороны головки блока цилиндров. Водяные шланги и провода системы зажигания можно не отсоединять. Кожух распределителя/термостата может застрять, и его будет трудно снять. В этом случае, освободите кожух, постучав по нему кулаком с мягкой головкой. Будьте аккуратны и не повредите кожух. Если термостат или распределитель необходимо снять отдельно, смотрите Главу 2 и/или 4.

10. Открутите болты и снимите впускной коллектор (вместе с карбюратором) с головки блока цилиндров. При установке необходимо использовать новую прокладку головки блока цилиндров, однако, при использовании этого метода, регулировки и соединения карбюратора остаются нетронутыми. Также карбюратор и впускной коллектор можно снять с головки блока цилиндров. В этом случае необходимо отсоединить тросик акселератора и провода, топливные и вакуумные шланги (см Главу 3).

11. Снимите болт с промежуточного кронштейна (расположенного между головкой блока цилиндров и блоком цилиндров) и снимите промежуточный кронштейн с головки блока цилиндров.

12. Крепежные болты головки блока цилиндров сейчас можно открутить и снять. Откручивайте болты в три этапа в порядке, показанном на Рис. 1.5.

13. После того, как все болты головки блока цилиндров будут откручены, проверьте, чтобы все остальные трубки и провода были отсоединены от головки, затем аккуратно снимите ее. Если Вы снимаете головку вместе с впускным коллектором, попросите помощника отсоединить провода снизу впускного коллектора при снятии головки. Провода крепится к коллектору при помощи металлических зажимов.

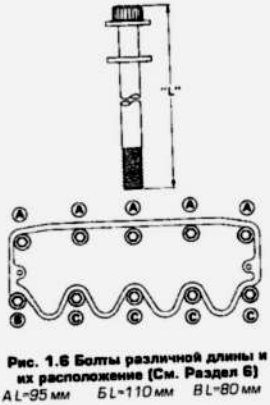


Рис. 1.6 Болты различной длины и их расположение (См. Раздел 6)

А L=95 мм Б L=110 мм В L=80 мм

14. Очистите и проверьте головку блока цилиндров, как описано в Разделе 17.

15. Перед установкой головки проверьте, чтобы соприкасающиеся поверхности головки и блока цилиндров были чистыми, а также, чтобы были удалены все углеродистые отложения и остатки старой прокладки.

16. Залейте небольшое количество масла в отверстия для крепежных болтов головки в блоке цилиндров, очистите резьбу и смажьте ее небольшим количеством масла.

17. Открутите контргайки регулировочных винтов на коромыслах и открутите винты на несколько оборотов.

18. Проверните коленчатый вал так, чтобы установочная отметка на звездочке коленчатого вала была внизу.

19. Руководствуясь советами, приведенными в Разделе 5, параграфе 18 и на Рисунке 1.4, поверните звездочку распределительного вала так, чтобы установочные метки были совмещены. Это предотвратит касание клапанов поршней при установке головки на блок цилиндров.

20. Установите новую прокладку сверху блока цилиндров (6.20).

21. Аккуратно установите головку на блок цилиндров (6.21).

Рис. 1.7 Затяните болты головки блока цилиндров в указанном порядке (См. Раздел 6)

Рис 1.8 Закручивание болтов на пятом этапе на определенный угол (См. Раздел 6)

А 45°-50° Б 55°-60° В 40(-45)

22. Проверьте, чтобы плоские шайбы были установлены на болты крепления головки блока цилиндров (по одной на болт). Для крепления головки используются три типа болтов различной длины, места установки болтов показаны на Рис. 1.6. Вначале затяните все болты несильно.

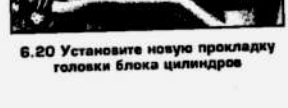
23. Затем затяните все болты в порядке, показанном на Рис. 1.7 в пять этапов до требуемого момента затяжки (См. Раздел Технических характеристик) (6.23А, 6.23Б, 6.23В). Обратите внимание на то, что, если у Вас есть ключ с угломером, затяжку на пятом этапе можно провести так, как показано на Рис. 1.8.

24. Если эти элементы снимались с головки блока цилиндров, установите впускной и выпускной коллекторы (с новыми прокладками), как описано в Главе 3.

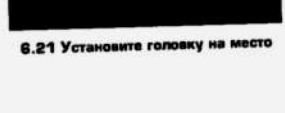
Затягивайте в порядке, показанном на Рис. 1.7

25. Установите распределительный вал, переднюю крышку и ось коромысел на головку блока цилиндров, но не пока не проводите регулировку клапанов. Смотрите Раздел 17, параграфы 27-34 включительно.

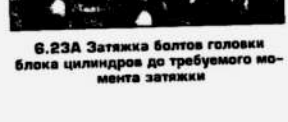
26. Установите звездочку распределительного вала (если она еще не установлена).



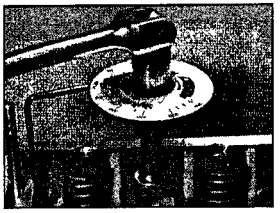
6.20 Установите новую прокладку головки блока цилиндров



6.21 Установите головку на место

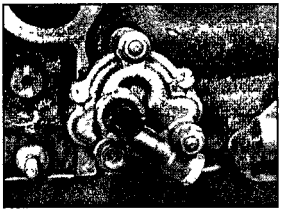


6.23А Затяжка болтов головки блока цилиндров до требуемого момента затяжки



6.23Б Затяжка болтов головки блока цилиндров до момента затяжки 5 ступени при помощи ключа с угломером

6.29 Установка распределителя/термостата



7.1 Масляный насос и выключатель сигнальной лампочки низкого давления масла

27 Установите зубчатый ремень привода распределительного вала и отрегулируйте его натяжение затем установите крышку Смотрите Раздел 5

28 Отрегулируйте зазоры клапанов, как описано в Разделе 4, затем установите крышку клапанного механизма с новыми прокладками

29 Если он снимался, установите распределитель и термостат с обратной стороны головки блока цилиндров Проверьте, чтобы соприкасающиеся поверхности были чистыми и установите новую прокладку (6 29)

30 Установите распределитель (См Главу 4) и/или термостат (См Главу 2)

31 Установите регулировочную планку генератора

32 Установите приводные ремни натянув их как описано в Главе 2

33 Установите приемную трубу выхлопной системы на выпускной коллектор Она крепится при помощи двух болтов

34 Установите свечи зажигания и подсоедините провода высокого и низкого напряжения системы зажигания (См Главу 4)

35 Установите карбюратор и/или воздушный фильтр и подсоедините тросик акселератора, топливные трубки и шланг подачи топлива, как описано в Главе 3

36 Подсоедините аккумулятор (См Главу 12)

37 Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения (См Главу 2)

38 Проверьте уровень моторного масла и добавьте его если необходимо

39 После запуска двигателя прогрейте его до нормальной рабочей температуры Затем необходимо проверить зазоры клапанов и провести их регулировку, если необходимо Регулировку карбюратора и/или угла опережения зажигания можно провести, как описано в Главах 3 и 4 соответственно

7. Масляный насос – снятие и установка

1 Масляный насос расположен возле масляного фильтра, под генератором (7 1) Для улучшения доступа можно снять генератор

2 Отсоедините провод от выключателя сигнальной лампочки низкого давления масла

3 Открутите крепежные болты и снимите масляный насос

4 Если Вам необходимо проверить насос на наличие износа смотрите Раздел (Проверка и замена) (См Раздел 18)

5 Установка проводится в обратном порядке снятия Используйте новую прокладку и очистите соприкасающиеся поверхности

6 Если генератор снимался, установите его на место и отрегулируйте натяжение приводного ремня, как описано в Главе 2.

8. Масляный картер – снятие и установка

1 Слейте моторное масло в подходящую емкость

2 Поднимите автомобиль и установите его на опоры под переднюю ось

3 Открутите болты и снимите центральную поперечину расположенную под картером крепящуюся по бокам к кузову

4 Открутите болты и снимите ребро жесткости с заднего угла масляного картера и коробки передач (8 4А 8 4Б)

5 Отсоедините приемную трубу выхлопной системы от выпускного коллектора и снимите выхлопную трубу с переднего крепления

6 Открутите гайки и болты крепящие масляный картер (8 6) Доступ к гайке ближайшей к коробке передач затруднен, и для ее откручивания необходимо использовать ключ с накидной головкой и удлинителем с универсальным шарнирным соединением

7 Для снятия масляного картера подденьте его и, постучав по нему киянкой, снимите его с блока цилиндров

8 При помощи скребка удалите остатки старой прокладки и герметика с соприкасающихся поверхностей картера и блока цилиндров (См Рис 1 9)

9 Перед установкой картера нанесите ровную полоску герметика (Nissan рекомендует использовать жидкий герметик 1207С) на поверхность масляного картера так как показано на рисунке (См Рис 1 10

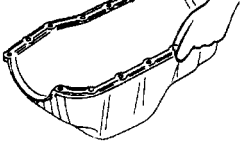
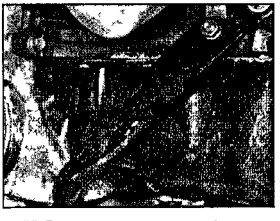


Рис. 1.9 Удалите все следы старого герметика с соприкасающихся поверхностей (См. Раздел 8)

1 Скребок



8.4А Верхнее крепление ребра жесткости

8.4Б Нижнее крепление ребра жесткости

8.6 Болт и гайка крепления масляного картера на стороне крышки зубчатого ремня привода распределительного вала

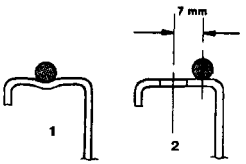
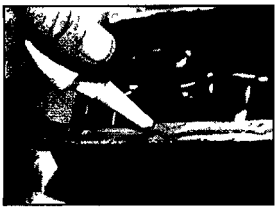


Рис. 1.10 Расположение полоски герметика на масляном картере (См. Раздел 8)

1 Канавка 2 Отверстие для болта

и фото 8 9) Нанесите полоску герметика в канавку и по внешнему краю вокруг отверстий для крепежных болтов Полоска герметика должна быть непрерывной и иметь толщину 3,5–4,5 мм.



8.9 Нанесение полоски герметика на поверхность масляного картера

10 Установите на место масляный картер, вставьте крепежные болты и постепенно закрутите гайки до требуемого момента затяжки Установите заглушку сливного отверстия

11 Подсоедините ребро жесткости

12 Подсоедините приемную трубу выхлопной системы

13. Установите центральную поперечину

14 После установки масляного картера необходимо подождать как минимум 30 минут перед заливкой масла и запуском двигателя

15 После запуска двигателя прогрейте его до нормальной рабочей температуры и осмотрите масляный картер на наличие следов утечки масла

9. Поршневые кольца и вкладыши шатунных подшипников – замена

1 Замену поршневых колец можно провести для уменьшения расхода масла что проще и дешевле, чем расточка цилиндров и установка поршней ремонтного размера

2 Снимите головку блока цилиндров и масляный картер, как было описано ранее

3 Обратите внимание на то, что крышки шатунов пронумерованы, также как и шатуны Запомните на какой стороне располагались цифры обычно они обращены к промежуточному валу

4 Открутите крепежные болты и снимите трубку сбора масла с картера двигателя

5 Открутите болты крепления крышек шатунов и снимите крышки Если вкладыши крышек будут использоваться повторно, обмотайте их клейкой лентой

6 Надавив деревянной ручкой молотка на большую головку шатуна, выдавите шатун вместе с поршнем из цилиндра Если поверхность цилиндра сильно изношена, и в верхней части цилиндра в результате износа образовалось кольцо, его, возможно, придется удалить при помощи скребка для того чтобы можно было извлечь поршень из цилиндра Сохраните вкладыши на головках шатунов, если Вы собираетесь использовать их повторно (1 12)

7 Для снятия поршневых колец вставьте три старых щупа для измерения зазоров под верхнее компрессионное кольцо на равном расстоянии друг от друга по окружности кольца Кольцо сейчас можно снять сверху поршня, покручивая его Остальные кольца снимаются аналогично

8 Очистите канавки для поршневых колец от углеродистых и других отложений Для этого лучше всего использовать кусок старого поршневого кольца

9 Проверьте, чтобы новые кольца имели правильный боковой зазор (9 9) и концевой зазор (См Раздел Технических характеристик) Проверьте концевой зазор, вставив кольцо в цилиндр и измерив зазор при помощи набора щупов

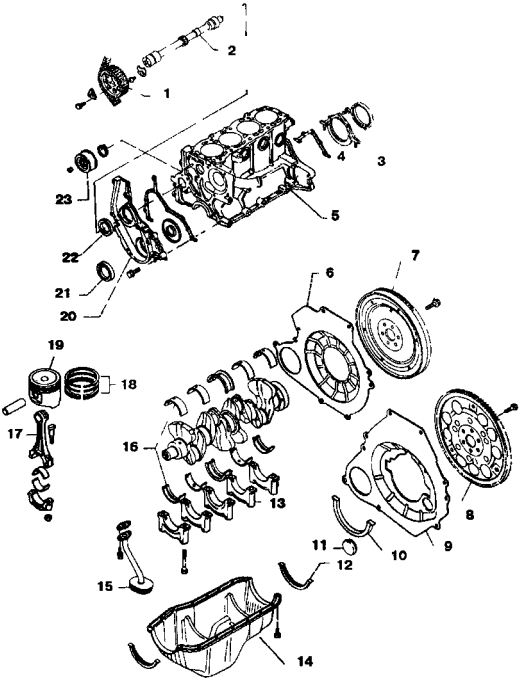


Рис. 1.11 Элементы блока цилиндров (См. Раздел 9)

1 Звездочка промежуточного вала
2 Промежуточный вал
3 Сальник коленчатого вала
4 Крепление сальника
5 Блок цилиндров
6 Задняя пластина
7 Маховик
8 Ведомый диск
9 Задняя пластина
10 Резиновое уплотнение
11 Резиновая заглушка
12. Сальник
13 Крышка коренного подшипника
14 Масляный картер
15 Сетчатый фильтр
16 Коренные подшипники
17 Шатун
18 Поршневое кольцо
19. Поршень
20 Передняя крышка
21 Сальник коленчатого вала
22. Сальник промежуточного вала
23 Натяжитель

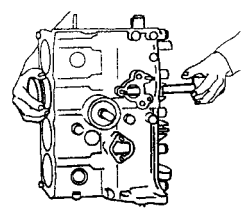


Рис. 1.12 Снятие поршня и шатуна (См. Раздел 9)

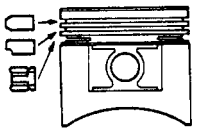
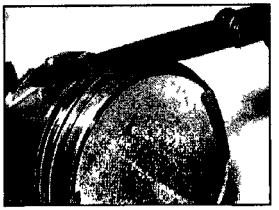


Рис. 1.13 Расположение поршневых колец (См. Раздел 9)



9.9 Проверка бокового зазора поршневых колец

10 Установите кольца на поршень в обратном порядке снятия Кольца имеют отметки на верхней поверхности Верхнее компрессионное кольцо имеет скошенную кромку на обеих сторонах (1 13)

11 При установке новых поршневых колец необходимо очистить внутреннюю поверхность цилиндра Это можно сделать при помощи шлифовальной шайбы Также можно использовать мелкую стеклянную шкурку водя шкуркой вверх-вниз по поверхности цилиндра под углом примерно в 45°

9.13А Компрессор поршневых колец

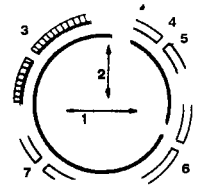


Рис. 1.14 Схема установки поршневых колец и концевых зазоров колец (См. Раздел 9)

1 Направление поршневого пальца
2 Направление приложения давления
3 Распорное кольцо
4 Верхнее компрессионное кольцо
5 Маслосъемное кольцо (верхнее кольцо)
6 Маслосъемное кольцо (нижнее кольцо)
7 Второе компрессионное кольцо

12 Установите кольца так, чтобы концевые зазоры колец были расположены на одинаковом расстоянии друг от друга по окружности поршня, обильно смажьте поршневые кольца и установите компрессор поршневых колец Смажьте поверхность цилиндров (1 14)

13 Вставьте первый поршень вместе с шатуном в свои цилиндр так чтобы нижний край компрессора был установлен на верхнеи поверхности блока цилиндров и отметка на головке поршня была обращена к зубчатому ремню привода распределительного вала (9 13А 9 13Б)

14 Надавив на головку поршня деревянной ручкой молотка опустите поршень в цилиндр Поршень должен выйти из компрессора поршневых колец Установите оставшиеся поршни таким же способом

15 Опустите шатун первого поршня вниз настолько чтобы он касался шейки коленчатого вала Не забудьте обильно смазать шатунные шеики коленчатого вала и установите вкладыши подшипников на свои места (См фото) Если только вкладыши не находятся в идеальном состоянии, без выступающей медной основы под белым покрывающим материалом, их необходимо заменить новыми вкладышами идентичного размера Размер вкладыша указан на обратной стороне вкладыша Вкладыши номинального размера не имеют отметок или имеют отметку STD или 0-00 На ремонтных вкладышах указано уменьшение их диаметра по сравнению с номинальным например 0 25 мм

9.13Б Отметка, указывающая переднюю сторону поршня (указана стрелкой)

16 Установите крышку шатуна вместе с вкладышем так, чтобы соответствующие цифры были расположены рядом (9 16) и были обращены к промежуточному валу (или так как было отмечено при снятии)

17 Вставьте и затяните болты крепления крышки шатуна до требуемого момента затяжки (9 17)

18 Аналогичным образом установите оставшиеся поршни и шатуны

19 Установите головку блока цилиндров и масляный картер, как было описано выше

20 Залейте моторное масло и охлаждающую жидкость

10. Снятие двигателя – метод снятия

Внимание! *Двигатель необходимо снимать с автомобиля вместе с коробкой передач Для проведения этои операции Вам потребуется помощник*

Внимание! *Вам также потребуется подъемник и лебедка желательно с замком для фиксации агрегата двигателя при снятии и установке*

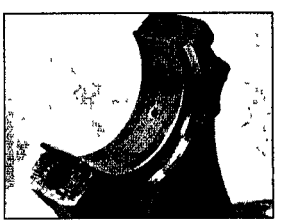
Двигатель и коробка передач снимаются сверху двигательного отсека

Для автомобилей с системой кондиционирования воздуха

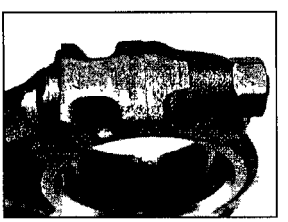
Если элементы системы кондиционирования воздуха мешают переборке, и их нельзя отвести в сторону, не отсоединяя шланги, систему необходимо разрядить Для проведения работ с системой кондиционирования обратитесь к специалистам

11. Двигатель и механическая коробка передач – снятие агрегата и отсоединение коробки передач от двигателя

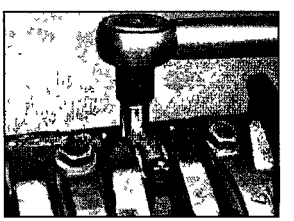
1 Отсоедините провод минусовои клеммы аккумулятора Рекомендуется достать аккумулятор из двигательного отсека для



9.15 Вкладыш шатунного подшипника



9.16 Отметки на шатуне и крышке шатуна



9.17 Затяжка гайки крепления крышки шатуна

того чтобы случайно не повредить его при снятии двигателя

2 Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения (См Главу 2)

3 Открутите заглушку сливного отверстия масляного картера и слейте старое масло в подходящую емкость

4 Снимите воздушный фильтр и отсоедините тросик акселератора от карбюратора Также отсоедините провода и шланги от карбюратора и впускного коллектора Смотрите Главу 3

5 Открутите болты и снимите приемную трубу выхлопной системы с выпускного коллектора Отсоедините провод (массы) от коллектора

6 Если на автомобиле установлена система гидроусиления рулевого управления открутите болты крепления насоса снимите приводной ремень затем уберите насос чтобы он не мешал снятию двигателя (См Главу 10)

7 Если на автомобиле установлена система кондиционирования воздуха, открутите болты крепления компрессора и промежуточного шкива и снимите их Не отсоединяйте трубки системы кондиционирования

8 Отпустите крепежные хомуты и отсоедините водяные шланги от радиатора а также снимите два шланга печки с задней стенки двигательного отсека (См Главу 2)

9 Отсоедините провода высокого и низкого напряжения системы зажигания от катушки зажигания, или если хотите снимите распределитель зажигания вместе с проводами с задней стороны головки блока цилиндров (См Главу 4)

10 Отсоедините провода датчика давления масла и датчика температуры Запомните их цвет и то, как они были подсоединены, и уберите их, чтобы они не мешали снятию двигателя

11 Открутите болты и отсоедините управляющие и крепежные тяги от коробки передач (11 11)

12 Отсоедините тросик спидометра на коробке передач

13 Открутите болты крепления передних колес затем поднимите переднюю часть автомобиля и установите его на опорах Снимите передние колеса

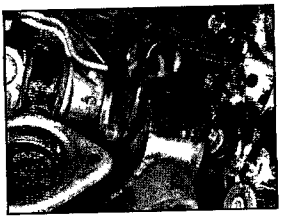
14 Снимите нижние защитные экраны (11 14)

15 Отсоедините провода от стартера

16 Открутите болты и снимите центральную поперечину (11 16А 11 16Б)

17 Отсоедините провода от генератора

18 Отсоедините провод (массы) от коробки передач



11.11 Отсоедините управляющие и крепежные тяги коробки передач

19 Отсоедините провода фонарей заднего хода (над коробкой передач)

20 Ослабьте натяжение тросика привода выключения сцепления и отсоедините тросик от рычага выключения сцепления

21 Подсоедините подъемник к двигателю и натяните лебедку, чтобы она приняла вес двигателя Проверьте чтобы двигатель поднимался под правильным углом и на требуемую высоту

22 Сейчас необходимо отсоединить полуоси от коробки передач однако если Вы не собираетесь проводить полную переборку, полуоси можно не отсоединять от ступиц колес Вначале отсоедините шаровой шарнир рулевой тяги от поворотной цапфы, как описано в Главе 10

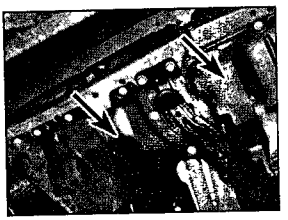
23 Открутите гайку крепления рычага подвески к шаровому шарниру рулевой цапфы, затем при помощи подходящего ломика отожмите рычаг подвески вниз, одновременно ударяя по шарниру подходящей киянкой для его разделения Когда шарнир будет отсоединен, продолжайте давить на рычаг, и открутите крепежную гайку Отсоедините шарнир от рычага

24 Используя подходящую отвертку в качестве рычага, аккуратно отсоедините внутренний конец полуоси от коробки передач Попросите помощника потянуть поворотную цапфу/стойку подвески наружу при снятии полуоси с коробки передач После того, как полуось будет отсоединена от коробки передач ее можно отвести в сторону, чтобы она не мешала снятию двигателя

25 Аналогично отсоедините вторую полуось от коробки передач

26 Открутите болты крепления двигателя и коробки передач в указанных местах (11 26А, 11 26Б 11 26В 11 26Г)

27 Проверьте чтобы все крепления двигателя и коробки передач были полностью отсоединены и чтобы все элементы провода и тросики были отсоединены



11.14 Открутите болты и снимите нижние защитные щитки (указаны стрелками)

28 Достаньте двигатель/коробку передач из двигательного отсека (11 28) Постарайтесь не повредить прилегающие элементы

29 После снятия двигателя, очистите его поверхность от грязи при помощи чистящего раствора или керосина и жесткой щетки

30 Для того чтобы отсоединить двигатель от коробки передач, снимите стартер и достаньте болты крепящие картер сцепления к двигателю Обратите внимание на то что некоторые из этих болтов крепят верхнюю трубку системы охлаждения ребро жесткости масляного картера и картера сцепления а также крепежные кронштейны коробки передач Пометьте положение их установки (11 30)

31 Подсоединив лебедку к коробке передач отсоедините ее от двигателя (11 31)

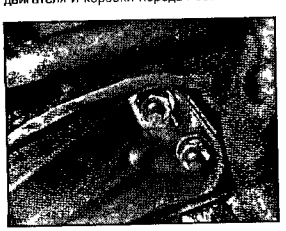
12. Двигатель и автоматическая коробка передач – снятие агрегата и отсоединение коробки передач от двигателя

1 Операция снятия аналогична операции снятия агрегата двигателя с механической коробкой передач, описанная выше однако существуют следующие отличия Также смотрите Главу 7 и 8, если необходимо

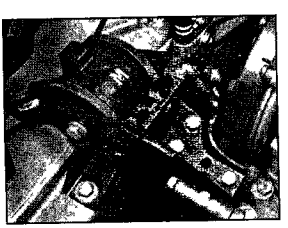
2 Пропустите операции, связанные с тросиком сцепления

3 Отсоедините тросик переключения передач от коробки передач, также отсоедините провода от выключателя, блокирующего включение стартера при включенной передаче

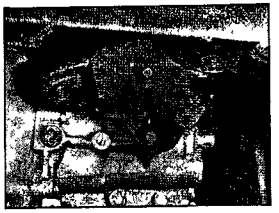
11.16А Открутите передние болты крепления центральной поперечины...



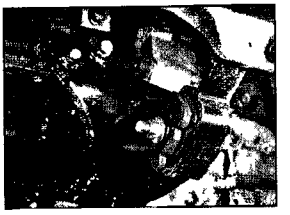
11.16Б ...и гайки сзади



11.26А Правое крепление двигателя



11.26Б Левое крепление коробки передач (показана механическая коробка передач)



11.26В Переднее крепление двигателя

11.26Г Заднее крепление двигателя

4 Отсоедините и закройте масляные шланги

5 Отсоединение полуосей от автоматической коробки передач аналогично этой операции для механической коробки передач однако, правую полуось необходимо отсоединить первой, затем необходимо отсоедините левую полуось Для снятия левой полуоси, необходимо установить отвертку или выколотку в отверстие в коробке передач для правой полуоси и выбить левую полуось (См Главу 8) Постараитесь не повредить шестерню полуоси и сателлиты при снятии полуоси

6 Для отсоединения двигателя от коробки передач вначале открутите крепежные болты и снимите стартер Также отсоедините тросик включения пониженной передачи

7 Пометьте положение установки гидротрансформатора по отношению к ведущему диску при помощи быстросохнущей краски

8 Открутите болты крепления гидротрансформатора к ведущему диску Коленчатый вал необходимо провернуть для того, чтобы подвести каждый из болтов по очереди к отверстию в кожухе гидротрансформатора перед тем как их можно будет открутить Открутите и снимите болты крепления двигателя и коробки передач

9 Снимите автоматическую коробку передач Попросите помощника прижать гидротрансформатор к ведущему валу масляного насоса для того чтобы предотвратить утечку трансмиссионной жидкости

13. Разборка двигателя – общее описание

1 Перед началом переборки двигателя проверьте, чтобы у Вас были в наличии чистые тряпки, щетки, и все необходимые инструменты – включая динамометрический ключ

2 Для хранения различных болтов и гаек удобно использовать небольшие баночки

3 Подготовьте бумагу и карандаш для записи порядка разборки мелких детали

4 Приобретите все необходимые прокладки и сальники заранее

5 Если Вы знаете, что только какой-либо один элемент двигателя изношен или поврежден, разберите двигатель настолько, чтобы устранить неисправность, не разбирайтесь двигатель полностью без необходимости

14. Двигатель – переборка

1 Установите двигатель на рабочий стол в вертикальном положении

2 Вначале снимите все вспомогательные узлы и агрегаты, такие как генератор (См Главу 12), распределитель зажигания (См Главу 4), топливный насос (См Главу 3) коллекторы (См Главу 3) и сцепление (См Главу 5)

3 Открутите и снимите масляный фильтр Будьте готовы к утечке масла

4 Снимите крепежный кронштейн генератора, а также крепежные кронштеины насоса системы гидроусиления рулевого управления и компрессора кондиционера (если эти элементы установлены)

5 Снимите масляный насос

6 Снимите кожух термостата

7 Снимите шкив водяного насоса и сам водяной насос

8 Аккуратно положите двигатель на бок и снимите масляный картер (См Раздел 8)

9 Вставьте деревянный блок между картером двигателя и одним из противовесов коленчатого вала для того чтобы предотвратить вращение коленчатого вала, затем открутите и снимите болт шкива коленчатого вала и снимите шкив

10 Пометьте положение установки маховика по отношению к ступице коленчатого вала Открутите болты и снимите маховик Достаньте временно установленный деревянный блок Снимите концевую пластину с установочных штифтов

11 Снимите нижнюю и верхнюю части крышки зубчатого ремня привода распределительного вала

12 Снимите шкив натяжителя зубчатого ремня

13 Снимите зубчатый ремень, пометив направление его вращения если Вы собираетесь использовать его повторно (что не рекомендуется)

14 Снимите звездочку с промежуточного вала Открутите болты треугольного крепежного блока, используемого для крепления регулировочной планки генератора

15 Снимите звездочку коленчатого вала и направляющий диск зубчатого ремня Если он сидит плотно используйте трехзначный съемник

16 Снимите крышку клапанного механизма

17 Открутите и снимите болты крепления головки блока цилиндров и снимите головку и прокладку, как описано в Разделе 6 Снимите нижний задний щиток зубчатого ремня привода распределительного вала Снимите маслоотражательное кольцо с конца коленчатого вала

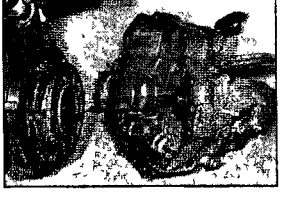
18 Открутите крепежный винт и снимите крепежную пластину промежуточного вала Снимите промежуточный вал

19 Открутите болты и снимите трубку сбора масла и сетчатый фильтр

20 Снимите поршни и шатуны, руководствуясь инструкциями приведенными в Разделе 9

11.28 Снятие агрегата двигателя и коробки передач

11.30 Верхние болты крепления двигателя и коробки передач также крепят трубку системы охлаждения



11.31 Коробка передач отсоединена от двигателя

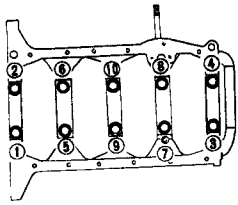


Рис. 1.15 Открутите болты крышек коренных подшипников в следующем порядке (См. Раздел 14)

21 Открутите болты и снимите крепление заднего сальника коленчатого вала

22 Открутите болты крышек коренных подшипников, начиная от краиних и двигаясь к центру (1 15) Крышки пронумерованы цифрами от 1 до 5, подшипник номер 1 расположен ближе всех к зубчатому ремню привода распределительного вала, однако цифры превильно читаются, если смотреть со стороны маховика

23 Снимите коленчатый вал с картера. Установите вкладыши в соответствующие крышки Не забудьте, что вкладыш среднего подшипника имеет упорные фланцы для продольнои фиксации коленчатого вала

24 Когда двигатель полностью разобран, и все элементы необходимо очистить и осмотреть, как описано в Разделе 18

15. Система смазки – общее описание

1 Система смазки двигателя получает масло из масляного картера откуда оно поступает на внешнии масляныи насос, получающии привод от шестерни на промежуточном валу затем от насоса масло поступает под давлением в двигатель для смазки всех рабочих элементов

2 Масло из масляного картера проходит через внешний заменяемый масляный фильтр

3 Клапан регулировки давления масла установлен на масляном насосе и выключатель сигнальной лампочки предупреждающеи о низком давлении масла, расположен возле масляного фильтра

4 Сигнальная лампочка низкого давления масла может мигать если двигатель работает в режиме холостого хода после длительнои работы на высокои скорости На это можно не обращать внимания, если лампочка гаснет при увеличении скорости работы двигателя

5 Перепускнои клапан давлениия расположен у основания масляного фильтра (15 5А, 15 5Б) Если он поврежден или треснул, клапан необходимо заменить Этот клапан открывается и пропускает масло мимо масляного фильтра, если фильтр засорится

16. Система вентиляции картера двигателя

1 Система вентиляции картера является двухпоточнои системой которая возвращает прорвавшиеся в картер газы на воздушный фильтр или во впускной коллектор, в зависимости от давления во впускном коллекторе В зависимости от нагру-

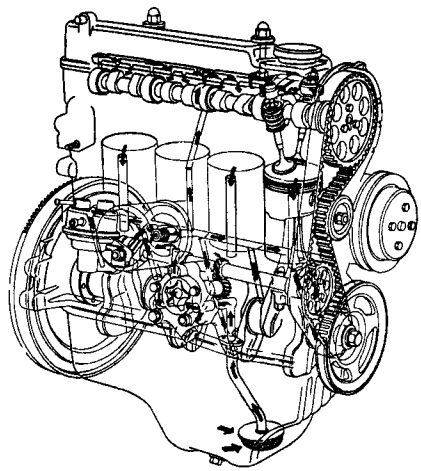
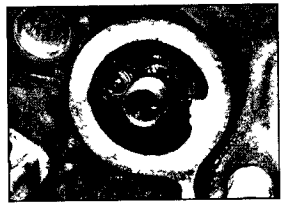


Рис. 1.16 Система смазки двигателя (См. Раздел 15)



15.5А Расположение перепускного клапана давления масла в блоке цилиндров...

15.5Б ...и регулировочный клапан и колпачок в кожухе масляного фильтра

зки на двигатель клапан регулирует направление потока газов (1 17)

2 Регулярно проверяйте и прочищайте соединительные шланги системы вентиляции

3 Для проверки работы клапана оставьте двигатель работать в режиме холостого хода и отсоедините шланг сбоку клапана который расположен дальше от впускного коллектора Должно быть слышно шипение засасываемого воздуха через открытое отверстие клапана а также наличие сильного разрежения если закрыть клапан пальцем Если это не так замените клапан

17. Головка блока цилиндров – разборка, переборка и сборка

Внимание! *Головка блока цилиндров отлита из алюминиевого сплава, поэтому необходимо быть особенно аккуратным, чтобы не повредить и не поцарапать ее*

1. Коллекторы и крышка клапанного механизма должны быть сняты как было описано в Разделе 6

2 Постепенно открутите болты опорных стоек коромысел в два или три этапа Снимите болты и снимите ось коромысел с головки Пометьте положение установки оси коромысел

3 Открутите болты и снимите шкив распределительного вала

4 Снимите торцовую пластину головки блока цилиндров (заднии щиток зубчатого ремня привода распределительного вала) Она служит для крепления распредели тельного вала Открутите и снимите свечи зажигания

5 Аккуратно снимите распределительныи вал стараясь не повредить подши пники

6 Сейчас необходимо снять клапана и связанные с ними элементы Для этого не обходимо использовать компрессор для сжатия пружин клапанов Если его нет временно установите ось коромысел на место, и при помощи рычага с вилкои на конце сожмите пружину клапана, упираясь рычагом в ось коромысел

7 Сожмите пружину первого клапана и снимите сухарики

Если пружина не сжимается, не прилагайте чрезмерных усилии Снимите компрессор и установите трубку подходящего диаметра на тарелку пружины, и резко ударьте по трубке для того чтобы освободить суха

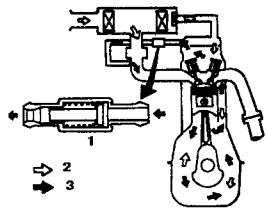


Рис. 1.17 Система вентиляции картера (См. Раздел 16)
1 Вентиляционный клапан
2 Свежий воздух
3 Картерные газы

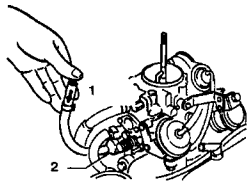


Рис. 1.18 Проверка вентиляционного клапана (См. Раздел 16)
1 К впускному коллектору
2 Вентиляционный клапан

рики. Установите компрессор и продолжите операцию снятия.

8 Аккуратно снимите компрессор, снимите тарелку пружины, пружину и нижнюю опорную шайбу пружины. Снимите клапан. Храните клапан вместе с соответствующими ему элементами в том порядке, в котором они установлены.

9 Снимите остальные клапана аналогичным образом.

10 При помощи тупого скребка или проволочной щетки, установленной на электродрель, очистите все углеродистые отложения с камеры сгорания и каналов. Штоки клапанов и направляющие втулки клапанов также необходимо очистить от отложений. Промойте камеру сгорания и каналы подходящим раствором и очистите поверхность головки блока цилиндров от отложений при помощи линейки или аналогичного инструмента.

11 Если двигатель не снимался с автомобиля, очистите поршни и верхнюю часть цилиндров. Если поршни все еще установлены в блоке цилиндров необходимо быть очень аккуратным чтобы отложения не попали в цилиндр так как они могут оцарапать стенки или повредить поршни и кольца. Для того чтобы этого не случилось вначале поверните коленчатый вал так чтобы два поршня были в верхней части цилиндров. Заткните тряпками два остальных цилиндра или закройте их при помощи бумаги и клейкой ленты. Водяные каналы также необходимо закрыть кусочками клейкой ленты для того чтобы углеродистые отложения не попали в систему охлаждения и не повредили водяной насос.

12 Заполните небольшим количеством смазки зазор между стенками цилиндра и двумя поршнями, с которыми Вы собираетесь работать. При помощи тупого скребка аккуратно очистите углеродистые отложения с головки поршня, стараясь не поцарапать алюминиевую поверхность. Также очистите углеродистые отложения с края стенок цилиндров. После того, как все углеродистые отложения будут удалены, удалите смазку, которая сейчас загря-

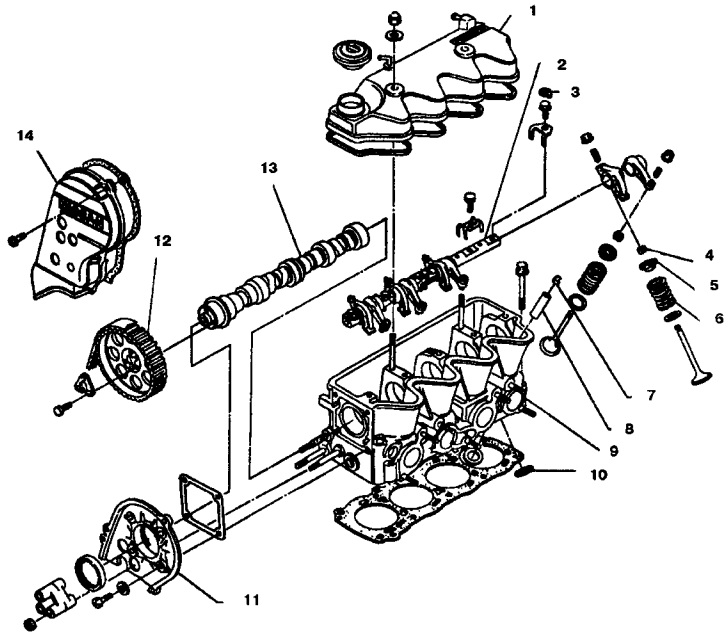


Рис. 1.19 Элементы головки блока цилиндров (См. Раздел 17)

1 Крышка клапанного механизма
2 Ось коромысел
3 Ограничитель хода болта
4 Сухарик пружины клапана
5 Тарелка пружины
6 Пружина клапана
7 Сальник штока клапана
8 Направляющая втулка клапана
9 Головка блока цилиндров
10 Седло клапана
11 Передняя крышка
12 Звездочка распределительного вала
13 Распределительный вал
14 Крышка зубчатого ремня привода распределительного вала

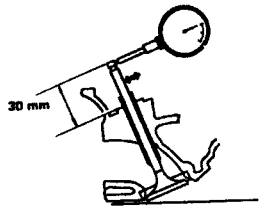


Рис. 1.20 Проверка чрезмерного зазора клапанов в направляющих втулках (См. Раздел 17)

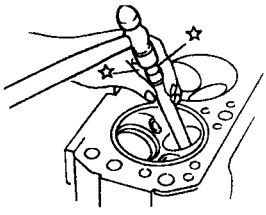


Рис. 1.21 Снятие направляющей втулки клапана (См. Раздел 17)

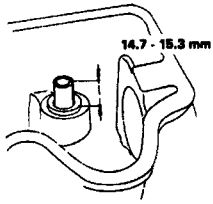


Рис. 1.22 Выступ направляющей втулки над поверхностью головки блока цилиндров (См. Раздел 17)

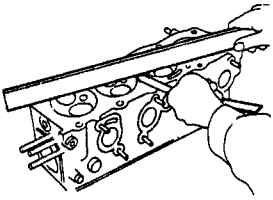


Рис. 1.23 Проверьте поверхность головки блока цилиндров на наличие деформации (См. Раздел 17)

знена, стараясь, чтобы она не попала в цилиндры Для того чтобы на головке поршня образовывалось меньше нагара, ее можно отполировать Удалите тряпки или клейкую ленту с двух других цилиндров и поверните коленчатый вал так, чтобы находившиеся внизу поршни поднялись наверх Закройте тряпками очищенные цилиндры и очистите оставшиеся два цилиндра.

13 Осмотрите головки клапанов на наличие следов точечной коррозии или того, что они прогорели, особенно головки выпускных клапанов Седла клапанов также необходимо осмотреть Если головка и седло клапана подверглись лишь небольшой точечной коррозии, ее можно удалить, притерев клапана сначала с использованием грубой а затем мелкой притирочной пасты

14 Если седла клапанов подверглись сильной коррозии, их необходимо будет расточить, и установить новые клапана Эту работу рекомендуется доверить специалистам На практике седла клапанов изнашиваются настолько сильно очень редко Чаще клапана слишком изношены для дальнейшего использования В таком случае необходимо установить новые клапана, притерев их к старым седлам

15 Проверьте зазор между стенками направляющих втулок и клапанами Если он легко заметен, необходимо установить новые направляющие втулки Эту работу лучше доверить специалистам Новые направляющие втулки необходимо установить так, чтобы они выступали на 15,0 мм над головкой блока цилиндров, а затем расточить при помощи развертки на 7,005-7,020 мм (См рис 1 20, 1 21 и 1 22)

16 Головку блока цилиндров можно проверить на наличие деформации, установив ее на стекло или воспользовавшись линейкой или щупом для измерения зазоров Если Вы подозреваете что головка блока цилиндров деформирована или подверглась коррозии, восстановите ее, обратившись к специалистам (1 23)

17 Притирка клапанов выполняется следующим образом Нанесите немного грубой карборундовой пасты на поверхность седла клапана и наденьте вакуумный инструмент для притирки клапанов на головку клапана Вращая в разные стороны притрите головку клапана к седлу клапана при этом, время от времени приподнимая клапан для равномерного распределения шлифующего состава При изводите притирку лишь до тех пор пока по верхность клапана и седла клапана не ста нет ровной темной и матовой затем со трите использовавшийся раствор и про должайте притирку с использованием тон кого шлифующего состава Когда на по верхности клапана и седла клапана обра зуется ровное непрерывное, светло-серое матовое кольцо, процедуру притирки можно считать завершенной Тщательно смойте все следы шлифующего состава следя за тем чтобы не остался в каналах или направляющих втулках Очистите клапана и седла клапанов тряпкой смоченной в растворителе, затем вытрите чистой тряпкой, и наконец, продуйте клапана направляющие втулки и каналы головки сжатым воздухом

Нежесткая пружина, установленная под головкой клапана значительно упростит процесс притирки

18 Проверьте, чтобы все пружины клапанов были в хорошем состоянии Если пружина поломана, ее необходимо заменить Проверьте длину пружины в свободном состоянии и сравните ее с длиной новой пружины Замените вышедшие из строя пружины

19 Проверьте, чтобы масляные каналы в коромыслах были чистыми.

20 Замените сальники штоков клапанов (17 20)

21 Начните сборку, смазав шток первого клапана, и вставив его в направляющую втулку (17 21)

22 Установите нижнюю опорную шайбу пружины (17 22A), пружину клапана (17 22Б) и тарелку пружины (17 22В) Сжатые витки пружины должны быть внизу

23 Сожмите пружину клапана и установите сухарики в вырезы на штоке клапана (17 23)

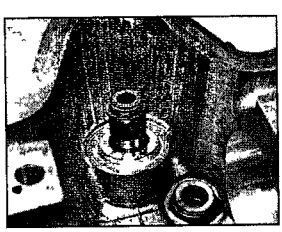
24 Аккуратно снимите компрессор проверив, чтобы сухарики не сместились

25 Установите остальные клапана аналогичным способом

26 Постучите по концу штока каждого из клапанов пластиковой киянкой для установки всех элементов на свои места

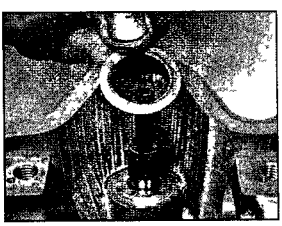
27 Смажьте подшипники распределительного вала и вставьте распределительный вал на место в головке блока цилиндров (17 27)

28 Установите торцовую пластину на передней стороне головки цилиндра вместе с новым сальником и новой прокладкой (17 28)

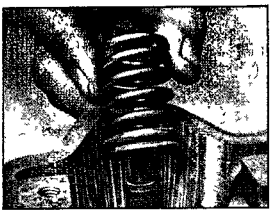


17.20 Сальник штока клапана в направляющей втулке

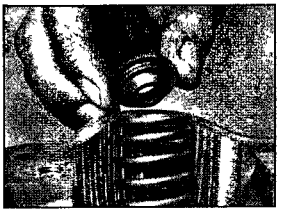
17.21 Вставьте шток клапана в направляющую втулку



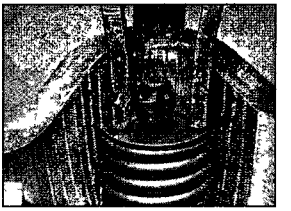
17.22А Нижняя опорная шайба пружины



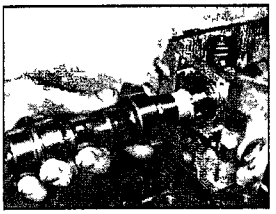
17.22Б Пружина клапана



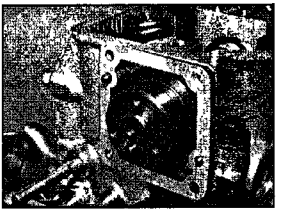
17.22В Тарелка пружины клапана



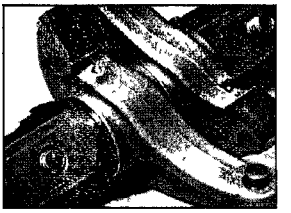
17.23 Сожмите пружину клапана



17.27 Вставьте распределительный вал на место в головке блока цилиндров



17.28 Расположите торцовую пластину на передней стороне головки цилиндра



17.30 Показаны соприкасающиеся поверхности смазочные отверстия оси коромысел и оси.

Рис. 1.24 Отметка, служащая для правильной установки оси коромысел (См. Раздел 17)

Рис. 1.25 Вырез на центральном креплении должен быть обращен к выпускному коллектору (См. Раздел 17)

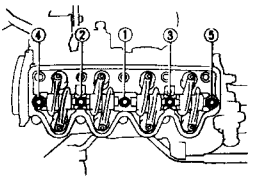


Рис. 1.26 Порядок затяжки болтов крепления оси коромысел (См. Раздел 17)

29 Установите звездочку распределительного вала Отверстия для болтов расположены так что ее можно установить только одним способом

30 Перед установкои оси коромысел проверьте ось на наличие следов износа и общее состояние оси коромысел (17 30) Замените износившиеся элементы.

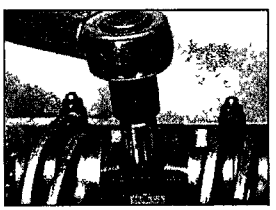
31 Установите ось коромысел, проверив правильность устновки Отметка на конце оси коромысел должна быть обращена к передней стороне двигателя, и располагаться сбоку так как показано на рисунке 1 24, масляные каналы на валу должны быть обращены вниз и вырез на центральном креплении должен быть обращен к выпускному коллектору (1 25)

32 Полностью открутив регулировочные винты на коромыслах , установите ось коромысел на головку блока цилиндров

33 Крепежные болты оси коромысел имеют стопорные пластинки для того, чтобы они не откручивались (17.33) Всегда устанавливайте новые стопорные колпачки на крайние болты (1 и 5)

34 Затяните крепежные болты оси коромысел постепенно (в два или три этапа) до требуемого момента затяжки в порядке, указанном на Рис 1 26

35 Отрегулируйте зазоры клапанов, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 4



17.33 Затяжка болта крепления оси коромысел

18. Элементы двигателя – осмотр и восстановление

Блок цилиндров и картер

1 Тщательно осмотрите блок цилиндров и картер на наличие трещин, особенно вокруг отверстий для крепежных болтов и между цилиндрами

2 Цилиндры необходимо проверить на конусность, овальность, наличие царапин и следов износа Вначале осмотрите верхнюю часть цилиндров Если поверхность цилиндра изношена то сверху цилиндра будет чувствоваться кромка, образовавшаяся в результате износа О степени износа цилиндров можно судить по величине расхода масла и появлению синего дыма в выхлопных газах, особенно когда двигатель холодный

3 Внутренний микрометр или циферблатный измеритель можно использовать для проверки степени износа цилиндра и наличия конусности Однако эту операцию не имеет смысла проводить если цилиндры все равно нуждаются в расточке о чем свидетельствует чрезмерное потребление масла

4 Для проведения расточки цилиндров рекомендуется обратиться к специалистам

5 Если цилиндры нельзя расточить больше, можно установить гильзы цилиндров, однако, эта операция также должна проводиться специалистами

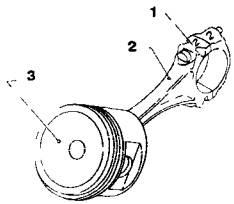


Рис. 1.27 Правильное взаимное расположение шатуна и поршня (См. Раздел 18)

1 Идентификационная отметка цилиндра
2 Масляное отверстие
3 Отметка указывающая переднюю сторону поршня

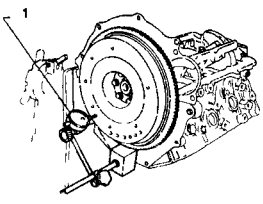


Рис. 1.28 Проверьте биение маховика (См. Раздел 18)

1 Циферблатный датчик

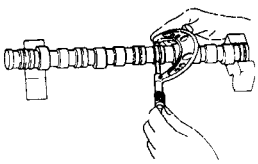


Рис. 1.29 Проверьте подшипники распределительного вала на наличие износа (См. Раздел 18)

6 При небольшом износе цилиндров можно установить новые маслосъемные кольца большего размера, как описано в Разделе 9 Хорошим способом проверки состояния двигателя является проверка степени сжатия в цилиндрах Для этого прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и снимите свечу зажигания Закрутите щуп датчика компрессии в отверстие для свечи зажигания Полностью выжмите педаль акселератора и проверните коленчатый вал двигателя при помощи стартера несколько раз Запишите показания датчика Проверьте степень сжатия в остальных цилиндрах аналогичным способом Показания датчика для всех четырех цилиндров должны быть практически равны, и соответствовать значениям, указанным в Разделе Технических характеристик Если степень сжатия низкая во всех цилиндрах, скорее всего, изношены поршневые кольца или поверхность цилиндра Если давление низкое только в одном из цилиндров, вероятнее всего, что прогорел клапан.

Коленчатый вал и подшипники

7 Осмотрите поверхности коренных и шатунных шеек на наличие царапин или следов износа и проверьте их на овальность или конусность Если диаметр коренных и шатунных шеек не соответствует значению указанному в Разделе Технических характеристик, коленчатый вал необходимо подвергнуть машинной обработке

8 Износ коленчатого вала можно обнаружить при работе двигателя Об износе шатунных подшипников и шатунных шеек коленчатого вала свидетельствует отчетливый металлический стук особенно заметный при большой нагрузке на двигатель при низкой частоте вращения коленчатого вала При этом также понижено давление масла

9 Об износе коренных подшипников и коренных шеек коленчатого вала свидетельствует стук в двигателе, увеличивающиеся при увеличении скорости работы двигателя При этом также может быть понижено давление масла

10 Для проведения машинной обработки коленчатого вала рекомендуется обратиться к специалистам

11 Осмотрите вкладыши коренных и шатунных подшипников на наличие следов износа царапин или точечной коррозии Вкладыши подшипников должны быть темно-серого цвета Если выступает медная основа вкладышей, вкладыши всех подшипников необходимо заменить как единый комплект

12 При проведении переборки двигателя рекомендуется заменять вкладыши подшипников каждый раз, независимо от их состояния

13 Вкладыши подшипников можно идентифицировать при помощи отметок на обратной стороне На вкладышах номинального размера обычно нанесены отметки STD или 0 00 На вкладышах ремонтных размеров отмечено отличие их диаметра от номинального диаметра, например 0,25 мм

Шатуны

14 Проверьте правильность установки шатунов Если Вы подозреваете что какие-либо из шатунов изношен, обратитесь к специалистам

15 Поршневой палец устанавливается в маленькую головку шатуна с натягом поэтому для снятия и установки пальца или замены поршня рекомендуется обратиться к специалистам

Поршни и поршневые кольца

16 Если цилиндры были расточены, то должны поставляться новые поршни ремонтного диаметра с новыми поршневыми кольцами и поршневыми пальцами Обратитесь к специалистам для установки поршней на шатуны Масляное отверстие в шатуне должно быть расположено на передней стороне шатуна (1 27)

17 Операции снятия и установки поршневых колец приведено в Разделе 9

Маховик

18 Проверьте поверхность маховика, касающуюся ведущего диска сцепления Если она сильно поцарапана, маховик необходимо заменить Небольшие царапины можно устранить при помощи мелкой наждачной бумаги

19 Если на поверхности маховика заметны большое количество мелких трещин они вызваны перегревом маховика в результате проскальзывания сцепления

20 Если на автомобиле установлен стартер с постоянным зацеплением то зубцы на маховике бывают повреждены или изношены довольно редко, однако если они изношены или повреждены зубчатый венец необходимо заменить

21 Для снятия зубчатого венца просверлите отверстие между основаниями двух зубцов, стараясь не повредить маховик Затем расколите зубчатый венец при помощи острого зубила

22 Новый зубчатый венец для установки необходимо нагреть до температуры в 180 – 220°С поэтому эту операцию лучше доверить специалистам

Ведущий диск (автоматическая коробка передач)

23 Если зубчатый венец ведущего диска требует замены, необходимо заменить весь ведущий диск.

Распределительный вал

24 Осмотрите подшипники распределительного вала на наличие следов износа, царапин или точечной коррозии Если они присутствуют, то всю головку блока цилиндров необходимо заменить так подшипники не снимаются

25 На шейках и кулачках распределительного вала не должно быть царапин или следов износа Если они присутствуют замените распределительный вал или отдайте его в мастерскую для ремонта

26 Проверьте зубцы на звездочке распределительного вала на наличие следов

18.28 Натяжитель зубчатого ремня привода распределительного вала и пружина

18.33 Роторы масляного насоса (обратите внимание на отметку, указывающую направление вращения)

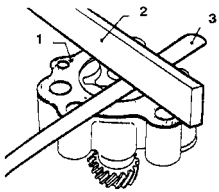
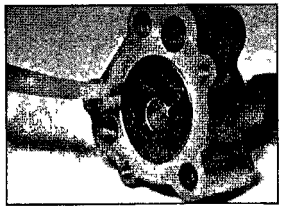
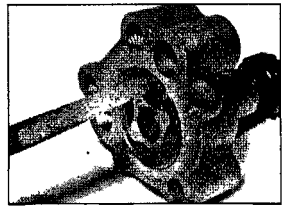


Рис 1 30 Проверка бокового зазора масляного насоса при помощи щупа (3) (См. Раздел 18)

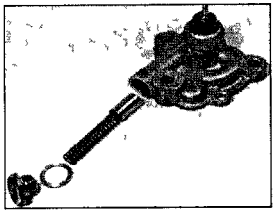
1 Прокладка 2 Брусок



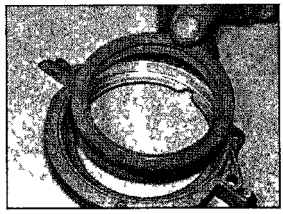
18.34А Проверка зазора между роторами масляного насоса при помощи щупа



18 34Б Проверка зазора внешнего ротора



18.36 Элементы клапана регулировки давления масла



18.37А Замена сальника (задний сальник коленчатого вала)

18 37Б Замена сальника на нижней крышке зубчатого ремня привода распределительного вала

износа и саму звездочку на наличие чрезмерного биения Замените звездочку если необходимо

Натяжитель зубчатого ремня привода распределительного вала

27 Рекомендуется заменять зубчатый ремень привода распределительного вала через требуемые промежутки времени или при переборке двигателя

28 Шкив натяжителя должен вращаться тихо и не должен шататься Пружина натяжителя должна быть в хорошем состоянии Если эти условия не выполняются замените натяжитель (18 28)

Промежуточный вал

29 Шейки промежуточного вала должны быть гладкими – без царапин или следов износа Наличие износа можно проверить при помощи микрометра

30 Подшипники промежуточного вала подлежат замене однако проверьте чтобы смазочные отверстия совпадали с отверстиями в картере при установке новых подшипников

31 При установке концевой заглушки промежуточного вала (которая снималась для снятия подшипников) смажьте края заглушки походящим герметиком

Масляный насос

32 Для разборки масляного насоса открутите винты крепления крышки и снимите ее

33 Достаньте ротор (18 33) Внутреннии ротор с ведущеи шестерней не снимается с корпуса насоса

34 Очистите и высушите элементы насоса и установите внешнии ротор При помощи набора щупов для измерения зазоров проверьте зазор между внутренним и внешним ротором (18 34А) зазор между внешним ротором и корпусом насоса (18 34Б) и боковои зазор ротора (1 30)

35 Если эти проверки показывают что насос изношен замените его

36 Элементы регулятора давления редко выходят из строя однако, если Вы подозреваете что они неисправны открутите крышку и снимите пружину и плунжер клапана (18 36) При установке не забудьте установить уплотнительную шайбу и закрутите крышку до требуемого момента затяжки

Сальники и прокладки

37 При переборке двигателя рекомендуется заменять все прокладки и сальники (18 37А 18 37Б) Для снятия и установки сальников удобно использовать трубки различного диаметра Стрелка на сальнике указывает направление вращения того элемента для герметизации которого служит сальник Проверьте чтобы сальник был установлен правильно в соответствии с направлением стрелки

Головка блока цилиндров

38 Смотрите Раздел 17

Заглушки внутренних каналов блока цилиндров

39 Проверьте заглушки на наличие чрезмерной коррозии или следов износа

40 Для замены заглушки просверлите отверстие в старои заглушке затем достаньте ее из своего отверстия Удалите старый герметик

41 Нанесите подходящий герметик на отверстие для установки заглушки, затем установите новую заглушку на место (18 41)

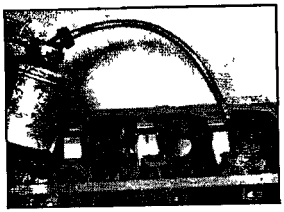
18.41 Заглушка в блоке цилиндров

20.2А Вкладыш центрального коренного подшипника с упорными фланцами

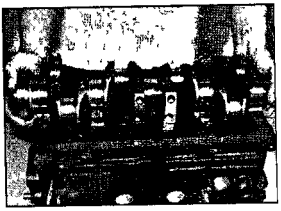
19. Сборка двигателя – общее описание

1 Для продления срока службы двигателя после переборки все элементы необходимо не только собрать правильно но также все элементы должны быть идеально чистыми все масляные каналы прочищены и стопорные и пружинные шайбы установлены в требуемых местах Также необхо

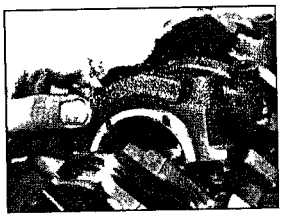
20.2Б Вкладыш крайнего коренного подшипника



20.3А Смазка вкладышей коренных подшипников



20.3Б Установка коленчатого вала на двигатель



20.5 Установка крышки центрального коренного подшипника

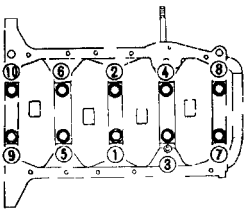
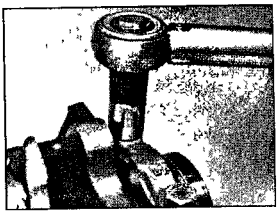
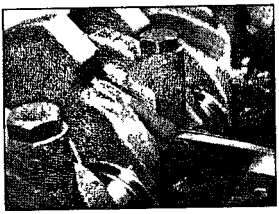


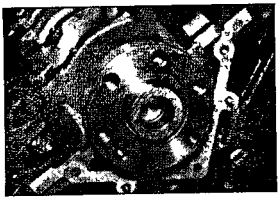
Рис. 1.31 Порядок затяжки болтов крепления крышек коренных подшипников (См. Раздел 20)



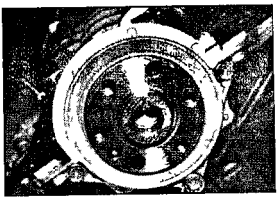
20.6 Затяжка болта крепления крышки коренного подшипника



20.7 Проверка осевого люфта коленчатого вала



20.8А Прокладка крепления сальника коленчатого вала



20.8Б Сальник коленчатого вала и крепление

димо тщательно смазать все рабочие поверхности при сборке

2 Перед началом сборки замените болты, у которых повреждена резьба и везде, где возможно, используйте новые пружинные шайбы

3 Помимо обычных инструментов при сборке двигателя Вам потребуются чистые тряпки, баночка с моторным маслом, набор пружинных шайб, набор новых прокладок и динамометрический ключ

20. Двигатель – сборка

1 Переверните блок цилиндров и установите его на рабочий стол

2 Очистите углубления для вкладышей подшипников в картере от грязи и установите вкладыши подшипников Центральный вкладыш имеет упорный фланец (20.2А) Вкладыши подшипников N 1 и 5 имеют канавки (20.2Б) и вкладыши подшипников N 2 и 4 – простые

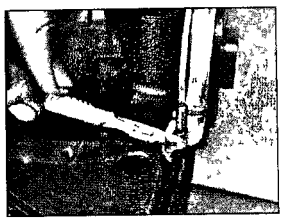
3 Смажьте вкладыши и установите коленчатый вал на место (20.3А, 20.3Б)

4 Очистите углубления в крышках коренных подшипников от грязи и установите вкладыши требуемого размера Смажьте вкладыши

5 Установите крышки коренных подшипников порядке указанном на рисунке так, чтобы цифры правильно читались, если смотреть со стороны маховика Крышка N1 расположена ближе всех к зубчатому ремню привода распределительного вала Крышки можно установить только одной стороной (20.5)

6 Вставьте и затяните болты крепления крышек до требуемого момента затяжки – затягивайте болты начиная с центральных крышек и двигаясь к боковым (20.6) (См рис 1.31)

7 Проверьте осевой люфт коленчатого вала при помощи циферблатного датчика или набора щупов для измерения зазоров, которые необходимо вставить между фланцем центрального подшипника и буртиком на коленчатом валу (20.7) Проверьте, чтобы коленчатый вал был до конца отведен в одну сторону, а затем в другую при измерении величины зазора Если осевой люфт слишком велик (См Раздел Технических характеристик) и были установлены новые вкладыши подшипников, вероятно коленчатый вал был обработан неправильно



20.8В Срежьте выступающую часть прокладки крепления сальника коленчатого вала

8 Установите крепление сальника коленчатого вала с новым сальником и прокладкой (20.8А 20.8Б, 20.8В) Нанесите смазку на края сальника перед установкой его на фланец маховика и проверьте, чтобы кромка сальника не была загнута Срежьте выступающую часть прокладки (См фото и Рис 1.32)

9 Смажьте внутренние поверхности цилиндров и установите поршни и шатуны (вместе с вкладышами подшипников) в со

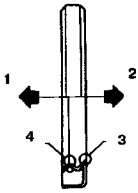


Рис. 1.32 Правильное положение установки сальника коленчатого вала (См. Раздел 20)

1 Внутрь двигателя
2 К наружной стороне двигателя
3 Пылезащитная кромка сальника
4 Маслоотражательная кромка сальника

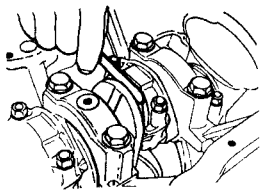
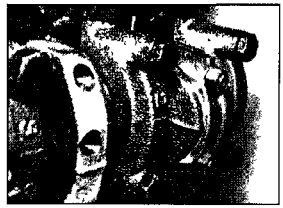
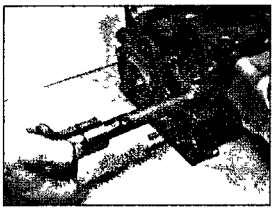


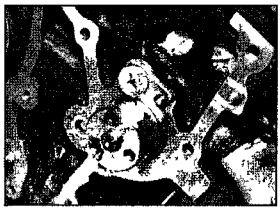
Рис. 1.33 Проверьте боковые зазоры шатунов (См. Раздел 20)



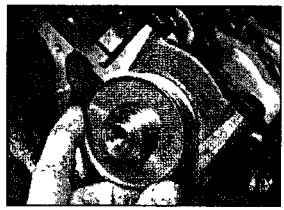
20.12 Крышки шатунных и коренных подшипников



20 13А Установка промежуточного вала в картер



20 13Б Установите крепежную пластину промежуточного вала и крепежный винт



20.15 Маслоотражательное кольцо коленчатого вала

ответствующие цилиндры, как описано в Разделе 9 Проверьте, чтобы отметки на головках поршней указывающие на переднюю сторону поршня, были обращены к зубчатому ремню привода распределительного вала

10 Смажьте шатунные шейки коленчатого вала

11 Вытрите углубления в крышках шатунов и установите вкладыши Смажьте вкладыши

12 Установите шатуны на шатунные шейки установите крышки шатунов (так чтобы цифры на крышках и шатунах были расположены рядом) и закрутите крепежные болты крышек до требуемого момента затяжки (20 12) При помощи набора щупов для измерения зазоров проверьте чтобы боковые зазоры шатунов не превышали максимально допустимого значения (1 33) Если зазоры слишком велики, шатуны и/или коленчатый вал необходимо заменить

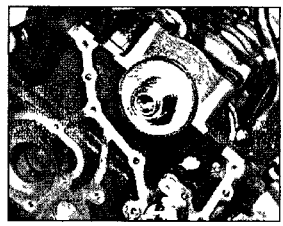
13 Смажьте шейки промежуточного вала вставьте промежуточный вал в подшипники и установите крепежную пластину и винт, нанеся герметик на резьбу винта (20 13Б)

14 Установите головку блока цилиндров, как описано в Разделе 6

15 Установите маслоотражательное кольцо на переднем конце распределительного вала (20 15)

16 Смажьте кромку сальника установите втулку в сальник, затем установите нижний задний щиток зубчатого ремня привода распределительного вала используя новую прокладку и сальники (20 16А 20 16Б, 20 16В 20 16Г 20 16Д) Обратите внимание на то что два длинных болта устанавливаются в нижние отверстия

17 Установите направляющий диск зубчатого ремня так, чтобы он совпадал с вогнутой стороной звездочки коленчатого

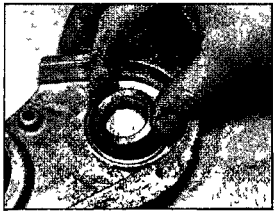


20.16А Прокладка нижнего заднего щитка зубчатого ремня привода распределительного вала

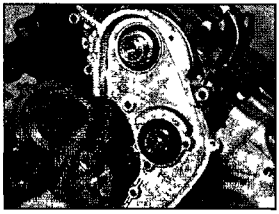
вала которую сейчас необходимо установить (20 17А 20 17Б)

18 Установите звездочку на промежуточный вал (20 18)

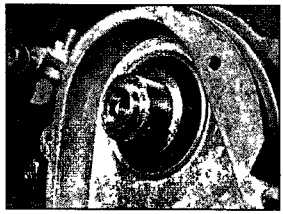
19 Установите треугольный крепежный блок для регулировочной планки генератора



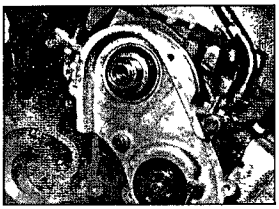
2016Б Установите втулку сальника...



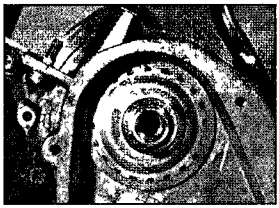
20.16В ...установите нижний задний щиток зубчатого ремня...



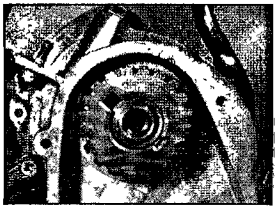
20.16Г ...установив канавку на втулке на шпонку...



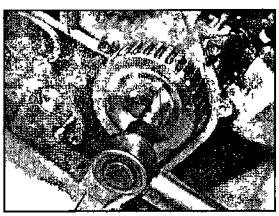
20.16Д ...и закрепите при помощи болтов



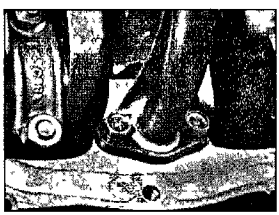
20.17А Направляющий диск зубчатого ремня привода распределительного вала



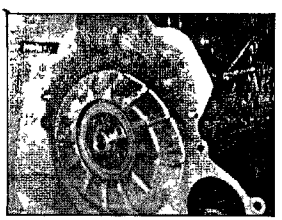
20.17Б Звездочка коленчатого вала



20.18 Закручивание крепежных болтов звездочки промежуточного вала



20.22 Закрутите крепежные болты трубки сбора масла



20.24 Установите торцовую пластину двигателя...

20 Если она еще не установлена, установите звездочку распределительного вала

21 Установите и натяните зубчатый ремень привода распределительного вала, как описано в Разделе 5

22 Установите трубку сбора масла, используя новую прокладку (20 22), затем установите масляный картер как описано в Разделе 8

23 Установите верхнюю и нижнюю части крышки зубчатого ремня используя новые уплотнения Также установите ребро жесткости

24 Установите торцовую пластину двигателя на установочные штифты на задней стороне двигателя (20 24)

25 Установите маховик совместив отметки, сделанные перед снятием

26 Нанесите клей для резьбовых соединений на резьбу болтов и затяните их до требуемого момента затяжки Заблокируйте зубчатый венец маховика для того, чтобы маховик не вращался при затяжке болтов (20 26)

27 Установите шкив коленчатого вала и затяните крепежный болт до требуемого момента затяжки, снова заблокировав маховик

28 Установите водяной насос и шкив (См Главу 2)

29 Установите распределитель/термостат с задней стороны головки блока цилиндров используя новую прокладку

30 Установите новую прокладку и установите масляный насос на место

31 Установите новый масляный фильтр как описано в Разделе 2

32 Установите генератор и крепежные кронштейны затем установите и отрегулируйте натяжение приводного ремня как описано в Главе 2 (20 32)

33 Установите кронштейны насоса системы гидроусиления рулевого управления и компрессора системы кондиционирования воздуха, если необходимо (20 33А, 20 33Б)

34 Установите вспомогательное оборудование такое как распределитель и термостат топливный насос коллекторы и

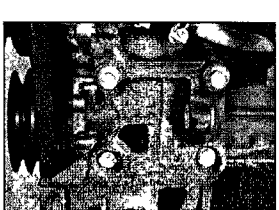
20.26 ...и установите маховик

сцепление как описано в соответствующих главах

35 Отрегулируйте зазоры клапанов и установите новый сальник на крышку клапанного механизма (20 35А) перед установкой ее на место Крышка крепится при помощи колпачковых гаек и специальных уплотнительных шайб (20 35Б, 20 35В)

36 Установите на место свечи зажигания и подсоедините провода системы зажигания

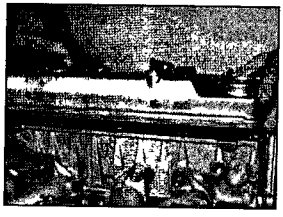
20.32 Нижний крепежный кронштейн генератора



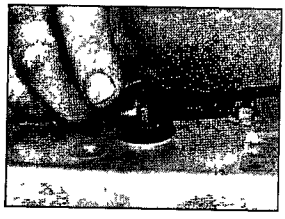
20.33А Нижний крепежный кронштейн насоса системы гидроусиления рулевого управления

20.33Б Верхний крепежный кронштейн насоса системы гидроусиления рулевого управления

20.35А Установка нового уплотнения крышки клапанного механизма



20.35Б Установка крышки клапанного механизма



20.35В Шайбы крепежных гаек крышки клапанного механизма

21. Двигатель/механическая коробка передач – подсоединение и установка

Подсоединение коробки передач к двигателю

Смотрите также Главу 8

1 Руководствуясь инструкциями, приведенными в Главе 5, проверьте чтобы ведомый диск сцепления был правильно установлен

2 Нанесите слой молибденовой смазки на шлицы входного вала и установите коробку передач на двигатель Когда шлицы входного вала входят в ступицу ведомого диска, возможно, необходимо будет немного повернуть коробку передач для совмещения шлицев

3 Установите и затяните болты крепления фланца однако не забудьте установить трубку охлаждающей жидкости крепежные кронштейны и ребро жесткости картера

4 Установите стартер

Установка

5 Подсоедините лебедку подъемника к проушинам на двигателе затем поднимите агрегат двигателя/коробки передач и опустите его аккуратно в двигательный отсек Установите генератор под главным тормозным цилиндром при опускании двигателя

6 Установите гибкие крепления и вставьте крепежные болты Элементы креплений показаны на Рис 1 34 Не затягивайте болты креплений до требуемого момента

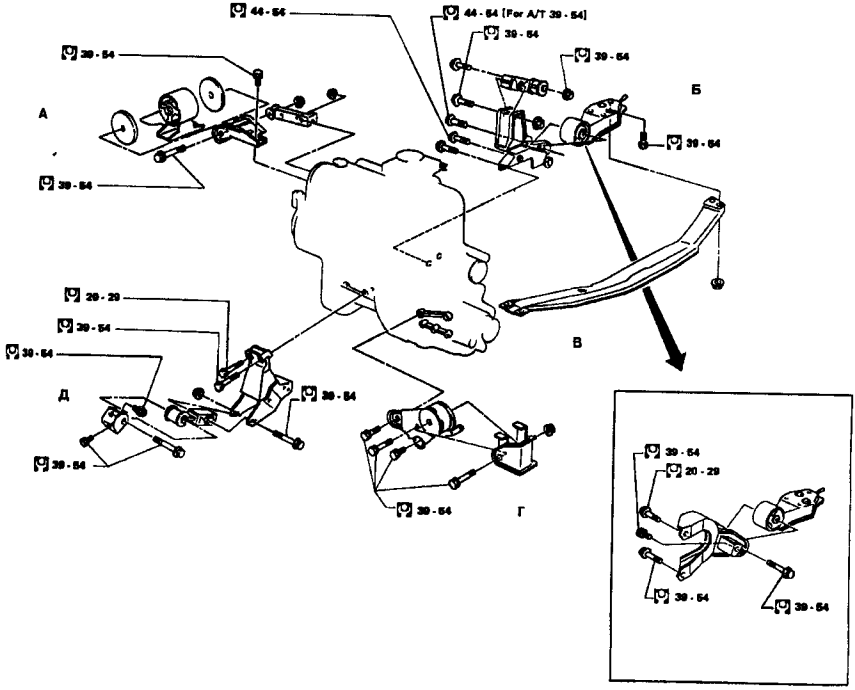


Рис. 1.34 Элементы креплений двигателя и коробки передач (См. Раздел 21)

А Правое крепление
Б Заднее крепление
В Центральная поперечина
Г Левое крепление (коробки передач)
Д Переднее крепление
Моменты затяжки резьбовых соединений даны в Н м

затяжки, пока не будут установлены все крепления

7 Уберите подъемник и строп

8 Подсоедините провода генератора к автоматической воздушной заслонке

9 Подсоедините провода высокого и низкого напряжения а также провода (массы) сбоку головки блока цилиндров коробки передач и выпускного коллектора Обратите внимание на то что главный жгут проводов установлен в защитной трубке и проходит под впускным коллектором Он крепится при помощи пластиковых зажимов к нижней стороне впускного коллектора

10 Подсоедините провод к выключателю сигнальной лампочки низкого давления масла

11 Подсоедините проводе к температурному выключателю и выключателю фонарей заднего хода

12 Подсоедините топливные шланги к топливному насосу Также подсоедините все вакуумные и воздушные шланги

13 Подсоедините тросик акселератора а также вентиляционный шланг крышки клапанного механизма (21 13)

14 Подсоедините тросик спидометра к коробке передач

15 Подсоедините тросик к рычагу выключения сцепления Отрегулируйте натяжение тросика как описано в Главе 5

16 Подсоедините внутренние концы полуосей к коробке передач затем подсоедините рычаг подвески и рулевую тягу к поворотной цапфе Смотрите Главу 8 и 10

17 Установите боковой защитный щиток под правой колесной нишей, затем установите правое и левое передние колеса

18 Подсоедините тягу переключения передач и установите стабилизатор поперечной устойчивости (См Главу 6)

19 Подсоедините приемную трубу выхлопной системы к выпускному коллектору (См Главу 3)

20 Установите центральную поперечину и затяните все крепежные болты и гайки до требуемого момента затяжки

21 Подсоедините водяные шланги к радиатору и печке

22 Подсоедините провода вентилятора охлаждения и температурного выключателя

23 Установите насос системы гидроусиления рулевого управления и компрессор системы кондиционирования воздуха (если установлены), и отрегулируйте натяжение приводных ремней, как описано в Главе 2

24 Поднимите переднюю часть автомобиля и снимите опоры, затем опустите автомобиль на землю

25 Проверьте чтобы заглушки сливных отверстий были надежно закручены затем залейте трансмиссионное и моторное масло Смотрите Раздел 2 этой Главы и Главу 6

26 Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения как описано в Главе 2

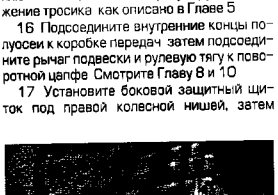
27 Установите воздушный фильтр (См Главу 3)

28 Подсоедините аккумулятор (См Главу 12)

29 Установите капот (См Главу 11)

30. Запустите двигатель и проверьте его на наличие утечек Затем установите нижние защитные щитки

31 Перед запуском двигателя проверьте надежность всех соединений и не забудьте убрать из двигательного отсека все инструменты



21.13 Соединение вентиляционного шланга на крышке клапанного механизма

22. Агрегат двигателя и автоматической коробки передач – подсоединение и установка

1 Операция установки аналогична операции установки двигателя с механической коробкой передач, описанной выше, за исключением следующих моментов

Подсоединение коробки передач к двигателю

Также смотрите Главу 7

2 Перед подсоединением ведущего диска к гидротрансформатору проверьте чтобы гидротрансформатор был полностью установлен в картере коробки передач как описано в Главе 7

3 Совместите отметки на ведущем диске и гидротрансформаторе (сделанные перед снятием). Нанесите клей для резьбовых соединении на резьбу крепежных болтов и затяните их до требуемого момента затяжки Установите стартер и подсоедините тросик включения пониженной передачи

Установка

4 Подсоедините тросик рычага переключения передач и отрегулируйте его если необходимо

5 Подсоедините провода выключателя блокирующего включение стартера при включенной передаче

6 Подсоедините масляные шланги

7 Установите защитные экраны передних крыльев если необходимо

8 Залейте жидкость автоматической коробки передач (См Раздел 2 в Главе 7)

23. Первый запуск двигателя после переборки

1 Установите винт регулировки скорости холостого хода так чтобы она была немного выше чем обычно, для компенсации увеличившегося трения после установки новых элементов двигателя

2 Запустите двигатель На это может потребоваться немного больше времени чем обычно так как топливный насос должен наполнить карбюратор топливом

3 После запуска двигателя подождите пока двигатель прогреется, не увеличивая частоту вращения коленчатого вала и проверьте двигатель на наличие утечки масла

4 При сгорании масла и смазки на металлических поверхностях могут появиться необычные запахи

5 Ограничьте скорость работы и нагрузку на двигатель в течение первых нескольких сотен километров пробега

6 После пробега в 1000 км проверьте скорость работы двигателя в режиме холостого хода зазоры клапанов и моменты затяжки всех гаек и болтов двигателя Также замените моторное масло и масляный фильтр

Глава 1Б

Дизельный двигатель

Технические характеристики

Модель	CD17
Тип	4 цилиндровый рядный с одним распредвалом верхнего расположения и водяным охлаждением
Рабочий объем, см/куб	1681
Диаметр цилиндра, мм	80,0
Ход поршня, мм	83,6
Мощность л.с./кВт/об/мин	54/40/4800
Крутящий момент, Н м/об/мин	104/2800

1. Привод зубчатым ремнем

2. Снятие и установка зубчатого ремня

Привод распредвала

Снятие

1 Отсоедините кабель массы от батареи.

Внимание! *В результате этого стирается электронная память, например, код радиоприемника. Перед отключением батареи следует прочесть указания в соответствующей главе*

2 Отвинтите крышку головки цилиндров

3 Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ. Для этого установите коробку передач на нейтраль и затяните ручной тормоз. Проверните коленвал за центральный болт в направлении вращения двигателя (по часовой стрелке), чтобы засечка на ременном шкиве коленвала находилась напротив стрелки на блоке двигателя

4 В то же время распредвал должен стоять так, чтобы кулачки 1-го цилиндра были обращены вверх. В противном случае проверните коленвал на 1 оборот вперед по направлению вращения двигателя

5 Вторая возможность вращения коленвала

Поднимите переднюю часть автомобиля с одной стороны, включите 5-ю передачу и проверните колесо рукой

6 Поднимите двигатель домкратом с прокладкой, чтобы освободить переднюю опору двигателя

7 Отвинтите переднюю встроенную консоль двигателя

8 Снимите клиновой ремень генератора

9 Если есть, снимите клиновой ремень сервонасоса и компрессора кондиционера

Внимание! *После того как двигатель будет установлен в положение ВМТ, заглушите передачу и еще раз проверьте, совпадает ли метка на ременном шкиве коленвала со стрелкой на блоке двигателя, при необходимости откорректируйте. Если метки совпадают ни в коем случае не измените установку двигателя*

10 Отвинтите ременный шкив водяного насоса

11 Заблокируйте двигатель и отвинтите болт крепления ременного шкива коленвала. Для блокирования двигателя включите 5-ю передачу и попросите ассистента нажать педаль тормоза

12 Снимите шкив коленвала обычным съемником

Внимание! *Крюки съемника должны зацепляться только за обратную сторону ременного шкива*

13 Снимите верхний и нижний кожух зубчатого ремня

14 Если опять будет использоваться старый ремень, то его следует пометить. На ремне следует нанести стрелку фломастером, указывающую направление вращения. Двигатель вращается по часовой стрелке

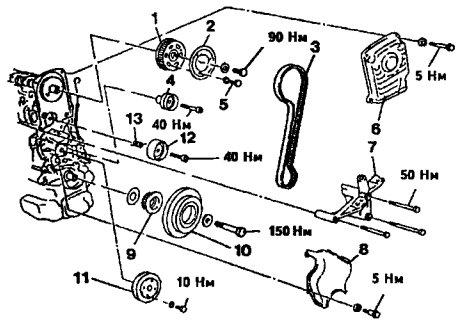
15 Поверните болт натяжного ролика с помощью ключа под внутренний шестигранник – направление стрелки –2–, а натяжной ролик с помощью второго ключа – 4– против часовой стрелки, пока зубчатый ремень не будет ослаблен. Затяните обратно болт натяжного ролика

16 Отвинтите боковую пластину от шестерни распредвала

17 Отвинтите промежуточный ролик

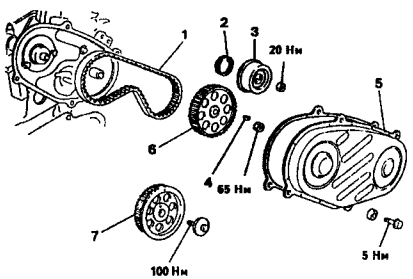
18 Снимите зубчатый ремень с шестерней коленвала

Внимание! *Не изменяйте больше положение ВМТ распределительного и коленчатого валов. Если нужно повернуть распредвал при снятом зубчатом ремне, следите, чтобы коленвал не находился в положении ВМТ (иначе существует опасность повреждения клапанов и поршней). Для этого*



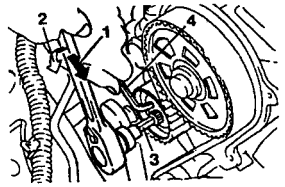
1.1 Привод распредвала

1 Передняя шестерня распредвала
2 Боковая пластина
3 Зубчатый ремень
4 Промежуточный ролик
5 Болт крепления, 7 Н м (вставьте с обычным защитным средством)
6 Верхний кожух зубчатого ремня
7 Центральный элемент кожуха зубчатого ремня
9 Шестерня коленвала
10 Ременный шкив коленвала
11 Ременный шкив насоса системы охлаждения
12 Натяжной ролик
13 Возвратная пружина



1.2 Привод топливного насоса высокого давления ТНВД

1 Зубчатый ремень
2 Пружина
3 Натяжной ролик
4 Сегментная шпонка
5 Кожух зубчатого ремня
6 Шестерня ТНВД
7 Задняя шестерня распредвала



1.15 Регулировка зубчатого ремня

пометьте положение шестерни коленвала (нанесите цветную метку на шестерню коленвала и на блок цилиндров) Затем поверните шестерню коленвала на 1/4 оборота (90°) вперед или назад

Установка

19 Проверьте состояние зубчатого ремня

20 Проверьте натяжитель ремня на ржавчину, повреждения и легкость хода

21 Если была снята, установите боковую пластину шестерни коленвала, чтобы скошенная часть была обращена к двигателю

22 Убедитесь, что распределительный и коленчатый валы находятся в положении ВМТ поршня 1-го цилиндра. Сегментная шпонка коленвала в положении ВМТ указывает вертикально вверх.

23 Привинтите промежуточный ролик с усилием 40 Н м

24 Установите зубчатый ремень с шестерней коленвала. При этом учитывайте нанесенную при снятии метку направления вращения. Бывший в употреблении ремень должен вращаться только в ту же сторону, что и раньше

25 Затяните ременный шкив коленвала с усилием 150 Н м. Для удержания включите 5-ю передачу и попросите ассистента нажать педаль тормоза.

26 Совместите белый штрих на зубчатом ремне с меткой на шестерне распредвала и коленвала С Метки В на зубчатом ремне отстоят на 39 зубов (размер А).

27 Стрелка на зубчатом ремне должна указывать в сторону кожуха

28 Привинтите боковую пластину шестерни распредвала с усилием 7 Н м Предварительно покройте болты защитным средством "Loctite"

29 Ослабьте зажимной болт натяжителя ремня чтобы натяжитель нажал ремень

30 Проверните коленвал на 2 оборота по часовой стрелке, при этом натяжитель придаст ремню правильное натяжение

31 Перед окончанием 2-го оборота, вставьте плоский щуп 1 сверху, стрелка между зубчатым ремнем 3 и промежуточной шестерней 2.

Размеры щупа:

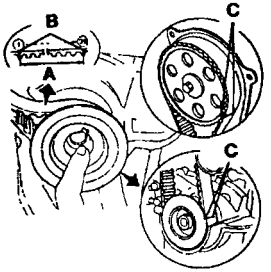
Ширина 12,5 мм

Длина 150 мм

Толщина 0,3 мм

32 Затяните зажимной винт натяжного ролика с усилием 40 Н м, при этом удерживая ролик от проворачивания ключом, иначе может уменьшиться натяжение ремня

33 Еще раз проверьте положение ВМТ распределительного и коленчатого валов. Все метки ВМТ при натянутом, зубчатом ремне должны совпадать одновременно, при необходимости повторите регулировку.



1.26 Регулировка зубчатого ремня

34. Немного поверните коленвал против часовой стрелки и вытащите щуп

35. Привинтите нижний и верхний кожух с усилием 5 Н м

36 Привинтите шкив коленвала за центральный болт с усилием 120 Н м Для фиксации коленвала включите 5-ю передачу и попросите ассистента нажать педаль тормоза

37 Привинтите ременный шкив насоса системы охлаждения с усилием 10 Н м

38 Установите клиновый ремень

39. Привинтите крышку головки цилиндров.

40 Привинтите ременной шкив насоса системы охлаждения

41. Привинтите переднюю встроенную консоль двигателя

42. Присоедините кабель массы батареи

Привод ТНВД

Снятие

43 Установите поршень цилиндра 1 в положение ВМТ

44 Снимите воздушный канал с воздушным фильтром.

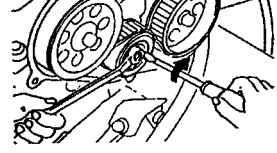
45 Отвинтите кожух зубчатого ремня.

46. Ослабьте гайку натяжного ролика изогнутым накидным ключом и отожмите натяжной ролик отверткой в направлении стрелки, пока зубчатый ремень не ослабится Затяните обратно гайку натяжного ролика

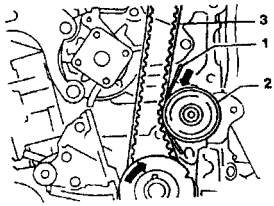
Внимание! *Для защиты натяжного ролика оберните отвертку материей*

47 Снимите ремень

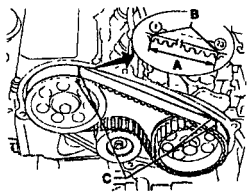
Внимание! *Не измените при снятом зубчатом ремне положение ВМТ распределительного вала и шестерни ТНВД*



1.46 Регулировка гайки натяжного ролика



1.30 Регулировка зубчатого ремня



1.52 Совмещение меток

Установка

48 Проверьте состояние зубчатого ремня

49 Проверьте натяжитель ремня на ржавчину, повреждения и легкость хода

50 Убедитесь, что распредвал и ТНВД находятся в положении ВМТ поршня 1-го цилиндра

51. Установите зубчатый ремень

52 Совместите белые штрихи на ремне с метками на шестерне распредвала и шестерне ТНВД – С Метки В на ремне отстоят на расстояние А – 23 зубца

53 Стрелка на зубчатом ремне должна быть обращена в сторону кожуха.

54 Ослабьте зажимную гайку натяжного ролика, чтобы натяжитель надавил на ремень

55 Проверните коленвал на 2 оборота по часовой стрелке при этом натяжитель придаст зубчатому ремню правильное натяжение

Внимание! *Не поворачивайте двигатель за шестерню распредвала, иначе будут перегружены зубчатые ремни*

56 Затяните зажимную гайку натяжного ролика с усилием 20 Н м, при этом удерживайте натяжной ролик отверткой, иначе натяжение зубчатого ремня может умень шиться

57 Еще раз проверьте установку ВМТ распредвала и ТНВД Все метки ВМТ при натянутом зубчатом ремне должны совпадать одновременно, при необходимости повторите регулировку

58 Привинтите кожух зубчатого ремня с усилием 5 Н м

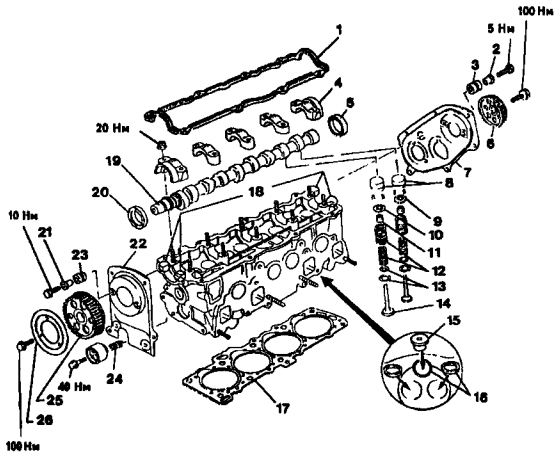
59 Установите воздушный канал с воздушным фильтром

3. Головка цилиндров/ Замена прокладки головки цилиндров

Снятие

1 Отключите кабель массы батареи

Внимание! *При этом стирается электронная память, например, код радиоприе-*



3.1 Головка цилиндров

1 Прокладка крышки головки цилиндров. Всегда заменяйте
2 Втулка подшипника
3 Резиновая втулка
4 Крышка коренных подшипников
5 Задний сальник распредвала Всегда заменяйте
6 Задняя шестерня распредвала
7 Задняя крышка
8 Тарельчатый толкатель с регулировочными шайбами
9 Поворотный механизм клапана
10 Верхняя тарелка пружины клапана
11 Маслоотражательные колпачки стержня клапана
12 Пружина клапана
13 Опора пружины клапана
14 Клапан
15 Вихревая камера
16 Седло клапана
17 Прокладка головки цилиндров Всегда заменяйте В зависимости от размера поршней бывают прокладки различной толщины
18 Места нанесения уплотнительного средства Перед установкой прокладки крышки головки цилиндров на эти места нанесите уплотнительное средство
19 Распредвал
20 Передний сальник распредвала Всегда заменяйте
21 Втулка подшипника
22 Передняя крышка
23 Резиновая втулка
24 Пружина
25 Передняя шестерня распредвала
26 Боковая пластина Для шестерни распредвала

мника *Перед отключением батареи следует прочесть указания в соответствующей главе*

2 Полностью слейте охлаждающую жидкость и соберите ее в сосуд

3 Снимите приемную трубу глушителя

4 Отсоедините от головки цилиндров все шланги системы охлаждения

5 Снимите воздушный канал

6 Отвинтите теплозащитную пластину выпускного коллектора

7 Отвинтите выпускной коллектор

8 Снимите крышку головки цилиндров с прокладкой

9 Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ

Внимание! *После этого положение коленчатого и распределительного валов изменяться не должно.*

10 Снимите зубчатый ремень

11 Ослабьте болты головки цилиндров в пронумерованной последовательности за 3 прохода

1 проход. Ослабьте все болты на 1/2 оборота в заданной последовательности.

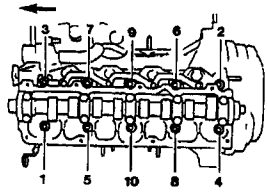
2 проход Ослабьте все болты еще на 1 оборот

3 проход Выверните все болты

Внимание! *Головка цилиндров может деформироваться или лопнуть, если не будет соблюден порядок ослабления болтов*

12 Проверьте, чтобы все шланги и провода, ведущие от головки цилиндров к двигателю и кузову, были отсоединены

13 Снимите с помощником головку цилиндров



3.11 Нумерация болтов головки цилиндров

Внимание! *После снятия не ставьте головку цилиндров на уплотнительную поверхность, при этом могут быть повреждены полностью открытые клапаны Поставьте головку цилиндров на 2 деревянных бруска*

Установка

14 Очистите головку цилиндров и проверьте ее деформацию

15 Проверьте водяные, масляные и топливные шланги на повреждения и трещины, если требуется замените.

16 Проверьте клапаны и седла клапанов на износ и повреждения

17 Установите прокладку головки цилиндров так, чтобы совпали отверстия в блоке цилиндров и в прокладке головки цилиндров

Внимание! *Существуют прокладки головки цилиндров различной толщины, которые обозначены 1, 2 или 3 засечками на краю Если заменяется только прокладка, следует обязательно установить новую прокладку того же обозначения. Если заменялись или ремонтировались блок цилиндров, поршни, шатуны и коленвал, толщину прокладки следует выбирать в соответствии с величиной выступания поршней (выполняется в мастерской)*

18 Наденьте головку цилиндров

19. Покроите болты головки цилиндров и прокладные шайбы тонким слоем чистого моторного масла и ввинтите в соответствии с обозначениями на рисунке Следите, чтобы скошенная сторона прокладных шайб была обращена к головкам болтов. Ровная сторона шайбы обращена к головке цилиндров

20 Ввверните болты головки цилиндров рукой до прилегания с буртиком Затем затяните болты с 1 по 10 за 5 проходов На каждом проходе болты должны затягиваться в заданной последовательности

Затягивание

1 этап Затяните болты с 1 по 10 с усилием 65 Н·м.

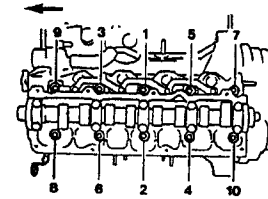
2 этап Затяните болты с 1 по 10 с усилием 105 Н·м

Для этого потребуется измеритель углов, если этого приспособления нет, затяните болты с 1 по 10 с усилием 90 Нм.

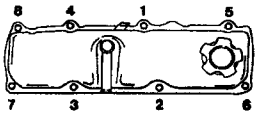
Внимание! *Затягивание болтов следует производить с особой тщательностью Болты должны обязательно затягиваться за 5 проходов Перед затяжкои следует проверить точность динамометрического ключа Кроме того следует точно соблюдать последовательность затяжки*

22 Установите зубчатый ремень.

Проверьте зазор клапанов



3.18 Порядок завинчивания болтов



3.23 Расположение крышек

23 Установите головку цилиндров с новой прокладкой, предварительно нанесите уплотнительное средство на крышки подшипников 1 и 5 Нанесите уплотнительное средство на противоположные места крышки головки цилиндров Слегка затяните все болты усилием максимум 4 Н·м.

Внимание! *Если болты затяните слишком сильно, могут возникнуть неплотности*

24 Привинтите выпускной коллектор с усилием 20 Н·м

25 Привинтите теплозащитную пластину выпускного коллектора

26 Установите воздушный канал

27 Наденьте все шланги системы охлаждения на головку цилиндров и закрепите хомутами

28 Установите приемную трубу глушителя

29 Подключите кабель массы батареи

30 Залейте охлаждающую жидкость

4. Снятие и установка клапанов

Снятие

1 Снимите головку цилиндров

2 Снимите распредвал.

Внимание! *Если будут устанавливаться старые детали распределительного механизма их следует установить на старые места Чтобы не перепутать детали, рекомендуется подготовить специальное место для раскладки деталей*

3 Выньте тарельчатые толкатели и разложите их в соответствии с установочным положением

4 Снимите пружины клапанов Для снятия конических сухарей и вместе с тем клапанов с пружинами используют специальный отжиматель пружин клапанов

5 Сожмите пружины клапанов и выньте конические сухари Ослабьте и снимите отжиматель клапанов Выньте клапан Выньте верхнюю тарелку пружин, пружины и нижние тарелки пружин

6 Снимите маслоотражательные колпачки стержней клапанов

Установка

7 Если устанавливаются старые клапана и старая головка цилиндров, перед сборкой проверьте направляющие клапанов Если новые клапаны устанавливаются в старую головку, следует обработать седла клапанов в головке цилиндров и произвести притирку клапанов

8 Очистите клапаны от остатков нагара с помощью шабера и проволочной щетки.

9 Смажьте все тарельчатые толкатели моторным маслом и вставьте в соответствующие отверстия

10 Установите распредвал.

11 Замените прокладку головки цилиндров, установите головку цилиндров

12 Если требуется, отрегулируйте зазор клапанов

5. Замена маслоотражательных колпачков стержня клапана

1 Слишком сильный расход масла может быть вызван изношенными колпачками стержней клапанов Колпачки стержней клапанов могут быть сняты без снятия головки цилиндров, для этого потребуется специальное приспособление Если специального приспособления нет, необходимо снять головку цилиндров

Снятие

2 Снимите головку цилиндров

3 Снимите клапаны

4 Выньте колпачки стержней клапанов Для снятия требуются плоскогубцы Для двигателей с тарельчатыми толкателями мастерские применяют специальные приспособления Старые колпачки сидят, как правило, очень крепко Поэтому для снятия по возможности должен применяться ударный съемник

Внимание! *Не применяйте для снятия отвертку, т к тожно повредить место посадки колпачка*

Установка

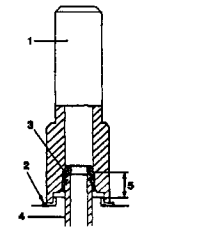
5 Перед установкой клапанов проверьте направляющие клапана и возможно обработайте или притрите седла клапанов

6 Слегка смажьте новые колпачки стержней клапанов 3 и наденьте на направляющие клапанов 4

7 Поставьте колпачок подходящей оправкой 1 до упора 2 – тарелка пружины клапана Расстояние 5 должно быть 15 2 мм

Внимание! *Если специальной оправки нет, установите колпачок с помощью молотка и подходящей трубки Трубка должна иметь такои же диаметр как и колпачек и не должна иметь острых краев*

8 Вставьте пружины клапанов с верхними и нижними тарелками и сожмите Узкий конец пружины должен быть обращен к головке цилиндров.



5.6 Расположение элементов

9 Вставьте пружины клапанов с верхней и нижней тарелками и сожмите. Узкий конец пружины должен быть обращен к головке цилиндров

10 Вставьте конические сухари, разожмите пружины клапанов

11 Таким же образом замените все колпачки стержней клапанов

12 Установите клапаны

13 Установите головку цилиндров

6. Проверка направляющих клапанов

1 При ремонтных работах на головке цилиндров с неплотными клапанами недостаточно обработать или заменить клапаны и седла Кроме того следует проверить износ направляющих клапанов Особенно важна проверка для двигателей с большим пробегом Изношенные направляющие не гарантируют центральной посадки клапанов и приводят к большому расходу масла Если износ слишком велик, направляющие клапанов следует заменить (выполняется в мастерской)

2 Снимите клапан

3 Очистите направляющую клапана цилиндрической щеткой

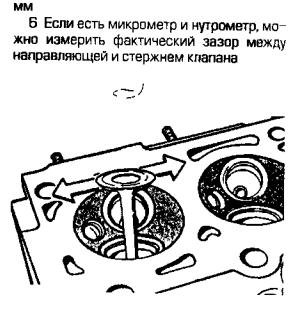
4. Введите клапан в направляющую со стороны камеры сгорания и измерьте люфт двигая клапан из стороны в сторону Люфт клапана следует измерить параллельно соответствующему коромыслу, т к в этом направлении проявляется наибольший износ

5 Для проверки приложите стальную линейку Практически не должно быть никакого зазора Граничное значение 0 2 мм

6 Если есть микрометр и нутрометр, можно измерить фактический зазор между направляющей и стержнем клапана

4.4 Снятие пружин клапанов

5.4 Удаление колпачков стержней клапанов



6.4 Измерение люфта

Направляющая клапана	Требуемое значение	Граница
Впуск	0,02 0 05 мм	0,10 мм
Выпуск	0,04-0,07 мм	0,10 мм

7. При необходимости замените направляющую (выполняется в мастерской).

Внимание! *Ни в коем случае не устанавливайте опять направляющую того же диаметра*

7. Притирка седла клапана

1 Обработанное седло и новый клапан должны быть притерты друг к другу, чтобы обеспечить максимальное уплотнение

2 Клапаны следует притирать только с мелкой шлифовальной пастой Для необходимого вращения на тарелку клапана устанавливается резиновая присоска Образование бороздок удастся избежать благодаря частому приподниманию и дальнейшему равномерному вращению клапана во время процесса притирки в разные стороны

Внимание! *После притирки следует тщательно удалять шлифовальную пасту*

3. Процесс притирки можно проверить по виду рабочей поверхности или с помощью топлива Вставьте клапан, наполните камеру сгорания бензином, топливо не должно вытекать из направляющей клапана, иначе повторите притирку

8. Обработка головки цилиндров/клапанов

1 Седла клапанов со следами износа и обгорания могут быть обработаны, с сохранением корректировочных углов и ширины седла В противном случае головка цилиндров должна быть заменена Седла клапанов всегда обрабатывайте до достижения безупречного вида рабочей поверхности Седло клапана может быть заменено с помощью обычного прессового оборудования мастерской Для обработки необходима фреза для седла клапана Т к обращение с этим инструментом требует специального опыта, эта работа должна выполняться в мастерской

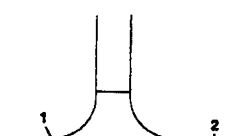
Проверка вида рабочей поверхности тарелки клапана

2 Контактная поверхность факси клапана 1 должна находиться посередине ширины тарелки клапана и равномерно проходить по всей окружности

3 Если толщина тарелки клапана 2 ниже границы износа (граничного значения), замените клапан

Размеры обработки головки цилиндров

4 Если деформация уплотнительной поверхности превышает предельное значение 0,1 мм, следует обработать уплотнительную поверхность головки цилиндров



8.2 Предел износа (2) – 0,5 мм

5 Высота новой головки цилиндров 137,9-138,1 мм

Внимание! *Головка цилиндров и блок двигателя, могут обрабатываться в сумме максимально на 0,2 мм.*

9. Проверка/регулировка зазоров клапанов

1 Для компенсации различных тепловых расширений в распределительном механизме должен быть зазор

При слишком малом зазоре изменяются фазы газораспределения, сжатие хуже мощность двигателя падает, работа двигателя неравномерна В экстремальных случаях клапаны могут быть повреждены, или могут обгореть седла и клапаны.

При слишком большом зазоре появляются сильные механические шумы, изменяются фазы газораспределения, двигатель из-за недостаточно наполнения цилиндров отдает меньшую мощность, работа двигателя неравномерна

Регулировка клапанов только тогда достигает желаемого результата, если клапаны безупречно уплотняют, не имеют недопустимого люфта в направляющих и не сбиты концы стержней

Зазор клапанов необходимо проверять и регулировать после ремонта при появлении шумов в механизме распределения В рамках технического обслуживания проверять зазор клапанов не требуется

Зазор клапанов должен проверяться или регулироваться на прогретом двигателе, однако его можно регулировать и на холодном двигателе В этом случае его надо будет проверить на прогретом двигателе

Условия проверки

2 Запустите двигатель и прогрейте, пока температура охлаждающей жидкости на достигнет 80° – 90° С

3 Остановите двигатель

4 Для облегчения работы снимите калильные свечи

5 Отвинтите крышку головки цилиндров

6 Установите коробку передач в нейтральное положение, затяните ручной тормоз

7 Установите поршень 1-го цилиндра в положение ВМТ

8 Одновременно в положении ВМТ стоит 4-й поршень Цилиндры считаются справа налево Цилиндр 1 находится на стороне клинового ремня двигателя

10. Проверка компрессии

1 Проверка компрессии позволяет судить о состоянии двигателя А именно – при проверке можно установить, в порядке или изношены клапаны и поршни (поршневые кольца) Кроме того результаты проверки указывают, следует ли заменить двигатель или в комплекте отремонтировать Для проверки нужен прибор для проверки компресии

Разница в давлении отдельных цилиндров двигателя может составлять максимум 5,0 бар Если один или несколько цилиндров имеют разницу давления более чем 5,0 бар, это указывает на неисправность клапанов, износ поршневых колец или рабочих поверхностей цилиндров Если достигнута граница износа двигатель следует отремонтировать или заменить

Двигатель	Число об/мин при проверке	Давление сжатия в бар	
		Новый	Граница износа
1,7 л Дизель	200	30 33	20

2 При проверке компресии температура моторного масла должна быть минимум +30° Масляной фильтр должен иметь температуру рук, при необходимости двигатель прогрейте Температура двигателя не должна быть слишком высокой, т к иначе при вывинчивании свечей зажигания можно повредить резьбу в головка цилиндров

3 Выключите зажигание

4 Снимите форсунки

5 Отсоедините штекер клапана отключения подачи топлива

Внимание! *Если штекер не отсоедините, при проворачивании двигателя будет вытекать топливо.*

6 Проверьте давление сжатия

7 Установите форсунки

8 Вставьте штекер на клапане уменьшения количества СО

10.5 Расположение штекера.

11. Снятие, установка и натяжение клинового ремня

1 Если будет устанавливаться прежний ремень, то его следует проверить на износ и повреждения Если его боковины обтрепались, имеются трещины и места разрывов, клиновой ремень следует в любом случае заменить При установке ремня следите, чтобы он правильно прилегал ко всем шкивам

Проверка натяжения клинового ремня

2 Натяжение клинового ремня проверять всегда при холодном двигателе

3 Нажмите ремень большим пальцем сверху между шкивами см "Черные метки" на рис 11 1

4 Измерьте величину продавливания и сравните с контрольным значением При этом надавите на ремень с силой 100 Н (10 кг) Это соответствует примерно сильному нажатию большим пальцем При необходимости оттяните ремень вниз пружинным динамометром

5 Если контрольное значение превышено, ремень натяните

Замена клинового ремня

6. Ослабьте стопорную гайку

7 Поверните регулировочный винт, до тех пор, пока ремень можно будет снять.

8 Снимите клиновой ремень

9. Наложите новый клиновый ремень и отрегулируйте болтом на приведенное в таблице значение натяжение

10 Завинтите стопорную гайку

Сорт HD-масла определяется по системе API (API American Petroleum Institute) Европейские изготовители также придерживаются этой системы

Обозначение состоит из двух букв Первая буква характеризует диапазон применения S - Service, предназначено для бензиновых двигателей, C - Commercial, предназначено для дизельных двигателей

Вторая буква обозначает сорт в алфавитном порядке

Высшего сорта являются масла по API-спецификации CE для дизельных двигателей

Внимание! *Моторные масла, имеющие четкое указание изготовителя о применении в дизельных двигателях запрещено использовать в бензиновых, так и в дизельных двигателях В этом случае на упаковке указывается двойное обозначение (например, SF/CD)*

Для Primera с дизельными двигателями подходят моторные масла - SD

Расход масла

У двигателей внутреннего сгорания под расходом масла понимается расход того количества масла, которое расходуется в результате процесса сгорания Не следует смешивать расход масла с утечкой масла, происходящей из-за негерметичности масляного картера, крышки головки цилиндров и т.д.

Нормальный расход масла происходит из-за сгорания его небольших количеств в цилиндрах, из-за отвода продуктов сгорания и частиц от трения Помимо этого масло расходуется из-за высоких температур и высокого давления, которым оно подвергается в двигателе

Далее на расход масла влияют условия эксплуатации, манера вождения, а также производственные допуски Расход масла должен составлять максимальное 1,0 л/1000 км

14. Масляной контур

1 Общее положение см Главу 2 "Бензиновый двигатель"

Внимание! *Дизельные двигатели оснащены дополнительно масляными соплами, которые разбрызгивают масляный поток на днища поршней, с целью их охлаждения*

Внимание! *Приведенные значения давления масла относятся к моторному маслу сорта SAE 20W-20 с температурой +80° При другой температуре или вязкости результаты проверки могут немного отличаться от требуемых величин При очень большом отклонениии следует проверить герметичность маслопроводов и масляного насоса.*

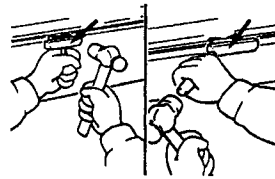
15. Снятие и установка поддона картера

1 Для уплотнения поддона картера используется обычный герметик, например, Loctite.

Внимание! *Не наносите слишком много герметика, будьте особо осторожным рядом с отверстиями болтов Детали должны быть собраны вместе в течение 5 минут после нанесения герметика После истечения этого времени герметик должен быть удален и нанесен заново*

Снятие

2 Отключите кабель массы от батареи.



15.8 Расположение уплотнений

Внимание! *При этом стирается электронная память, например, накопителя неисправностеи двигателя или код радиоприемника Перед отключением батареи следует прочесть указания в главе "Снятие и установка батареи"*

3 Поднимите автомобиль

4 Снимите защиту днища двигателя

5 Слеите моторное масло

6 Снимите центральную балку

7 Снимите приемную трубу глушителя

8 Вывинтите болты крепления поддона картера

9 Вбейте клин в уплотнение между блоком цилиндров и поддоном В мастерских для этого применяется приспособление KV-10111100, которое вбивается между блоком цилиндров и поддоном картера

10 Если приспособление нет можно использовать старый нож. Осторожно вбивайте нож молотком между блоком и поддоном.

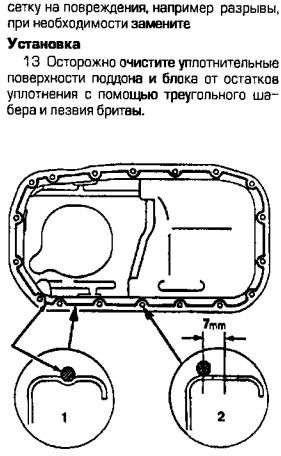
Внимание! *Ни в коем случае не поддевайте поддон отверткой или зубилом, не разрезав предварительно уплотнение При снятии следите, чтобы не была повреждена уплотнительная поверхность поддона картера*

11 Снимите поддон картера

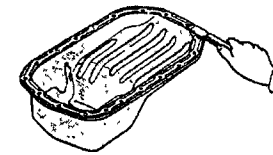
12 Рекомендуется при снятом поддоне снять сетчатыи фильтр и очистить фильтр его в холодным очистителем Проверьте сетку на повреждения, например разрывы, при необходимости замените

Установка

13 Осторожно очистите уплотнительные поверхности поддона и блока от остатков уплотнения с помощью треугольного шабера и лезвия бритвы.



15.18 Нанесение герметика



15.13 Расположение уплотнительной поверхности

14. Аккуратно протрите блок, механизм коленвала и масляный насос Иначе на уплотнение поддного будет стекать масло

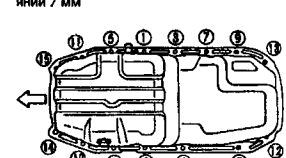
15 Привинтите сетчатыи фильтр с новои прокладкои с усилием 20 Н м

16 Обезжирьте и высушите сопрягаемые поверхности поддона и блока цилиндров В качестве очистителя можно использовать спирт или ацетон

Внимание! *Нельзя использовать очистители, разъедающие лаковую поверхность*

17 Вложите новые прокладки в обе полукруглые выемки поддона картера и на концах с двух сторон покройте уплотнительным средством

18 Нанесите герметик, как показано на рисунке полоской шириной 4-5 мм по всему периметру уплотнительной поверхности масляного поддона При этом наложите полоску герметика между отверстиями болтов в канавку 1 поддона На отверстия болтов 2 наложите полоску герметика на внутреннюю сторону поддона на расстоянии 7 мм



19 Установите поддон картера на блок цилиндров Заверните болты сначала рукой, затем крест-накрест (с 1 по 15) с усилием 8 Н.м

Внимание! *Подождите перед заливкои масла 30 минут, чтобы застыл герметик*

20 Установите приемную трубу глушителя.

21 Установите центральную балку.

22 Установите защиту днища двигателя

23. Опустите автомобиль

24 Залейте моторное масло

25. Подключите кабель массы батареи

26 Если есть, установите время на часах и введите защитный код радиоприемника

27 Произведите пробную поездку, проверьте уровень масла и герметичность уплотнения поддона картера, в случае необходимости, осторожно подтяните все болты.

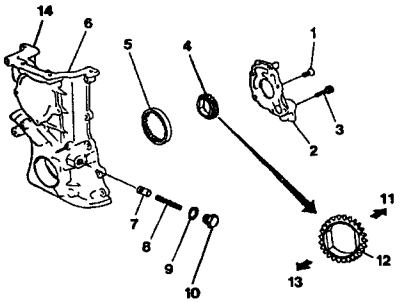
16. Масляный насос

См. рис. на следующеи странице

17. Система охлаждения дизельного двигателя

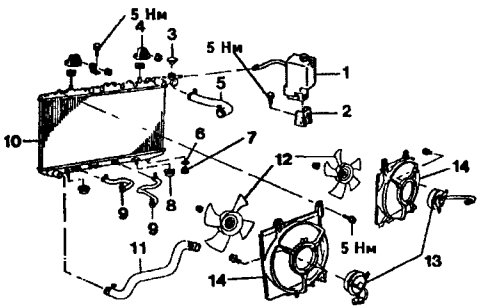
1. Общее описание см Главу 2.

2. Обьем системы охлаждения - 6,5 л



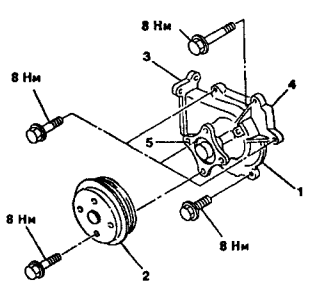
16.0 Масляной насос

1 Болт 5 Н.м
2 Крышка масляного насоса
3 Болт, 8 Н м.
4 Внутренняя шестерня
5 Наружная шестерня
6 Передняя крышка
7 Клапан регулировки давления масла (редукционный клапан)
8 Пружина
9 Подкладная шайба Всегда заменять
10 Резьбовая пробка
11 К передней крышке
12 Канавка
13 К крышке масляного насоса
14. Уплотнительная поверхность На это место перед установкой нанесите уплотнительное средство



17.1 Радиатор

1 Расширительный бачок
2 Держатель
3 Крышка
4 Кронштейн
5 Верхний шланг радиатора
6 Прокладка
7 Пробка выпускного отверстия
8 Резиновое крепление
9. Шланг масляного радиатора Имеется не во всех исполнениях
10. Радиатор
11 Нижний шланг радиатора
12. Вентилятор
13 Мотор вентилятора
14 Кожух вентилятора



17.2 Насос охлаждения

1 Насос системы охлаждения.
2 Ременный шкив водяного насоса
3. Фланец к термостату Перед сборкой покройте жидким герметиком, например, Loctite
4 Фланец к блоку цилиндров Перед сборкой покройте жидким герметиком, Loctite
5 Фланец ременного шкива

3 Положение пробок вентиляционных и сливных отверстии на дизельном двигателе

а Пробка сливного отверстия на двигателе – Спереди слева, 70 Н м

б Пробка вентиляционного отверстия – Слева спереди на впускном коллекторе

Термостат дизельного двигателя

Внимание! *Начало может быть различным в зависимости от типа термостата*

4 Начало открытия – 88°С

5 Конец открытия – 100°С

Термовыключатель

6 Место установки термовыключателя – В патрубке охлаждающей жидкости, к которому присоединяется нижний шланг радиатора (хотя, для разных модификаций возможны варианты)

7 Температура включения темовыключателя – 90°С

8 Температура выключения темовыключателя – 88°С

18. Устройство впрыска дизельного двигателя

Принцип работы дизельного двигателя

1 В дизельном двигателе чистый воздух засасывается в цилиндры и там подвергается очень высокой степени сжатия За счет этого тепмпература в цилиндрах повышается выше температуры возгорания дизельного топлива Дизельное топливо воспламеняется само по себе, таким образом свечи зажигания здесь не требуются

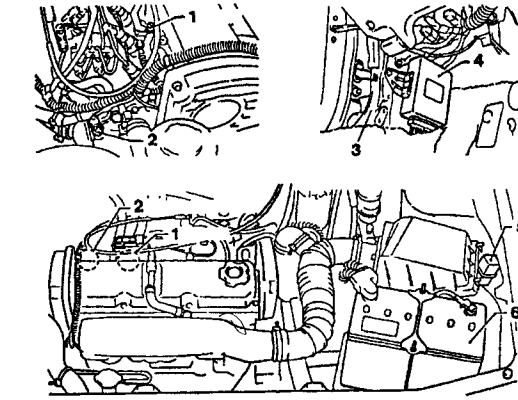
На холодном двигателе температуры воспламенения топлива только за счет сжатия достичь невозможно В этом случае производится подогрев (предканал) двигателя Для этого в каждой вихревой камере двигателя имеется свеча накаливания, разогревающая камеру сгорания.

Топливо засасывается непосредственно распределительным насосом впрыска из топливного бака Насос впрыска создает необходимое высокое давление (около 130 бар) которое распределяется по цилиндрам в соответствии и с нужной последовательностью зажигания Одновременно регулятор насоса впрыска дозирует подачу топлива в зависимости от степени задействования педали газа В определенный момент времени дизельное топливо впрыскивается через форсунки в форкамеру соответствующего цилиндра В зависимости от формы форкамеры, или вихревои камеры всосанный воздух под воздействием сжатия приобретает вихревое движение, что способствует оптимальному смешиванию воздуха и впрыснутого топлива

До попадания в насос топливо проходит через топливный фильтр Там оно очищается от загрязнений и воды. Поэтому особенно важно сливать воду из фильтра или заменять его в соответствии с регламентом обслуживания

Насос впрыска не требует обслуживания Все подвижные детали насоса смазываются дизельным топливом Насос приводится от коленчатого вала через зубчатый ремень, от которого приводится и распределительный вал

Работая по схеме самовоспламенения дизельныи двигатель не может выключаться снятием напряжения зажигания и



18.2 Размещение элементов системы преднакала разогрева

1 Свеча накаливания
2 Датчик температуры охлаждающей жидкости
3 Левая передняя стенка в отсеке для ног водителя
4 Таймер накала
5 Реле преднакала
6 Аккумуляторная батарея

имеет для этого магнитный клапан При выключении замка зажигания снимается питание с магнитного клапана и он запирает канал подачи топлива Благодаря этому гарантируется, что подача топлива прерывается до блокировки рулевого колеса при вынимании ключа зажигания При запуске двигателя напряжение подается через выключатель замка зажигания на магнитный клапан и он открывает канал подачи топлива

Устройство преднакала

2 На холодном двигателе температуры воспламенения топлива только за счет сжатия достичь невозможно, поэтому двигатель необходимо разогреть Для этой цели в каждой камере сгорания ввернута стержневая свеча преднакаливания Свеча накаливания состоит в основном из корпуса и запрессованного в него нагревательного стержня Как только прилагается напряжение, спираль накаливания в нагревательном стержне в течение нескольких секунд разогревается до температуры 850°С, благодаря чему период разогрева до пуска длится редко больше, чем 10 секунд После погасания на приборной доске контрольной лампы преднакала двигатель может запускаться Длительность разогрева регулируется электронным блоком управления, находящимся в салоне рядом с перчаточным ящиком справа Блок управления преднакалом двигателя получает информацию о температуре двигателя от датчика температуры охлаждающей жидкости На основании полученной информации блок управления определяет длительность и величину тока преднакала

Проверка системы предварительного накала

3 Если появляются трудности при запуске двигателя, сначала следует проверить компрессию двигателя Если давление компрессии слишком мало, двигатель не заводится при низких температурах Если компрессия в порядке, проверьте работу всех свечей накаливания.

Условия проверки

4 Аккумуляторная батарея заряжена полностью, напряжение батареи должно составлять минимум 12В Двигатель холодный (температура окружающего воздуха) или температура двигателя ниже +60°С При более высокой температуре двигателя отсоедините штекер от датчика температуры охлаждающей жидкости.

Проверка подачи тока

5. Эта проверка может быть произведена без снятия свечей накаливания

6 Подключите вольтметр между свечой накаливания и массой

7 Вставьте ключ в замок зажигания и включите преднакал Через 3 сек должно появиться напряжение батареи (12В) иначе проверьте контакты выключателя замка

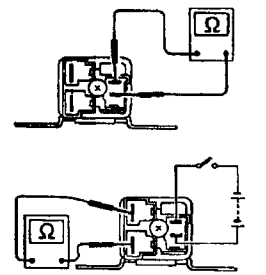
8 Затем заглушите зажигание, и включите преднакал Измерительный прибор за 20 сек должен показать напряжение батареи (12В или выше) Время зависит от температуры свечи накаливания напряжения батареи, температуры охлаждающей жидкости и от положения выключателя зажигания/стартера между ВКЛ и ВЫКЛ

9 Отключите клемму S на стартере, чтобы стартер не мог работать.

10. Не короткое время поверните ключ зажигания на "Пуск" и остановите в положении "Зажигание ВКЛ" Вольтметр за 20 сек должен показать напряжение батареи (12В или выше)

11 Подключите клемму S к стартеру

12 Запустите двигатель и оставьте работать на холостом ходу Вольтметр за 5 мин должен показать напряжение батареи



18.15 Проверка катушки реле

(12В или выше) предположительно температура охлаждающей жидкости ниже 60° С

13 Если отсутствует подача тока, отдайте прибор управления системы предварительного накала для проверки в мастерскую

Проверка реле управления преднакалом

14 Снимите реле

15 Проверьте катушку реле омметром на пробой (0 Ом) см верхнюю часть рисунка

16 Подключите омметр к выходу реле см нижнюю часть рисунка Соединение должно присутствовать

17 Приложите напряжение батареи к контактам реле Реле должно переключиться и сопротивление на выходе должно составлять 0 Ом

18 В противном случае реле замените

Проверка свечей накаливания

19. Проверьте токоведущую шину на образование ржавчины, при необходимости очистите или замените.

20 Проверьте свечу зажигания на внешние заметные повреждения

21 Отсоедините штекер прибора управления подогревом Подключите омметр между клеммой 5 штекера и массой Должно быть 0 Ом иначе замените провод

22 Отвинтите кабель подключения и токоведущую шину свечи накаливания

23 Проверьте омметром сопротивление между клеммой свечи накаливания и блоком двигателя (массе) Должно быть 0 Ом Если обнаружен обрыв свечу замените

24 Таким образом проверьте все свечи

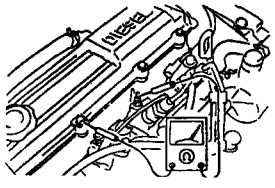
Внимание! *Истинное сопротивление свечи накаливания очень мало и его трудно измерить обычным измерительным приборами Требуемое значение 0,650 Ом Перед измерением свечу следует очистить от масла*

25. Неисправную свечу накаливания выверните и замените

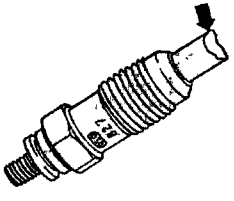
26 Привинтите кабель подключения и токоведущую шину, предварительно установив пружинную и подкладочную шайбы на свечу

27. Если отключен, подключите штекер датчика температуры охлаждающей жидкости

Внимание! *Если неисправность не найдена, однако двигатель запускается плохо следует осмотреть свечи в момент накала*



18.23 Проверка омметром



18.29 Характерная неисправность свечи

Для этого снимите форсунки и осмотрите свечи через отверстия

Свечи накаливания с обгоревшими наконечниками

28 Обгоревшие наконечники свечей являются в основном следствием неисправных форсунок

29 Если обнаружены подобные свечи (стрелка), не достаточно их только заменить Следует провести проверку форсунок на давление впрыска и герметичность (выполняется в мастерской)

Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости

30 Снимите датчик температуры.

31. Подключите омметр к контактам датчика, а затем для проверки или охладить охлаждающей аэрозолью, или нагреть в водяной бане

Требуемые значения:

Температура	Сопротивление
-15 градусов С	11,5 кОм
0 градусов С	5,6 кОм
+10 градусов С	3,7 кОм
+40 градусов С	1 2 кОм

Проверка контактов переключателя замка зажигания

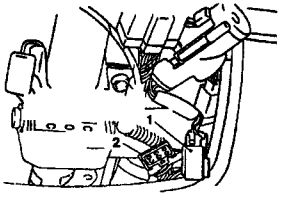
32 Снимите нижнюю облицовку рулевой колонки

33 Рассоедините разъем замка зажигания.

34 Подключите к штекеру 1 омметр и проверьте сопротивление Соединение должно отсутствовать

35 Вставьте ключ в замок зажигания Сопротивление должно составлять до 0 Ом, иначе замените переключатель замка зажигания 2 – штекер к выключателю зажигания и стартера.

36 Установите нижнюю облицовку рулевой колонки.



18.34 Расположение компонентов

19. Снятие и установка свечей зажигания

Снятие

1 Отвинтите соединительный кабель и токоведущую шину.

2 Выверните свечу накаливания.

Внимание! *После ослабления осторожно выньте свечу накаливания рукой, так как керамическая часть очень хрупкая Следите чтобы свеча не упала Если свеча выпала, ее больше использовать нельзя*

3 Проверьте свечу накаливания на внешне видимые повреждения

Установка

4 Осторожно вверните свечу рукой и затяните с усилием 15-20 Н м

Внимание! *Момент затяжки не должен превышен, иначе будет поврежден сердечник свечи, и она преждевременно выйдет из строя Следите, чтобы на свечу не попало масло или топливо При обгоревшем наконечнике соблюдайте рекомендации*

5 Слегка привинтите токоведущую шину и электрический провод, предварительно установите на свечу пружинную и прокладочную шайбы

20. Система питания

К системе питания относятся топливный бак, топливопроводы, топливный насос высокого давления (ТНВД) с форсунками и топливный фильтр Текущий запас топлива отражается на указателе уровня топлива Топливный бак оборудован системой вентиляции. Если топливный бак окажется пустым из системы питания следует удалить воздух

Внимание! *Чтобы проверить при затрудненном стартера, подается ли топливо к вентилям впрыска, следует на двух вентилях ослабить накидные гайки и запустить двигатель без предварительного накала, пока топливо не выступит на накидных гайках. Затяните накидные гайки и запустите двигатель согласно инструкции*

Внимание! *Если топливо не подается следует удалить воздух из системы следующем образом*

1 Заполните ТНВД дизельным топливом

2 Заполните топливом топливный фильтр

3 Буксируйте автомобиль

4 Благодаря этим мерам достигается быстрое удаление воздуха из системы

5 При работах с системои питания соблюдайте правила чистоты

6 Кроме того, следите, чтобы дизельное топливо не текло по шлангам охлаждающей жидкости При необходимости шланги следует сразу же очистить Разъеденные шланги следует заменить

21. Проверка/замена клапана прекращения подачи топлива

1 Клапан прекращения подачи топлива на ТНВД открывает подачу топлива при включении зажигания Его следует проверить если двигатель не заводится или продолжает работать при выключении зажигания

2 Попросите помощника включить зажигание, при этом клапан должен щелкнуть

3. Отсоедините штекерное соединение клапана прекращения подачи топлива

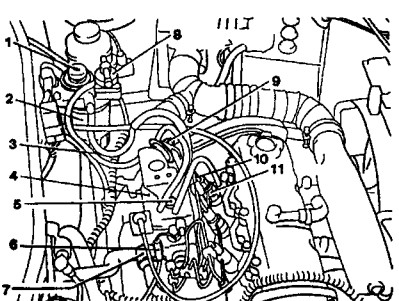
4 Подключите вольтметр или светодиодный пробник для проверки напряжения к штекеру кабельного жгута и массе Включите зажигание батареи (12В) В противном случае проверьте проводку по схеме

5 Подключите омметр между контактом клапана и массои Сопротивление должно быть 0 Ом.

6 При необходимости выверните клапан и проверьте легкость хода поршня и состояние пружины

7 Вставьте новый клапан прекращения подачи топлива и затяните с усилием 20 Н м Присоедините кабель

8. Удалите из системы питания воздух



20.0 Элементы системы питания

1 Ручной тормоз
2 Топливнои фильтр
3 Сливнои кран
4 ТНВД
5 Перепускной клапан
6 Штекерное соединение клапана прекращения подачи топлива
7 Система холодного запуска
8 Клапан управления возвратом топлива
9 Демпфер
10 Трубопровод впрыска
11 Форсунка

22. Проверка/регулировка числа оборотов холостого хода и максимального числа оборотов

Так как дизельные двигатели не имеют системы зажигания, необходим специальный тахометр, работающий на фотоэлементах

1 Прогрейте двигатель до эксплуатационной температуры: Температура охлаждающей жидкости мин +80°С

2 Электропотребители (радиоприемник, свет) должны быть выключены

3 Подключите тахометр

4 2-3 раза дайте двигателю большие обороты и оставьте работать на холостом ходу Введите ручной тормоз

5 Проверьте число оборотов холостого хода

6 Если число оборотов холостого хода установлено неверно ослабьте контргайку и отрегулируйте число оборотов вращением регулировочного винта После регулировки винт законтрите

Внимание! *Не вращайте другие винты*

Проверка/регулировка максимального числа оборотов

7 Проверьте регулировку привода газа

8 Полностью выжмите педаль газа и проверьте максимальное число оборотов

22 9 Расположение регулировочного винта

9 Если максимальное число оборотов установлено неверно, ослабьте контргайку и отрегулируйте число оборотов вращая регулировочный винт После регулировки винт законтрите и установите новую пломбу

Внимание! *Не вращайте другие винты*

10 Отсоедините тахометр

Регулировка демфера

11 Запустите и прогрейте двигатель, пока стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости не дойдет до середины шкалы

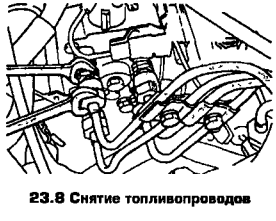
12 Подключите тахометр

22 13 Расположение регулировочного винта

13 Увеличьте с помощью рычага 3 число оборотов и медленно отпускайте, пока регулировочный винт 2 не коснется демфера 1 Число оборотов должно быть при этом 1300 об/мин

14 При необходимости установите требуемое число оборотов с помощью регулировочного винта.

22.6 Расположение регулировочного винта.



23.8 Снятие топливопроводов

23. Снятие и установка форсунок

Неисправные форсунки могут привести к сильной детонации двигателя и вызвать повреждение подшипников При подобных неисправностях оставьте двигатель работать на холостом ходу, и ослабляйте по порядку накидные гайки форсунок Если при ослаблении одной из накидных гаек детонация исчезает это указывает на неисправную форсунку

Неисправную форсунку можно обнаружить также, ослаблением по порядку накидных гаек, при работе двигателя на быстром холостом ходу. Если при ослаблении накидной гайки число оборотов не изменяется, значит соответствующая форсунка неисправна Форсунку можно проверить с помощью манометра (выполняется в мастерской) Требуемое давление впрыска. 120-140 бар

Первыми признаками неисправности форсунок являются

1 Перебои в работе цилиндров
2 Стук в одном или нескольких цилиндрах
3 Перегрев двигателя
4 Падение мощности двигателя
5. Слишком черный выхлопной газ
6 Высокий расход топлива

Снятие

7. Осторожно очистите снаружи холодным очистителем или соляркой топливопроводы высокого давления и возвратные топливопроводы

8 Снимите топливопроводы высокого давления в комплекта, для этого ослабьте накидные гайки на насосе и форсунках прорезанным накидным ключом При этом удерживайте крепление обычным ключом Не измените форму изгиба трубопровода

Внимание! *После снятия топливопроводов заткните отверстия подходящими пробками, чтобы не попала грязь и инородные тела.*

9 Отсоедините возвратный топливный шланг

10. Отвинтите гайки возвратного трубопровода

Внимание! *При этом удерживайте трубопровод за шестигранник ключом иначе он может погнуться или сломаться*

11 Снимите возвратный трубопровод.

12 Выверните форсунки торцевым ключом и разложите их в установочном порядке. При необходимости пометьте форсунки лентой, чтобы их можно было установить на прежние места

13 Накройте отверстия форсунок, чтобы не попали инородные тела

14 Выньте прокладки форсунок. Прокладки следует обязательно заменить.

23.15 Указание направления

23.19 Расположение накидных гаек

Внимание! *Ни в коем случае не прочищайте форсунки или иглы форсунок проволокой или напильником Не перепутайте отдельные детали форсунок между собои*

Установка

15 Очистите отверстия форсунок в головке цилиндров и обязательно установите четыре новые термостойкие прокладки Углубление должно быть обращено вверх Стрелка указывает к головке цилиндров

16 Установите форсунки и затяните с усилием 70 Н м

Внимание! *Перетягивание форсунок может привести к деформации форсунок что в свою очередь приведет к заеданию иглы или другим неисправностям*

17 Установите возвратный трубопровод с четырьмя новыми прокладками и завинтите гайки с усилием 45 Н м

Внимание! *При этом удерживайте трубопровод от проворачиввния ключом*

18 Установите топливопроводы высокого давления, затяните накидные гайки с усилием 25 Н м При этом удерживайте крепление от проворачивания

19 На всех форсунках слегка ослабьте накидные гайки топливопроводов высокого давления

20 Проверните двигатель стартером, пока на трубопроводах высокого давления не выступит топливо Затяните накидные гайки с предписанным усилием При необходимости прокачайте топливную систему ручным насосом.

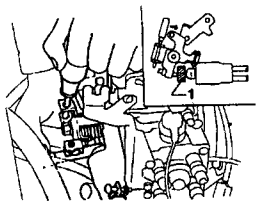
24. Проверка/регулировка момента начала подачи топливного насоса высокого давления

1 Момент начала подачи ТНВД обязательно следует регулировать после натяжения, снятия или замены зубчатого ремня, а также после ослабления резьбовых соединении на ТНВД или шестерен зубчатого ремня

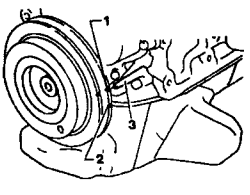
2 Момент начала подачи ТНВД можно проверить на установленном или снятом двигателе Здесь описана проверка на установленном двигателе. Для проверки потребуется измерительный прибор с насадкой для установки в насос.

Условия проверки:

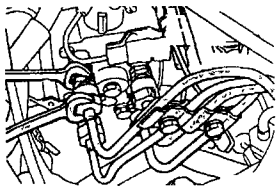
3 Зубчатый ремень натянут



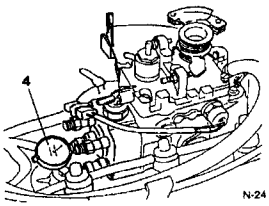
24.8 Расположение вставки



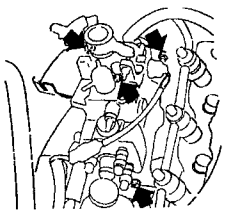
24.10 Расположение меток



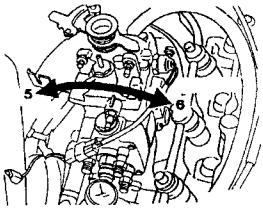
24.11 Ослабление трубопроводов



24.13 Расположение измерителя



24.18 Регулировка насоса



24.19 Расположение крепления ТНВД

4 Механизм газораспределения отрегулирован правильно

5 Двигатель прогрет до эксплуатационной температуры Стрелка указателя температуры охлаждающей жидкости указывает на середину шкалы

Проверка

6 Заглушите зажигание

7 Поверните тяги устроиства холодного запуска по часовой стрелке

8 Вставьте маленький деревянный брусок 1, толщиной 15 мм между толкателем устройства холодного запуска и приводной тягои

9 Проверните коленвал на два оборота в направлении вращения двигателя чтобы привести устройство холодного старта в нормальное состояние

10 Установите коленвал в положение ВМТ поршня 1-го цилиндра Для этого белая метка 2 должна находиться напротив стрелки 3

11 Ослабьте накидные гайки топливопровода высокого давления на насосе прорезным накидным ключом При этом удерживайте клапан простым ключом

12 Выверните резьбовую пробку (проверочное отверстие) на крышке ТНВД

13 Ввернитe вместо пробки насадку с циферблатом измерительным прибором (пределы измерений 0–3,0 мм) 4, например, NISSAN KV–11 229 352

14 Выставьте шкалу так, чтобы стрелка стояла между значениями 1 0 и 2,0 мм

15 Проверните коленвал против часовой стрелки на 20 градусов–25 градусов перед ВМТ. Проверьте, чтобы насадка была установлена правильно Выставьте шкалу измерительного прибора на 0 мм

16 Проверните коленвал по часовой стрелке и установите его на 9 градусов после ВМТ Желтая метка 1 стоит теперь напротив указателя 3 (см рис 24 10) Измерительный прибор должен показать теперь ход поршня ТНВД Тредуемое значение 0,79–0,85 мм

Внимание! *Если измеренная величина лежит в допустимых пределах никакой регулировки больше не требуется Если производится новая регулировка, следует установить значение 0,82 мм*

Регулировка

17 Если измеренная величина не совпадает с требуемым значением, слегка ослабьте 4 крепежных гайки и болта ТНВД

18 Поверните насос пока прибор не покажет требуемого значения

Измеренное значение меньше требуемого. поверните корпус насоса от двигателя 5.

Измеренное значение больше требуемого поверните корпус насоса к двигателю 6

19 Затяните попеременно болты и гайки крепления ТНВД

20 Повторите проверку момента начала подачи, при необходимости отрегулируйте

21 Затяните гайки крепления насоса с усилием 15 Н м, а болты с усилием 55 Н.м

22 Выверните насадку с измерительным прибором и привинтите пробку с новой прокладкои с усилием 15 Н м При негерметичной пробке доверните до 20 Н м.

23. Привинтите топливопроводы высокого давления с усилием 25 Н м

24 Удалите воздух из топливной системы

25. Эксплуатация в зимний период

Добавки в топливо в дизельном двигателе не применяются, даже зимой При понижении окружающеи температуры из-за парафиновых отложений уменьшается текучесть дизельного топлива Дизельное топливо становится густым, как мед. По этои причине фирмы-производители минеральных масел подмешивают в дизельное топливо зимой добавки, увеличивающие текучесть топлива и гарантирующие запуск двигателя при окружающей температуре до –15 градусов С При очень низкой окружающеи температуре однако может потребоваться особенно если в бак залито "летнее" дизельное топливо, подмешать немного бензина

1 Добавление бензина должно производиться по возможности до начала процесса отложения парафина

2 Подмешивайте только нормальный бензин а не супербензин

3 Из-за легкой воспламеняемости с целью обеспечивания безопасноти смесь приготавливайте только в топливном баке автомобиля При этом по возможности следует сначала залить нормальный бензин а затем дизельное топливо

4 Так как добавка бензина снижает мощность двигателя обязательно подмешивайте только действительно необходимое количество бензина

Температура	Летнее дизельное топливо	Зимнее дизельное топливо
от 0 до 15 градусов С	макс 30%	
от 15 до 25 градусов С		макс 30%

Пример: При общем количестве топлива 30 л часть нормального топлива может составлять максимум 9 л (30%).

5 Если двигатель не запускается из за загустевшего дизельного топлива, отбуксируйте автомобиль в теплый гараж Снимите топливный фильтр и разогрейте в горячей водяной ванне Ни в коем случае не разогревайте устройство впрыска паяльной лампой Опасность взрыва!

Технические данные системы питания дизеля

Двигатель	1,7 л	
Тип двигателя	CD17	
Число оборотов холостого хода, об/мин		
Тип	N12	B11
Ручная КПП	700+25	800+50
Автоматическая КПП	9000+50	900+50
Максимальное число оборотов, об/мин		
Ручная КПП	5200 5500	
Автоматическая КПП	5400	
Момент начала		
Проверочное значение подачи, мм	0,79-0 85	
Регулировочное значение, мм	0,82	
Давление открытия форсунки		
Бывшее в употреблении, бар	125 135	
Новое бар	135 143	

Полезные советы для владельцев дизельного автомобиля

Если вы подумываете о переходе на дизель, но не знаете, как ухаживать за ним своими руками, то сразу скажем, что поддерживать дизель в хорошем состоянии ничуть не сложнее бензинового двигателя

Дизельные автомобили славятся своей долговечностью, но это вовсе не означает, что проявлять заботу о них не требуется

Цены на подержанные дизельные автомобили на Западе падают Это связано с тем, что долгое время объем продаж новых дизельных машин был очень высоким и поэтому на рынке подержанных машин сейчас их большое количество Новые дизельные машины намного дороже эквивалентных им по параметрам бензиновых собратьев Кроме того, прошло то время, когда привычный сегодня для нас дизельный ряд исчерпывался всего лишь одной моделью Сегодня производители в состоянии поставлять на рынок дизели, отвечающие самым высоким требованиям

Достойны сожаления страны если такие имеются, в которых дизельное топливо стоит одинаково с бензином или даже превышает его Но даже в этом случае вы будете в выигрыше, поскольку у дизельных машин, как правило, более высокий срок службы, но только при условии, что у вас будет большой ежегодный пробег Никакой экономии не получается только при малых годовых пробегах Вы экономите на свечах зажигания хотя понятно, что при использовании свеч зажигания с периодичностью замены 60 тыс км экономия на них будет небольшой В то же время вы потеряете на более частой замене масла и фильтра

Чем привлекает дизель?

Современные дизельные машины привлекательны своей способностью развивать большую силу тяги на малых оборотах, чем особенно хороши для водителей, не любящих слишком часто переключать передачи Большинство изготовителей предлагают дизели с турбонаддувом чтобы дать владельцу возможность ощутить самому всю прелесть машины высокого класса

Если вы подумываете о переходе на дизель но не знаете, как ухаживать за ним своими руками, то сразу скажем, что поддерживать дизель в хорошем состоянии ничуть не сложнее бензинового двигателя, несмотря на их различия Предлагаем вам краткое руководство по покупке, эксплуатации и обслуживанию дизеля

Механизмы бензинового и дизельного двигателя мало чем отличаются В основу работы обоих двигателей положен четырехтактный цикл сжигания топлива, но происходит это у них совершенно разными способами

В то время как у бензиновых двигателей топливовоздушная смесь воспламеняется свечами зажигания, дизельное топливо воспламеняется в результате очень сильного сжатия

Когда бензиновый двигатель всасывает воздух и бензин на первом такте, дизель засасывает только воздух, который сжимается до такой степени, что его температура поднимается до 800°С Раскаленный воздух поджигает дизельное топливо, которое впрыскивается в камеру сгорания цилиндра незадолго перед тем, как поршень достигает ВМТ на такте сжатия Поскольку степень сжатия у дизелей вдвое выше, чем у бензиновых двигателей, впрыск топлива должен происходить под очень высоким давлением, чтобы он влетал в камеру сгорания, и струя топлива сохраняла приданную ей форму Вследствие повышенных требования к впрыску топливный насос высокого давления дизеля является особо высокоточно изготовляемым узлом

На старых моделях дизелей обычно использовались рядные многоплунжерные топливные насосы высокого давления Теперь на большинстве современных дизелей применяют более сложные роторные насосы с постоянной подачей топлива, так как они лучше работают при высоких оборотах двигателя В современных дизелях используются электронные системы управления дозированием подачи топлива для достижения протекания процесса сгорания близкого к идеальному Многие дизели даже оснащаются нейтрализаторами для очистки выхлопных газов.

Существует два типа дизелей и различие между ними состоит в том как в них происходит сгорание топлива В одних используется непосредственный впрыск топлива Само название указывает на прямое направление топлива в полость камеры сгорания Хотя данный метод впрыска очень эффективен, его отрицательными сторонами являются сильный шум и неравномерность По этой причине непосредственный впрыск сохранился лишь на дизелях, используемых на грузовых автомобилях Однако на дизелях усовершенствованных конструкций эти недостатки в значительной мере устранены, и большинство производителей автомобилей предлагают высокоэффективные дизели с непосредственным впрыском

В других дизелях, не использующих непосредственный впрыск топлива перед камерой сгорания создают небольшую дополнительную камеру, в которую и происходит впрыск топлива. Располагают эту камеру на противолежащей стороне от места установки форсунки и направления движения впрыскиваемого ею топлива Данный конструктивный прием позволяет поднять обороты двигателя, но расплачиваться за это приходится некоторой потерей мощности

Почему дизель шумит?

Хорошо знакомый рокот дизеля порождается возгоранием топлива и последующим резким спадом высокого давления в камере сгорания Наиболее четко специфический рокот дизеля слышен после пуска во время прогрева двигателя на холостых оборотах

У дизеля отсутствует система зажигания, но имеется система предпускового прогрева камер сгорания цилиндров с помощью пусковых свечей Кроме того времена продолжительного проворачивания двигателя стартером и томительного ожидания, когда погаснет контрольная лампа окончания предпускового прогрева, давно прошли Уже немало производители выпускают быстрозапускающиеся дизели для запуска которых зимой требуется не больше пары секунд. Некоторые автомобили даже имеют "пусковую ручку", которой можно напрямую управлять топливным насосом высокого давления, чтобы изменять момент впрыска, ускорять прогрев и уменьшать выброс дыма при пуске

Уход за дизелем

Поскольку дизель загрязняет масло в смазочной системе быстрее, чем бензиновый двигатель, большинство производителей автомобилей предусматривают более частую смену масла и фильтра

Специальные масла дизели широко доступны сегодня и, судя по отзывам, довольно эффективны. Однако любое высококачественное моторное масло для карбюраторных двигателей также подойдет и для дизеля, если только его менять через определенные интервалы Прочтите этикетку на банке в которой изготовитель обычно дает указания в отношении дизели Если на этой этикетке ничего не найдете то посмотрите этикетку на контейнере, в котором были упакованы банки

У двигателей с верхним распредвалом следует заменять зубчатый ремень через указанные интервалы В противном случае не исключено соударение поршня с клапанами, когда ремень внезапно порвется Устранение последствий последнего потребует от вас немалых финансовых затрат На практике уже имелись случаи обрыва ремней с пробегом до 48 тыс км но происходило это в результате попадания на них масла или воды из-за разгерметизации соответственно систем смазки и охлаждения Однако, если вы вздумаете ездить не меняя ремня, после пробега 58 тыс км, то ваше нежелание потратить время на своевременную замену ремня может обернуться для вас в дальнейшем значительно большими затратами времени и денег

Для замены топливного фильтра покупайте наилучший из доступных вам Некоторые фильтры могут выглядеть внешне хорошо, но "плохо исполнять свои прямые обязанности" Не забудьте также сменить уплотнительное кольцо на корпусе фильтра Еще отметим, что на дизеле одинаково трудно предотвратить как утечку топлива, так и подсос воздуха в топливную систему, которые сильно нарушают работу двигателя

Если воздух попадает в топливопроводы то может потребоваться удаление его от-

туда через специальный клапан с помощью небольшого ручного насоса, обычно монтируемого для этих целей на топливном насосе высокого давления. Многие современные двигатели имеют системы питания, самоудаляющие воздух Нужно лишь крутнуть двигатель стартером, и воздух удалится

Трудно избежать того, чтобы в топливном фильтре не конденсировалась влага, поэтому для некоторых дизелей на панели приборов предусматривается сигнальная лампа извещающая о наличии воды в топливной системе

Обычно при замене масла требуется только проверить состояние фильтра Однако в случае эксплуатации автомобиля в тяжелых условиях, таких как повышенная влажность и большие перепады между дневной и ночной температурами, проверять состоянии фильтров следует чаще

Все дизели на холоде дымят но это не должно быть чрезмерным Одной из наиболее распространенных причин этого является сбой в момент подачи топлива насосом высокого давления, который легко устраняется путем повторной регулировки момента впрыска по меткам на коленчатом валу и насосе. Данная работа очень напоминает регулировку начального угла опережения зажигания на бензиновом двигателе Операция может быть сделана на неработающем двигателе однако лучше приобрести для этих целеи специальную лампу для установки момента впрыска на дизеле которая крепится зажимом на топливоподводящеи трубке форсунки и вспыхивает под действием толчков топлива проходящего по трубке

Другои причиной является подтекание топлива через форсунки с неплотно закрываемым топливоподающим каналом, что может приводить к переполнению цилиндра топливом и, как следствие, к чрезмерному дымлению при пуске Кроме общей очистки форсунок и замены изношенных при пробеге около 110 тыс км, мало что можно сделать еще в домашних условиях, чтобы проверить их работу. Разве что снять их и отдать проверить на каком-либо контрольном оборудовании

Новые форсунки не дешевы но вы сможете сэкономить немалую сумму, обратившись на станцию занимающуюся ремонтом дизелеи и прокалибровать форсунки по вполне приемлемой цене Цена на услугу зависит от расположения станции и наличия вокруг нее магазинов запчастей

Однако вы в состоянии продлить срок службы форсунок поддерживая в чистоте всасываемый дизелем воздух и топливные фильтры, и тем самым противодействовать загрязнению форсунок Для этих целеи следует периодически заливать в топливный бак в небольшом количестве специальные очистители

Если следить за топливным насосом высокого давления, то он будет долго и исправно функционировать Однако хотим предупредить, что его замена – довольно дорогая затея.

Плохой пуск и низкая приемистость дизеля могут быть обусловлены многими вещами недоброкачественными пусковыми свечами, засорением каналов топливных магистралеи, приводящим к падению давления подачи топлива, неисправностью топливопроводов и даже неправильной установкой форсунок Определить плохо работающие пусковые свечи легко по тому, как долго не гаснет контрольная лампочка предпускового прогрева

Приводимая таблица возможных дефектов на дизеле составлена фирмой Bosch, и мы надеемся, что она поможет вам вернуть ваш двигатель в исправное состояние

Поговорите с владельцами дизельных машин и вы увидите что никто из них и думать не хочет о том, чтобы снова сесть за руль бензинового автомобиля Возможно наступил и ваш черед если дизель вполне отвечает вашим запросам

Таблица неисправностей и методов их устранения на дизеле с топливной аппаратурой фирмы Bosch

Неисправность	Коды возможных причин
Затрудненный пуск	1-9, 12, 13, 20 22
Неустойчивый холостой ход	1 2, 14, 18, 21, 22
Неравномерный холостой ход прогретого двигателя	2, 10, 13 17 20, 22
Перебои в работе двигателя под нагрузкой	1, 2, 4, 5-10, 16, 22
Падение мощности двигателя	1 4 7 9 10 11, 13 15 16 19 22
Повышенный расход топлива	7 9 10, 11, 13 14, 19 21 22
Двигатель не останавливается	3 21 22
Низкая приемистость, выхлоп с черным дымом, падение мощности двигателя	2 5 9 10 11 13 19 22
Сизым выхлоп при максимальной нагрузке (белым или голубой)	1 2 4 5 8 9 13 19 22
Ненормальные минимальные и максимальные обороты холостого хода	14 15 18 21
Двигатель не разгоняется	1 2 4 6 8, 9 10 19 20 21
Топливный насос высокого давления перегревается	16

Возможная неисправность	Методы устранения
1 Пустой топливный бак или засорен вентиляционный клапан бака	Заправить бак, промыть топливопроводы, очистить вентиляционный клапан
2 Наличие воздуха в топливной системе	Прокачать топливную систему, устранить подсос воздуха
3 Неисправен электромагнитный клапан дизеля или регулятор пусковой подачи топлива	Отремонтировать или заменить
4 Засорен топливный фильтр	Заменить топливный фильтр
5 Засорены топливопроводы низкого давления	Восстановить проходные сечения топливопроводов
6 Засорены топливопроводы низкого давления	Промыть или заменить топливопроводы
7 Неплотные соединения, топливопроводы подтекают или сломаны	Подтянуть соединения, устранить течь
8 Отложения парафина в топливном фильтре	Заменить фильтр, использовать сезонное топливо
9 Неправильное опережение впрыска топлива	Отрегулировать начальный угол опережения впрыска топлива
10 Неисправны сопла форсунок	Отремонтировать или заменить
11 Засорен воздушный фильтр	Заменить фильтрующий элемент
12 Неисправна система предпускового подогрева	Заменить неисправные пусковые свечи
13 Распределение впрыска по цилиндрам не соответствует порядку их работы	Переставить топливопроводы высокого давления в требуемом порядке
14 Ненормальные обороты холостого хода	Отрегулировать винтом обороты холостого хода
15 Ненормальные максимальные обороты холостого хода	Отрегулировать винтом максимальные обороты двигателя
16 Засорен или неисправен перепускной клапан	Очистить калиброванный канал или заменить клапан
17 Неверметичен нагнетательный клапан (на четырехцилиндровом дизеле) или два клапана (на шестицилиндровом)	Заменить клапан(ы)
18 Усилие буферной пружины регулятора частоты вращения дизеля не отрегулировано	Отрегулировать усилие буферной пружины
19 Неисправна муфта опережения подачи топлива	Отремонтировать или заменить муфту
20 Низкая компрессия	Восстановить компрессию
21 Неисправен или не отрегулирован регулятор частоты вращения двигателя	Отрегулировать или заменить регулятор
22 Топливный насос высокого давления неисправен или не поддается регулировке	Снять насос и отдать в ремонт

Покупка подержанного двигателя

Будьте внимательны при покупке подержанного дизеля Дизели работают долго но это не означает что вы не должны осмотреть все традиционно изнашиваемые места На некоторых двигателях очень легко замаскировать как продолжительность эксплуатации так и износ При оценке состояния такого двигателя есть опасность "лопухнуться" если вы плохо разбираетесь в дизелях

Как и у бензиновых двигателеи, выхлоп дизеля должен быть бездымным Кроме того не должен выходить дым из открытои горловины маслозаливной трубки на прогретом двигателе Поскольку дизелю свойственна большая шумность, чем бензиновому двигателю, вы должны отличать рабочий шум от стука изношенных поршней, шатунов, распредвала и т д Если у вас сомнения в отношении состояния двигателя, то обратитесь за помощью к профессионалам

Турбодизели очень популярны, поскольку турбонаддув хорошо вписывается в характеристики дизеля Турбокомпрессоры работают с малым давлением наддува и на малых оборотах двигателя что обеспечивает им более долгии, чем у бензиновых двигателеи срок службы Турбодизели превосходно подходят для тягачеи и многотонных грузовых машин

Однако дизельным автоматическим устройствам трудно соответствовать запросам автоматическои коробки передач из-за пологой характеристики крутящего момента Лишь немногие изготовители обеспокоены этой проблемой В их числе Citroen, Mercedes, Peugeot и недавно присоединившийся к ним Opel, но и то они применяют автоматические коробки передач только на машинах среднего класса

Благодаря все нарастающей популярности, на дизели больше не смотрят как на бедного родственника, и по уровню своей отделки они полностью соответствуют своим бензиновым собратьям

При покупке обращайте внимание на остаточную стоимость дизеля В свое

время дизельные машины дали толчок росту объема продаж автомобилей в Германии, но пик объема продаж был достигнут еще четыре года назад и до настоящего времени идет постепенный спад, так что убедитесь, что вы не переплачиваете за честь стать владельцем дизельного авто

Проверьте пробег Дизельные машины раскупаются за их потенциально высокую надежность и возможно большой пробег Особенно, когда они покупаются новыми Но это вовсе не означает что вы не должны обращать внимание на счетчик пробега Действительно, многие торговцы не любят иметь дело с автомобилями пробег которых перевалил за 80 тыс км и, соответственно, корректируют цену на них Или, не мудрствуя лукаво, просто сбрасывают пробег на счетчике Пробег в 160 тыс км вполне естественен для хорошо обслуживавшегося дизеля, но подумайте дважды, если счетчик показывает 320 тыс км или, особенно, если это подержанное такси с таким пробегом

За исключением двигателя, большинство дизельных машин по своему устройству идентичны своим бензиновым собратьям, то же относится и к подвескам, тормозам, но учитывайте цены на запчасти Например, выхлопные системы служат долго, но отличаются от аналогичных бензиновых двигателей. И если вы привыкли покупать запчасти у разборщиков аварийных автомобилей, то имейте в виду, что детали бензиновых двигателей могут быть внешне похожими и подходить по размерам, однако блок цилиндров дизеля отличается от аналогичного блока бензинового двигателя и в большинстве случаев не может быть выбран в качестве замены Также различаются передаточные числа коробок передач и сцепления.

Будь здоров дизель

Мотор чихнул раз, другой и затих. Каждый, кто попадал в такую ситуацию, наверняка знает, какой рой вопросов проносится в голове во время неудачных попыток вновь запустить "сердце" "железного коня". Владельцы машин с дизельными двигателями ничем не отличаются от всех прочих, однако причины неприятностей с дизельными двигателями и способы их устранения во многом специфичны для этого типа моторов Чтобы не усложнять себе жизнь, лучше послушать советы профессионалов, имеющих солидную практику в этой области

К ним обратились и на этот раз, почерпнув массу полезной информации и довольно-таки простых в реализации практических советов

Самым большим сюрпризом оказывается то, что еще вчера не доставлявший хлопот двигатель вдруг напрочь отказывается "оживать" именно в тот момент, когда вы утром спешите на работу Если такое приключилось впервые, да еще сопровождается белым выхлопом, то почти с полной уверенностью можно сказать, что виноваты свечи накаливания Кстати, индикатор на панели приборов вполне может и ошибаться, утверждая, что со свечами все "о,кей" Для проверки один конец провода подводится к "плюсу" аккумулятора, а второй подает напряжение напрямую на свечи Если при этом проскакивает хорошая искра (ее нетрудно отличить от яркой вспышки короткого замыкания), провод начинает греться и после этого мотор заводится, то свечи здесь ни при чем Неполадку следует искать в электрических цепях, подающих на них напряжение Таким образом можно проверить также клапан подачи топлива

И, наконец, вините только себя, если пытались до этого завести машину с ходу Ремень газораспределительного механизма при этом запросто мог проскочить через несколько зубьев Запустить мотор не удастся и, возможно, надо готовиться к сложному и дорогому ремонту двигателя

Как показывает опыт, очень распространенной является и другая ситуация – двигатель работает на холостом ходу, а при попытке добавить оборотов сразу глохнет или останавливается, чуть проработав Скорее всего, в топливную систему попал воздух Стоит опять-таки обратить внимание на выхлоп В этом случае он, как правило, белый с характерным запахом солярки Разрежение в потоке топлива может возникнуть из-за засора, скажем, топливозаборника или топливного фильтра. Чаще всего забивается именно топливный фильтр, причем такие неприятности возникают большей частью в зимнее время.

Специалисты фирмы "Техподизель" советуют всем придерживаться правила, не имеющего исключений никогда не ремонтировать топливные фильтры Разнообразные "промывания", "продувания", и прочие, якобы восстанавливающие процедуры, в лучшем случае просто не дадут эффекта, а в худшем – еще усугубят положение. Топливо, проходя через такой "восстановленный" фильтр, не только не получает положенной очистки, но еще и смывает из фильтра всю накопившуюся в нем прежде грязь Это довольно быстро может вывести из строя прецизионный механизм ТНВД.

Еще одна псевдопомощь мотору, которую любят оказывать "знающие" механики, – установка нескольких топливных фильтров С точки зрения достижения небывалой чистоты поступающей в двигатель солярки смысла в этой многоступенчатой фильтрации нет Фирмы-изготовители дизельных автомобилей проводят точные расчеты производительности фильтров, которые подтверждаются целыми сериями испытаний, поэтому им стоит доверять Дополнительные фильтры не просто бесполезны, а вредны Они создают излишнее сопротивление, в силу чего ТНВД работает с перегрузкой и быстрее выходит из строя Увеличившееся сопротивление в трубопроводе может также стать причиной подсасывания воздуха

Не стоит идти на поводу и еще одного достаточно распространенного заблуждения о том, что дополнительные фильтры способствуют отделения воды из топлива

На самом деле фильтры воду не задерживают для этого существуют специальные отстойники-сепараторы О наличии такого сепаратора свидетельствует небольшая пробка снизу под фильтром Сливать накопившуюся влагу следует примерно через каждые 3000 км пробега Сливать жидкость нужно до тех пор, пока не потечет практически чистая солярка

Наличие воды в топливе также вызывает белые облака выхлопных газов Некоторые современные дизельные автомобили имеют индикатор на панели приборов который сообщит о том, что в топливе имеется вода Если индикатор загорелся, лучше, не откладывая на потом, остановиться заглушить мотор и слить жидкость из сепаратора При необходимости можно повторить процедуру Если и после этого индикатор не хочет гаснуть, то, вероятно проблема в электрических цепях системы индикации наличия воды в топливе Пытаться что-то подправить в низ на скорую руку не стоит, лучше обратиться в автосервис

Случается и таков, что мерно гудевший двигатель вдруг ни с того ни с сего замолкает Самый тривиальный совет, который, как это ни странно, помогает во многих "тяжелых" случаях – убедитесь, что в баке еще есть солярка Если дело хуже, и действительно что-то произошло, стоит припомнить, не было ли какого-нибудь резкого звука перед тем, как двигатель замолк Таким звуком сопровождается обрыв ремня газораспределительного механизма Если так, то лучше не пытаться прокручивать мотор – последствия могут быть разрушительными

Другой причиной внезапной остановки мотора может стать все тот же воздух в топливной системе Можно попробовать напрямую подключить топливный насос к любой емкости с соляркой Если двигатель начнет работать, то причина найдена При любых проблемах с топливным насосом лучше всего обращаться к специалистам, не доверяя ремонт сомнительным механикам.

Когда ТНВД исключен из вероятных виновников неприятностей, можно попробовать ослабить штуцеры на форсунках Если во время попыток запустить двигатель из-под них начнет пульсирующей струей вытекать солярка, это значит, что неисправные форсунки не обеспечивают нормальное поступление топлива в камеры сгорания Возможно, вы заметите, что повалил черный дым выхлопа – это один из признаков зависания иглы в форсунке. Топливо начинает неконтролируемо поступать в цилиндр, а черный выхлоп обусловлен его неполным сгоранием

Внимание! *И еще одно – не нужно лихо ездить через глубокие лужи Мастерам часто приходится видеть покалеченные после такого купания моторы дизельных машин Вода из лужи попадает в камеру сгорания и сильнейший гидродинамический удар гнет даже прочнейшие шатуны!*

Глава 2

Системы охлаждения и отопления

Технические характеристики

Общие

Тип системы	Закрытого типа, с ременным приводом водяного насоса, включает радиатор, термостат и электрический вентилятор охлаждения

Контрольное давление в системе	1 57 Бар
Открытие редукционного клапана крышки радиатора	при 0,78-0,98 Бар
Термостат	
Температура открытия	82°C
Максимальное открытие клапана	8 мм при 95°C

Натяжение приводных ремней

Для проверки натяжения ремня необходимо надавить на него пальцем со средним усилием посередине самого длинного участка Проверку натяжения нового приводного ремня необходимо проводить после первого периода эксплуатации автомобиля

Элемент	Отклонение (старый ремень)	Отклонение (новый ремень)
Генератор	8,5 9 5 мм	7,5 8,5 мм
Насос системы гидроусиления рулевого управления	7,0-9 0 мм	6,5-8,5 мм
Компрессор системы кондиционирования воздуха	9 0-10,0 мм	6,0-8,0 мм

Объем системы (включая печку и расширительный бачок)

С алюминиевым радиатором	4,9 литра
С медным радиатором	5,5 литров
Охлаждающая жидкость	
Тип/технические характеристики	Антифриз на основе этиленгликоля до BS 3151, 3152 или 6580 и дистиллированная вода

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н.м.

Кожух термостата	5,1-6,5
Температурный выключатель	9,3-10,3
Водяной насос	5,1 6,5
Кожух выпускного канала	5,1-6,5
Крепежная гайка масляного радиатора (для моделей с автоматической коробкой передач)	8,0-12,0

1. Общее описание

Система охлаждения состоит из радиатора, установленного в передней части двигательного отсека, водяного насоса, термостата и электрического вентилятора охлаждения.

Охлаждающая жидкость системы охлаждения двигателя также проходит через печку, когда открыт регулирующая заслонка Шланги подачи охлаждающей жидкости и обратного трубопровода подсоединены к радиатору печки, который установлен на задней стенке двигательного отсека

Водяной насос получает привод от того же ремня, который передает привод на генератор, ремень передает привод на насос и генератор от шкива коленчатого вала. Регулировка натяжения ремня проводится изменением положения генератора.

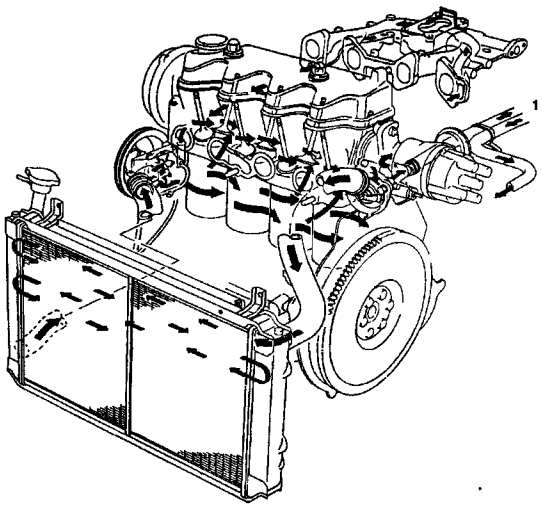


Рис. 2.1 Схема системы охлаждения и течения охлаждающей жидкости (См. Раздел 1)

1 К печке

Температура охлаждающей жидкости регулируется термостатом, который установлен на задней стороне головки блока цилиндров Для улучшения охлаждения двигателя электрический вентилятор охлаждения включается температурным выключателем.

2. Текущее техническое обслуживание

Выполняйте следующие операции через промежутки времени, указанные в Разделе (Текущее техническое обслуживание) в начале этого Руководства

1. Когда двигатель холодный проверьте уровень охлаждающей жидкости в радиаторе или расширительном бачке Не снимайте колпачок заливной горловины, когда двигатель горячий, так охлаждающая жидкость находится под давлением, и пар или горячая охлаждающая жидкость могут попасть на кожу и ошпарить Вас. Если колпачок необходимо снять, когда двигатель горячий, закройте его материей и медленно открутите колпачок Подождите, пока давление не будет выпущено из системы перед снятием колпачка

2. Если необходимо, добавьте охлаждающую жидкость до требуемого уровня. Не забудьте, что нельзя заливать холодную охлаждающую жидкость, когда двигатель горячий А также не забудьте регулярно проверять уровень охлаждающей жидкости. Если охлаждающую жидкость приходится постоянно добавлять, проверьте систему охлаждения на наличие утечек

3 Проверьте шланги системы охлаждения, кожух термостата и водяной насос на наличие утечек и устраните их если необходимо

4 Слейте охлаждающую жидкость, промойте систему охлаждения и залейте новую охлаждающую жидкость, как описано в Разделе 3

5 Проверьте регулировку и состояние приводного ремня водяного насоса/генератора, как описано в Разделе 9 Замените и/или отрегулируйте его, если необходимо

3. Система охлаждения – слитие, промывка и залив охлаждающей жидкости

1 Охлаждающую жидкость рекомендуется сливать, когда двигатель холодный Переведите рычаг на панели регулировки температуры в салоне в положение НОТ, снимите колпачок заливной горловины радиатора или расширительного бачка, в затем открутите пробку сливного отверстия снизу радиатора (3 1)

2 Если система охлаждения в хорошем состоянии, охлаждающая жидкость должна стечь вся до последнеи капли Затем пробку радиатора можно закрыть и залить в систему охлаждения новую охлаждающую жидкость (3 2)

3 Если охлаждающая жидкость давно не заменялась, и она сильно загрязнена

3.1 Пробка сливного отверстия радиатора

3.2 Добавление охлаждающей жидкости

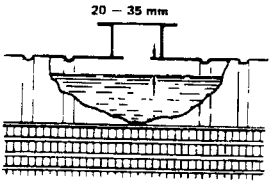


Рис 2.2 Требуемый уровень охлаждающей жидкости в радиаторе (См. Раздел 3)

Без расширительного бачка

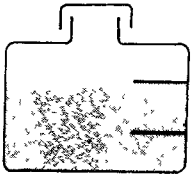


Рис. 2.3 Отметки на расширительном бачке (См. Раздел 3)

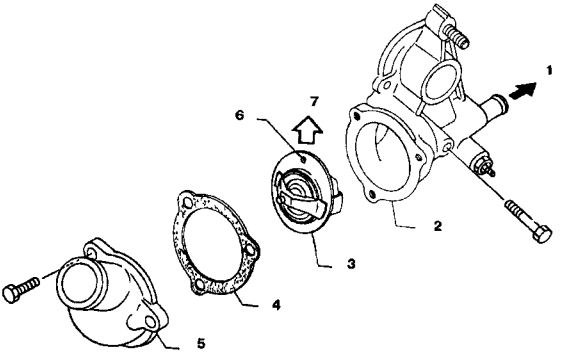


Рис. 2.4 Элементы термостата и кожуха (См. Раздел 5)

1 К печке
2 Кожух термостата
3 Термостат
4 Прокладка
5 Кожух выпускного патрубка
6 Воздушное отверстие
7 Вверх

ржавчиной и другими осадками, промойте радиатор чистой холодной водой, вставив шланг в отверстие заливной горловины радиатора

4 Если радиатор слишком загрязнен, снимите его, переверните и промойте, вставив шланг в сливное отверстие радиатора Если после длительного промежутка времени из радиатора не потечет чистая вода радиатор можно попробовать промыть используя соответствующее чистящее средство Следуйте инструкциям производителя чистящего средства

5 При заливке охлаждающей жидкости на автомобилях без расширительного бачка залейте такое количество охлаждающей жидкости, чтобы ее уровень был на 20-35 мм ниже основания заливной горловины радиатора, затем запустите двигатель и дайте ему поработать в течение нескольких минут, не закрывая колпачок радиатора Заглушите двигатель и добавьте охлаждающую жидкость, если необходимо Закройте колпачок радиатора (2 2)

6 При заливке охлаждающей жидкости на автомобилях с расширительным бачком полностью заполните радиатор и установите колпачок Заполните расширительный бачок до отметки MAX Дайте двигателю поработать в течение нескольких минут и добавьте жидкости в расширительный бачок, если необходимо (2 3)

7 Заглушка сливного отверстия блока цилиндров должна быть снята

4. Охлаждающая жидкость - общее описание

1 Рекомендуется заполнять систему охлаждения смесью антифриза с дистиллированной водой, а не простой водой Помимо защиты в холодное время года, антифриз содержит ингибитор коррозии, который эффективен круглый год

2 Антифриз необходимо смешивать с дистиллированной водой в пропорциях, указанных изготовителем антифриза на емкости с антифризом и поддерживать соотношение воды и антифриза в соответствии с температури воздуха хотя 50% смесь антифриза должна обеспечить максимальную защиту от замерзания и коррозии

3. Перед заполнением системы антифризом проверьте чтобы все шланги были в хорошем состоянии и чтобы все шланговые хомуты были надежно затянуты

4. Заменяйте охлаждающую жидкость каждые 2 года, так как ингибитор теряет свои свойства к этому времени. При добавлении охлаждающей жидкости, следите за тем, чтобы соотношение антифриза и воды было таким же, как у раствора, залитого в системе

5 Используйте только антифриз высокого качества

5. Термостат - снятие, проверка и установка

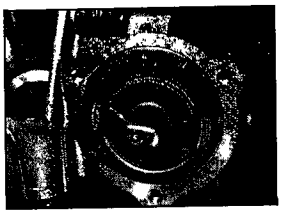
1 Слейте столько охлаждающей жидкости, чтобы ее уровень опустился ниже уровня кожуха термостата

2 Отсоедините водяной шланг от кожуха термостата (5 2)

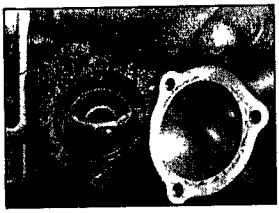
3 Снимите крышку кожуха термостата выбросите прокладку и достаньте термостат Если термостат не достается, не подевайте его при помощи отвертки за выступающий мостик а проидитесь острым ножом по краю термостата, освобождая его из кожуха

4 Для проверки термостата опустите его в воду с температури близкой к температуре открытия термостата Проверьте чтобы термостат полностью открылся при повышении температуры воды Подождите пока термостат остынет, и проверьте чтобы он полностью закрылся

5.2 Подсоединение водяного шланга к кожуху термостата



5.6А Термостат установлен – обратите внимание на отметки, указывающее правильное положение установки



5.6Б Установите крышку кожуха термостата

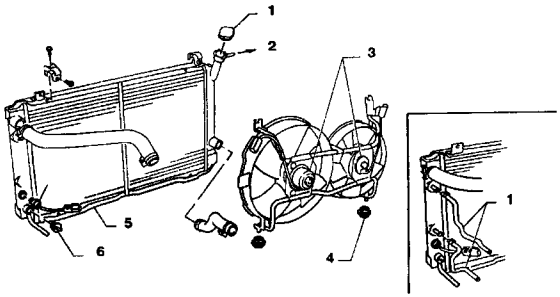


Рис. 2.5 Радиатор и его соединения – радиатор с медной решеткой (См. Раздел 6)

1 Колпачок заливной горловины радиатора
2 К расширительному бачку
3 Вентилятор
4 Резиновое крепление
5 Радиатор
6 Пробка сливного отверстия
7 Температурный выключатель
Для моделей с автоматической коробкой передач
1 Трубки системы охлаждения автоматической коробки передач

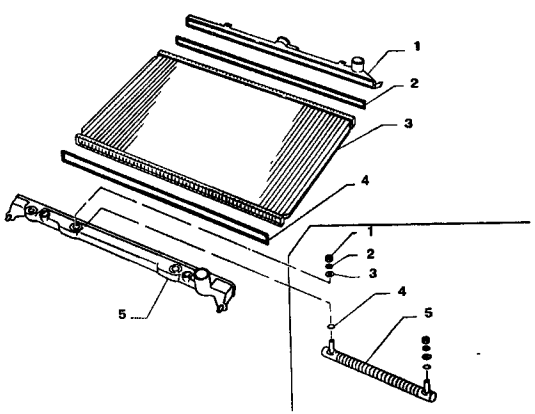


Рис. 2.6 Радиатор – с алюминиевой решеткой (не разбирать) (См. Раздел 6)

1 Верхний резервуар
2 Резиновое уплотнение
3 Решетка
4 Резиновое уплотнение
5 Нижний резервуар
Только для моделей с автоматической коробкой передач
1 Крепежная гайка
2 Коническая шайба
3 Шайба
4 Уплотнительное кольцо
5 Масляный радиатор

5 Если термостат не открывается, не устанавливайте его обратно на автомобиль, пока не приобретете новый термостат.

6 Установите термостат в чистое гнездо так, чтобы воздушное отверстие или подвижный штифт смотрели вверх Установите новую прокладку крышку и надежно затяните крепежные болты, но не затягивайте их слишком сильно (5 6)

7 Подсоедините водяной шланг и залейте охлаждающую жидкость

6. Радиатор – снятие, ремонт и установка

1. На автомобиле может быть установлен радиатор одного из двух типов. с медной или алюминиевой решеткой (2 5 или 2 6) Хотя алюминиевый радиатор можно разобрать, эту работу лучше доверить специалистам

2 Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения как описано в Главе 3

3. Если необходимо снимите насос системы гидроусиления рулевого управления не отсоединяя гидравлических шлангов

4 Если необходимо, отсоедините верхний и нижний шланги радиатора, а также шланг расширительного бачка Затем снимите переходник нижнего шланга

5. На моделях с автоматической коробкой передач отсоедините трубки с охлаждающей жидкостью снизу радиатора и закройте их отверстия

6. Отсоедините провода от вентилятора охлаждения и температурного выключателя

7 Открутите болты верхнего крепления радиатора (6 7А) и достаньте радиатор из двигательного отсека вместе с вентилятором охлаждения (6 7В)

8. Если Вы сняли радиатор, так как он протекал, его ремонт лучше доверить специалистам. В крайнем случае, небольшие утечки можно устранить при помощи герметика для радиаторов, не снимая его с автомобиля В некоторых случаях утечка охлаждающей жидкости может проходить через колпачок заливной горловины радиатора

9. Установка проводится в обратном порядке снятия Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения, как описано в Разделе 3

7. Вентилятор охлаждения радиатора и температурный выключатель – снятие и установка

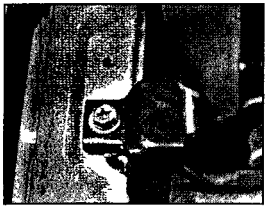
Вентилятор

1 Откройте капот и отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора

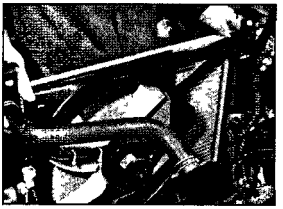
2. Отсоедините провода от вентилятора

3 Открутите болты креплений вентилятора и достаньте его из двигательного отсека. Если необходимо, вентилятор можно снять с крепежной рамы. Для этого вначале необходимо снять раму с радиатора (она крепится при помощи трех болтов), затем открутить три болта крепления вентилятора к раме и снять вентилятор (7.3).

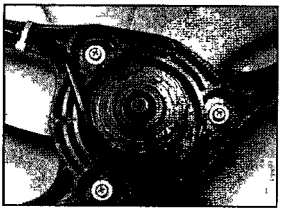
4. Установка проводится в обратном порядке снятия



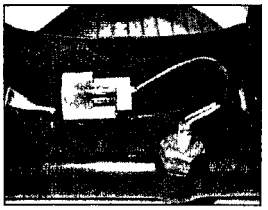
6.7А Верхнее крепление радиатора



6.7Б Снятие радиатора



7.3 Крепежные болты вентилятора



7.8 Выключатель вентилятора радиатора

Температурный выключатель

5 Откройте капот и отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора

6 Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения, как описано в Разделе 3

7 Отсоедините провода от выключателя, расположенного на левой стороне радиатора

8 Выкрутите выключатель и снимите шайбу (7.8)

9 Выключатель можно проверить при помощи простой контрольной лампочки и аккумулятора если выключатель опустить в воду и нагреть ее

10 Установка проводится в обратном порядке снятия Используйте новую уплотнительную шайбу

8. Водяной насос – снятие и установка

1 Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения, как описано в Разделе 3

2 Если необходимо, снимите приводной ремень насоса системы гидроусиления руля

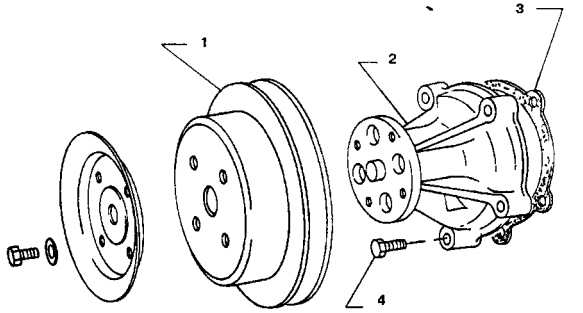


Рис. 2.7 Элементы водяного насоса (См. Раздел 8)

1 Шкив
2 Водяной насос
3 Прокладка
4 Болт водяного насоса

левого управления и снимите насос Не отсоединяйте шланги от насоса

3 Открутите крепежные болты генератора, отклоните генератор к двигателю и снимите приводной ремень

4 Снимите шкив с фланца водяного насоса

5 Снимите водяной насос с блока цилиндров и снимите прокладку

6 Водяной насос не подлежит переборке, так как запасных частей не выпускается Если насос вышел из строя, его необходимо заменить

7 Установка проводится в обратном порядке снятия Используйте новую прокладку и затяните крепежные болты до требуемого момента затяжки (В 7)

8 Натяните приводные ремни (См Раздел 9)

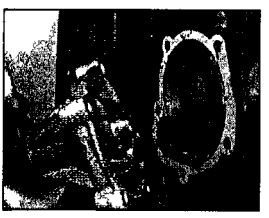
9 Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения как описано в Разделе 3

9. Приводные ремни – снятие, установка и регулировка

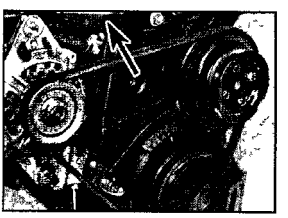
1 Число и положение установки приводных ремней зависит от установленного оборудования

2 Генератор установлен на всех моделях

3 Если на автомобиле установлен кондиционер или гидроусилитель рулевого управления, то вначале необходимо снять приводной ремень насоса гидроусилителя а затем приводной ремень компрессора кондиционера (если необходимо)

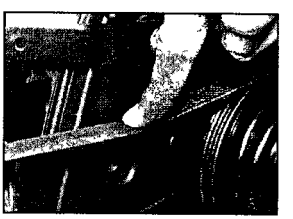


8.7 Установка водяного насоса (обратите внимание на новую прокладку)



9.10А Положение установки приводного ремня генератора/водяного насоса

Регулировочная планка генератора указана стрелкой



9.10Б Проверка натяжения приводного ремня генератора/водяного насоса

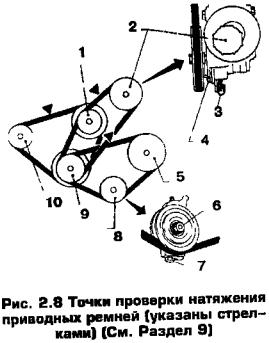


Рис. 2.8 Точки проверки натяжения приводных ремней (указаны стрелками) (См. Раздел 9)

1 Шкив водяного насоса
2 Насос гидроусилителя рулевого управления
3 Регулировочный болт
4 Стопорный болт
5 Компрессор
6 Контргайка промежуточного шкива
7 Регулировочный болт
8 Промежуточный шкив
9 Шкив коленчатого вала
10 Генератор

Приводной ремень насоса гидроусилителя рулевого управления

4 Открутите стопорный болт кронштейна насоса гидроусилителя рулевого управления Поверните регулировочный болт так чтобы снять натяжение с ремня, и снимите его со шкивов

5 Установите приводной ремень и натяните его в соответствии техническими характеристиками

Приводной ремень компрессора кондиционера

6 Открутите контргайку промежуточного шкива и регулировочные гайки на болте с проушиной.

7 Ослабьте натяжение ремня и снимите его со шкивов

8 Установите приводной ремень и натяните его в соответствии техническими характеристиками

Приводной ремень генератора

9 Открутите болты креплений генератора и болты регулировочной планки, затем отведите генератор к двигателю настолько, чтобы можно было снять его со шкивов

9.11 Регулятор натяжения приводного ремня насоса гидроусилителя рулевого управления (указан стрелкой)

10 Установите приводной ремень и натяните его в соответствии техническими характеристиками (9 10А и 9 10Б)

Общая информация

11 Никогда не натягивайте ремень слишком сильно, так как подшипники приводимых в действие агрегатов могут быть повреждены По завершении регулировки приводной ремень не должен касаться дна канавки на шкиве Проверку и регулировку натяжения приводных ремней необходимо проводить, когда двигатель холодный.

10. Температурный выключатель и датчик температуры – общее описание

1 Температурный выключатель можно снять с кожуха термостата только, если слить часть охлаждающей жидкости из системы охлаждения (2,0 литра)

2 Проверку температурного выключателя лучше доверить специалистам

3. Неправильная работа датчика температуры охлаждающей жидкости может быть вызвана тем, что провод от выключателя к датчику закорачивает из-за плохой изоляции

4. Если при включении зажигания датчик показывает максимальную температуру охлаждающей жидкости, значит выключатель или сам датчик неисправны

11. Расширительный бачок системы охлаждения – снятие и установка

1 Откачайте охлаждающую жидкость из бачка

12.1 Расположение вентилятора печки

2 Открутите крепежный винт и снимите крепежный кронштейн заливной горловины бачка стеклоомывателей

3 Отсоедините водяной шланг от расширительного бачка Если на шланге установлен заводской хомут, срежьте его и замените подходящим червячным хомутом при установке

4 Открутите крепежный винт на внутренней стороне крыла и снимите бачок Шланг от радиатора можно заткнуть или пережать для предотвращения утечки Если шланг в плохом состоянии, замените его

5 Установка проводится в обратном порядке снятия

12 Печка – снятие и установка

Вентилятор печки

1 Вентилятор печки расположен под панелью приборов на левой стороне Перед снятием печки отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора (12 1)

2 Отсоедините провода от вентилятора

3 Открутите три крепежных болта вентилятора

4 Опустите вентилятор и отсоедините его от бокового воздушного патрубка и тяги воздушной заслонки

5 Вентилятор печки можно достать из кожуха, открутив три крепежных болта, и отсоединив тросик

6 Установка проводится в обратном порядке снятия.

Панель управления печкой

7 Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора

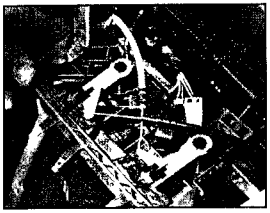
8 Снимите центральную панель отделки панели приборов (См Главу 11, Раздел 25)

9 Снимите ручки панели и снимите панель отделки (12 9А и 12.9Б).

12.9А Снимите ручки с рычажков и...

12.9Б ...снимите панель отделки

12.10 Замена лампочки освещения панели управления печкой



12.11 Снятие панели управления печкой/поступлением свежего воздуха

10 Если необходимо, лампочку освещения можно снять с панели для проверки и замены (12.10)

11 Для снятия панели управления с панели приборов открутите крепежные винты педальницы и снимите ее Затем открутите винты, крепящие панель управления и снимите ее Если необходимо, отсоедините управляющие тросики и провода от лампочки освещения и выключателя вентилятора (12.11)

12 Установка проводится в обратном порядке снятия Проверьте работу регуляторов, вентилятора печки и лампочки освещения Регулировка тросиков описана в Разделе 13

Калорифер

13 Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения, как описано в Разделе 3

14 Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора, затем снимите приборный щиток, как описано в Главе 12 Снимите панели отделки панели приборов (См Главу 11)

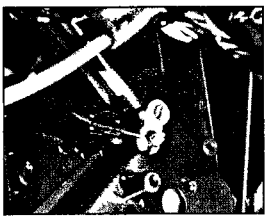
15 Отсоедините воздушные патрубки от печки, снимите патрубок между печкой и вентилятором

16 Отсоедините управляющие тросики от печки

17 Отсоедините водяные шланги от печки Заткните патрубки для предотвращения утечки после снятия печки (12.17)

18 Снимите крепежную раму панели приборов (12.18)

19 Открутите крепежные болты печки (12.19), затем аккуратно снимите печку с задней стенки двигательного отсека так чтобы водяные трубки были извлечены из отверстий в задней стенке двигательного отсека и снимите печку с автомобиля Постарайтесь не задеть провода или тросики



13.2 Соединение управляющего тросика печки и крепежный зажим оплетки тросика

12.17 Соединение водяного шланги печки у задней стенки двигательного отсека

при снятии печки и не проливать охлаждающую жидкость

20 После снятия с автомобиля, печку можно разобрать, если необходимо Вероятнее всего, Вам придется снять радиатор печки Открутите крепежные винты и снимите радиатор с передней стороны печки Замените его если необходимо

21 Установка проводится в обратном порядке снятия Проложите все провода, шланги и тросики также как они были расположены до снятия Проверьте надежность всех соединений

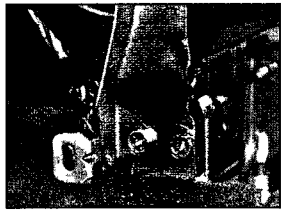
22 После запуска двигателя проверьте печку на наличие утечек и отрегулируйте тросики панели управления, если необходимо, как описано в Разделе 13

13. Панель управления печкой/поступлением свежего воздуха – регулировка

1 Доступ к панели управления можно получить после снятия нижней панели отделки панели приборов.

Управляющий тросик и тяга

2 Для извлечения тросика из зажима, ослабьте зажим пальцами и достаньте тросик Если необходимо, зажим можно снять, сжав его рукой Установка зажима проводится в обратном порядке снятия, при этом проверьте, чтобы он касался нижней стороны кожуха (13.2)



12.18 Болты крепления крепежной рамы к полу

12.19 Крепежный болт печки (показана нижняя правая сторона печки)

Управляющая тяга воздушной заслонки

3 Отсоедините тросик воздушной заслонки и тягу заслонки от боковой пластины и поверните ее в направлении, показанном на рисунке 2.9, затем, удерживая верхний и нижний рычаги воздушной заслонки так, как показано на рисунке, подсоедините тяги к рычагам

Управляющая тяга воздушной заслонки подачи горячего воздуха на ветровое стекло

4 Отсоедините тросик воздушной заслонки и тягу заслонки от боковой пластины Поверните пластину против часовой стрелки, одновременно переведите засло-

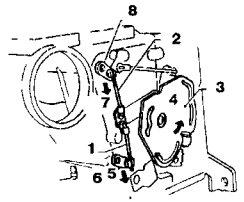


Рис. 2.9 Управляющая тяга вентиляционной заслонки и связанные с ней элементы (См. Раздел 13)

Для моделей с правосторонним управлением
1 Тяга заслонки
2 Тяга заслонки
3 Боковая пластина
4 Надавите
5 Надавите
6 Рычаг заслонки (нижний)
7 Надавите
8 Рычаг заслонки (верхний)

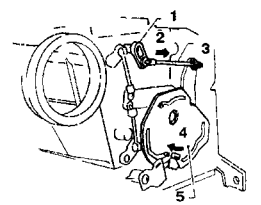


Рис. 2.10 Регулировка соединительного механизма воздушной заслонки подачи горячего воздуха на ветровое стекло (См. Раздел 13)

Для моделей с правосторонним управле нием
1 Рычаг заслонки
2 Надавите
3 Тяга
4 Надавите
5 Боковая пластина

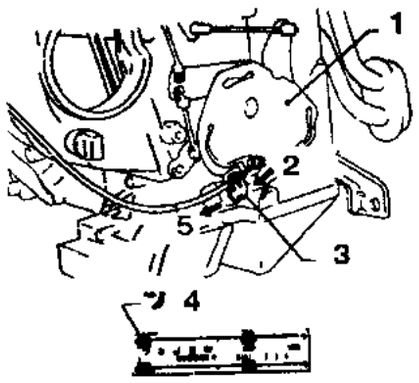


Рис. 2.11 Регулировка тросика изменения потоков поступающего воздуха (См. Раздел 13)

Для моделей с правосторонним управлением
1 Боковая пластина
2 Надавите
3 Зажим
4 Положение
5 Надавите

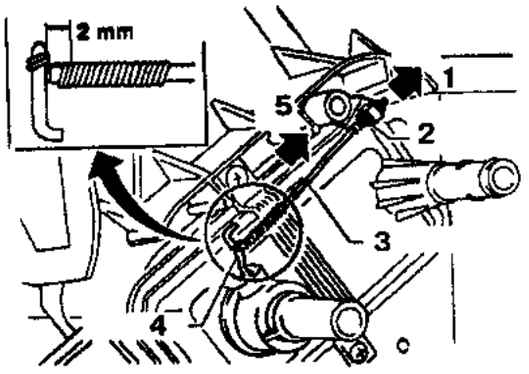


Рис. 2.12 Регулировка соединительной тяги клапана охлаждающей жидкости (См. Раздел 13)

1 Надавите
2 Рычаг заслонки, смешивающеи горячии и холодныи воздух
3 Управляющая тяга
4 Соединительный рычаг
5 Потяните

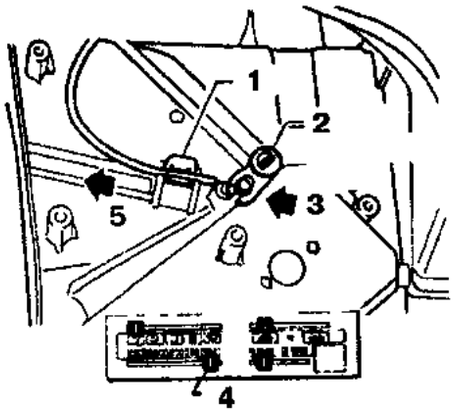


Рис. 2.13 Регулировка тросика регулировки температуры поступающего воздуха (См. Раздел 13)

Для моделеи с правосторонним управлением
1 Зажим
2 Рычаг заслонки, смешивающей горячии и холодныи воздух
3 Надавите
4 Положение поступления максимально горячего воздуха
5 Надавите

нку в положение, показанное на рисунке, и подсоедините соединительную тягу к заслонке (2 10)

Тросик изменения потоков поступающего воздуха

5 Для подсоединения тросика установите оплетку тросика и боковую пластину так, как показано на рисунке, затем установите оплетку в зажим (2 11)

Управляющая тяга клапана печки

6 Перед проведением этой регулировки вначале отсоедините тросик регулировки температуры от рычага заслонки, смешивающей горячии и холодныи воздух.

7 Установите заслонку так как показано на рисунке (она указана стрелкой), затем потяните соединительную тягу клапана в направлении, показанном на рисунке, для того, чтобы между концом тяги и соединительным рычагом образовался такой зазор, как указан на рисунке, затем подсоедините тягу к рычагу заслонки (2.12) Подсоедините и отрегулируйте тросик регулировки температуры.

Тросик регулировки температуры

8 Отсоедините тросик регулировки температуры от рычага заслонки смешивающеи горячий и холодный воздух

9 Отведите оплетку тросика и рычаг заслонки в направлении, указанном на рисунке (указано стрелкой), затем установите оплетку в крепежныи зажим Проверьте, чтобы рычаг регулировки температуры был в положении подачи максимально горячего воздуха (2 13)

Тросик воздушной заслонки заборного патрубка

10 Достаньте оплетку тросика из крепежного зажима, переведите рычаг воздушнои заслонки в положение указанное на рисунке (указано стрелкои) затем установите оплетку обратно в крепежныи зажим Рычаг регулировки температуры необходимо перевести в положение, показаннов на рисунке (2 14).

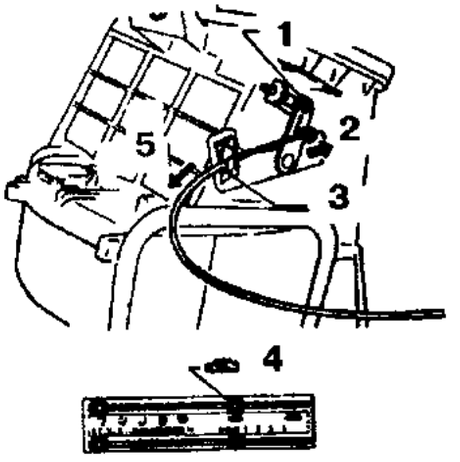


Рис. 2.14 Регулировка тросика заслонки воздухозаборного патрубка (См. Раздел 13)

Для моделеи с правосторонним управлением
1 Рычаг заслонки
2 Надавите
3 Зажим
4 Положение
5 Надавите

Глава 3

Система питания, система выпуска отработавших газов и система снижения токсичности выхлопов

Технические характеристики

Общие

Тип системы	Механический топливный насос вертикальный карбюратор
Емкость топливного бака (все модели)	50 литров
Минимальное октановое число топлива	
1 3	91
1 6	97
Давление топливного насоса	0 196-0,265 Бар
Воздушный фильтрующий элемент	
1 3 и 1 5 (8-клапанный двигатель)	Champion W108
Система подогрева топливной смеси	
Рабочие температуры	
При температуре охлаждающей жидкости ниже 50°С	Система включена
При температуре охлаждающей жидкости выше 50°С	Система выключена

Технические характеристики карбюратора

Двигатель объемом 1 3 литра	Первичная камера	Вторичная Камера
Диаметр дроссельной камеры	26 мм	30 мм
Диаметр диффузора	19 мм	27 мм
Главный топливный жиклер (номинальный диаметр)	N 89	N 145
Главный воздушный жиклер	N 70	N 60
Топливный жиклер системы холостого хода	N 40	N 80
Воздушный жиклер системы холостого хода	N 80	N 80
Топливный жиклер перепускной системы	N 50	
Двигатель объемом 1 6 литра		
Диаметр дроссельной камеры	28 мм	32 мм
Диаметр диффузора	24 мм	27 мм
Главный топливный жиклер (номинальный диаметр)	N 98	N 135
Главный воздушный жиклер	N 95	N 60
Топливный жиклер системы холостого хода	N 43	N 95
Воздушный жиклер системы холостого хода	N 180	N 100
Топливный жиклер перепускной системы	N 45	

Карбюратор (основные регулировки)

Тип	Двухкамерный вертикальный с автоматической воздушной заслонкой

Скорость холостого хода	
Модели с механической коробкой передач	750-850 об/мин
Модели с автоматической коробкой передач (с механическим рулевым управлением)	800-900 об/мин
Модели с автоматической коробкой передач (с гидроусилителем рулевого управления)	900 1000 об/мин
Скорость быстрого холостого хода	
Модели с механической коробкой передач	2200-2600 об/мин
Модели с автоматической коробкой передач 1 3	2400-2800 об/мин
Модели с автоматической коробкой передач двигатель объемом 1 6 литра	2600 3000 об/мин
Содержание CO в выхлопных газах при холостом ходе	1,5±0,5%

Зазор вакуумного клапана	R1	R2
Двигатели объемом 1 3 литра	1 17-1 45 мм	1,52-2,16 мм
Двигатели объемом 1 6 литра	1,09-1 29 мм	1,88-2,28 мм

Касание демпфера карбюратора	
Двигатели объемом 1 3 литра	при 1700 2100 об/мин
Двигатели объемом 1 6 литра	при 1800-2200 об/мин
Зазор демпфера	
Двигатели объемом 1 3 литра	0 37 0 57 мм
Двигатели объемом 1,6 литра	0 46 0 66 мм

Высота установки поплавка	H1	H2
Двигатели объемом 1 3 литра	14 5 15,5 мм	44,5-45,5 мм
Двигатели объемом 1 6 литра	16,5 17,5 мм	46,5-47,5 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н.м.

Топливный насос	13 16
Карбюратор	6 7
Топливный бак	26-36
Крепление заливной горловины топливного бака к кузову	3,4-4,2
Крепление приемной трубы выхлопной системы к выпускному коллектору	28-33

1. Общее описание

На всех моделях установлена одинаковая система питания, включающая топливный бак, установленный в задней части автомобиля, механический диафрагменный топливный насос и двухкамерный вертикальный карбюратор с автоматической воздушной заслонкой

Топливный насос получает привод от эксцентрика на промежуточном валу двигателя

Воздушный фильтр карбюратора имеет сухой бумажный фильтрующий элемент а также систему регулировки температуры забираемого воздуха Регулируя температуру поступающего воздуха, карбюратор работает более эффективно, что уменьшает время прогрева двигателя и снижает токсичность выхлопов

При работе с системой питания соблюдайте меры предосторожности против возгорания

Неэтилированный бензин

Модели Nissan Sunny могут использовать неэтилированный бензин если провести определенные модификации в системе питания Обратитесь к специалистам

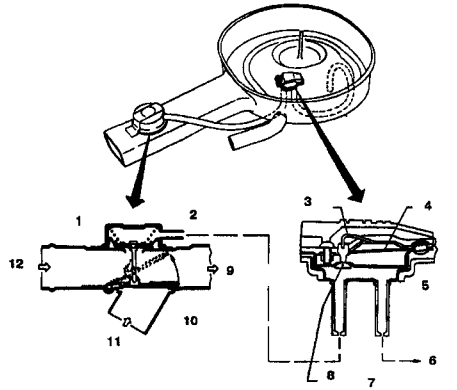
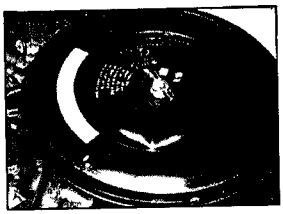
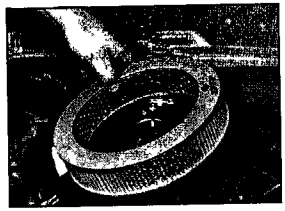


Рис. 3.1 Воздушный фильтр с элементами регулировки температуры поступающего воздуха (См. раздел 1)

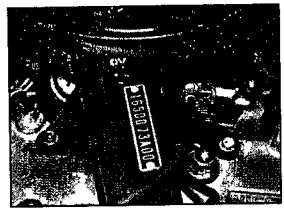
1 Вакуумная диафрагма
2 Вакуумный шланг
3 Регулировочная пластинка
4 Биметаллическая пружина
5 Температурный датчик
6 К впускному коллектору
7 Температурный датчик
8 Воздушный клапан
9 Карбюратор
10 Вакуумная диафрагма
11 Горячий воздух
12 Холодный воздух



3.2А Гайка-барашек крышки воздушного фильтра. Обратите внимание на установочные стрелки на крышке

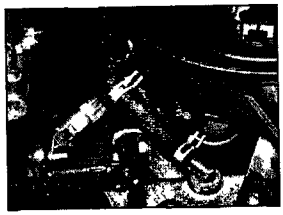


3.2Б Снятие воздушного фильтрующего элемента



3.4А Болты крепления кожуха воздушного фильтра к крышке клапанного механизма

3.4Б Болты крепления воздухозаборного патрубка к передней панели



3.5А Пометьте соединения шлангов...

3.5Б ...затем достаньте воздушный фильтр из карбюратора...

2. Текущее техническое обслуживание

Следующие операции по техническому обслуживанию необходимо проводить через промежутки времени, указанные в Разделе (Текущее техническое обслуживание) в начале этого Руководства

1 Проверьте и, если необходимо, отрегулируйте скорость работы двигателя в режиме холостого хода, и состав смеси (См. Раздел 11)

2 Проверьте состояние и надежность подсоединения топливных шлангов. Отремонтируйте их или замените, если необходимо

3 Заменяйте фильтрующий элемент воздушного фильтра через указанные промежутки времени или перед эксплуатацией автомобиля в тяжелых условиях (движение в городе или по пыльным дорогам) (См. Раздел 3)

4 Замените топливный фильтр (См. Раздел 5)

5 Проверьте работу клапана регулировки температуры поступающего воздуха (См Раздел 4)

6 Осмотрите трубы выхлопной системы на наличие утечек или повреждений и, если необходимо, отремонтируйте их (См. Раздел 16).

3. Воздушный фильтр – обслуживание, снятие и установка

1 Воздушный фильтр на всех моделях имеет бумажный фильтрующий элемент, который необходимо заменять через указанные промежутки времени (См Раздел (Текущее техническое обслуживание).

2 Для замены фильтрующего элемента открутите гайку крепления крыла и снимите крышку фильтра. Достаньте фильтрующий элемент (3 2А и 3 2Б)

3 Вытрите кожух воздушного фильтра перед установкой нового фильтрующего элемента установите элемент, затем установите крышку, совместив стрелки на крышке и кожухе (3 2А).

4 Для снятия кожуха воздушного фильтра снимите крышку и фильтрующий элемент, как было описано выше, затем открутите крепежные болты кожуха и воздухозаборного патрубка (3 4А, 3 4Б)

5 Аккуратно снимите кожух воздушного фильтра с карбюратора и отсоедините вакуумные шланги и гибкий шланг подачи горячего воздуха от коллектора (3 5А, 3 5Б и 3 5В) Также достаньте тросик акселератора из крепежного зажима сверху воздухозаборного патрубка при снятии кожуха

6 Установка проводится в обратном порядке снятия

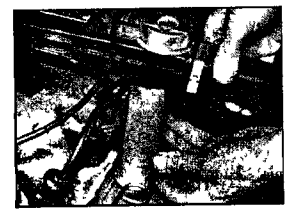
4. Система регулировки температуры поступающего воздуха – проверка

1 Проверьте состояние и надежность подсоединения вакуумных шлангов

2 Отсоедините удлинительный патрубок от воздухозаборного патрубка

3 Отсоедините вакуумный шланг от температурного датчика на патрубке воздушного фильтра. Запустите холодный двигатель и оставьте его работать в режиме холостого хода, проверьте, чтобы в шланге присутствовало сильное разрежение Если нет, проверьте, не засорен ли или не порван шланг. Устраните обнаруженную неисправность и подсоедините вакуумный шланг

4 Когда двигатель холодный, заслонка в воздухозаборном патрубке закрыта, поэтому горячий воздух поступает из шланга



3.5В ...и отсоедините шланг подачи горячего воздуха от выпускного коллектора...

горячего воздуха снизу патрубка Когда двигатель прогревается, клапан открывается, пропуская холодный воздух и закрывая поступление горячего воздуха Положение заслонки можно проверить при помощи зеркальца установленного перед патрубком (См. Рис 3 2).

5 Если заслонка работает правильно, подсоедините удлинительный патрубок Если заслонка неисправна, скорее всего,

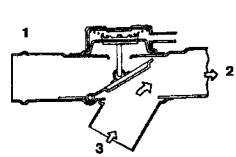
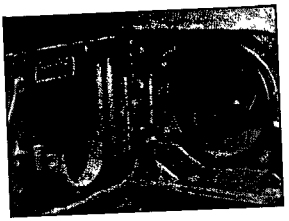


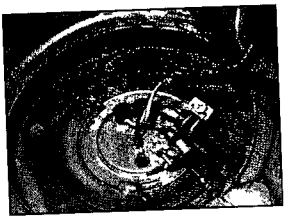
Рис. 3.2 Поступление горячего воздуха при открытой заслонке (См. Раздел 4)

1 Вакуумная диафрагма
2 Карбюратор
3. Горячии воздух



6.10 Гайки фланца трубки заливной горловины топливного бака

6.11 Контрольный клапан



7.3 Соединения чувствительного элемента датчика уровня топлива и топливного шланга

потрясите бак. Слейте жидкость из бака и повторяйте эту операцию, пока топливный бак не будет очищен, затем промойте его чистым бензином.

10 Топливный фильтр и вентиляционные шланги можно снять, если необходимо, открутив четыре крепежных гайки с верхнего фланца (6.10).

11 Если необходимо, шланг контрольного клапана можно снять, отсоединив шланг, и сняв клапан с кронштейна на топливном баке. Если клапан неисправен, его необходимо заменить (6.11).

12. Установка проводится в обратном порядке снятия. Проверьте топливный бак на герметичность

7. Чувствительный элемент датчика и датчик уровня топлива – снятие и установка

1 Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора.

2 Опустите спинку заднего сидения, затем отогните покрытие пола для получения доступа к защитной пластине чувствительного элемента. Снимите пластину, затем отсоедините провода.

3 Пометьте шланги, затем ослабьте крепежные хомуты и отсоедините шланги от передатчика (7.3).

4 Выкрутите передатчик, установив отвертку между зубцами сверху передатчика

5 Датчик уровня топлива можно снять после снятия приборного щитка, как описано в Главе 12

6 Установка проводится в обратном порядке снятия. Не забудьте установить уплотнительное кольцо передатчика

8. Топливный насос – снятие и установка

1 Механический топливный насос получает привод от эксцентрика на промежуточном валу (8.1).

2 Отсоедините шланги от насоса и заткните их

3 Открутите крепежные гайки насоса снимите шайбы и снимите насос с двигателя Выбросите прокладки, однако сохраните изолятор, если он установлен (8.3)

4 Топливный насос не подлежит разборке, и если он вышел из строя, его необходимо заменить.

5 Очистите соприкасающиеся поверхности насоса и картера двигателя, установите новую прокладку, установите насос и закрутите крепежные болты.

6. Подсоедините топливные шланги, запустите двигатель и проверьте соединения на герметичность.

9. Карбюратор – описание

1 На всех моделях установлен двухкамерный вертикальный карбюратор с автоматической воздушной заслонкой Калибровка карбюратора зависит от типа двигателя и коробки передач Основные элементы карбюратора показаны на фотографии (9.1)

Автоматическая воздушная заслонка

2. Автоматическая воздушная заслонка использует биметаллическую спираль, для нагрева которой используется электрический нагревательный элемент Работа заслонки регулируется реле, расположенным в двигательном отсеке

Электромагнитный клапан прекращения подачи топлива

3 Этот клапан служит для предотвращения работы двигателя после выключения зажигания Это осуществляется прекращением подачи топлива в систему холостого хода карбюратора.

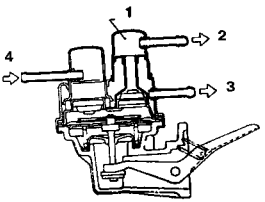


Рис. 3.6 Топливный насос и его соединения (См. Раздел 8)

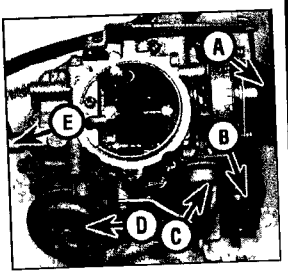
1 Сепаратор паров топлива
2 Обратный трубопровод (к топливному баку)
3 Выпускной патрубок
4 Впускной патрубок

Вакуумная диафрагма вторичной камеры карбюратора

4. Работа диафрагмы контролируется уровнем разрежения в диффузоре карбюратора. Диафрагма соединена с заслонкой вторичной камеры карбюратора и служит для открытия заслонки вторичной камеры после того, как заслонка первичной камеры откроется на угол больший, чем 48°

Демпфер карбюратора

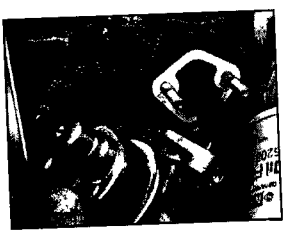
5 На некоторых моделях установлен демпфер карбюратора для того, чтобы



9.1 Элементы карбюратора

А Автоматическая воздушная заслонка
Б Устройство разгрузки воздушной заслонки
В Вакуумная диафрагма
Г Вакуумная диафрагма вторичной камеры
Д Впускной топливный патрубок

8.1 Расположение топливного насоса под впускным коллектором



8.3 Снятие топливного насоса

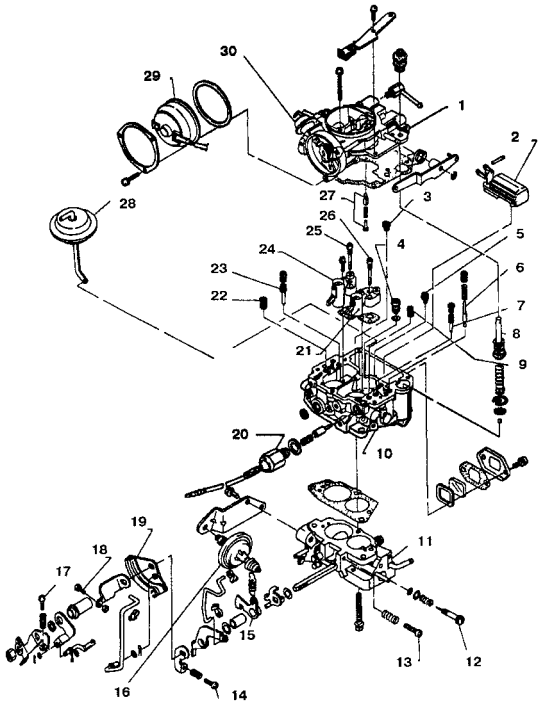


Рис. 3.7 Элементы карбюратора, установленного на двигателе E13 (См. Раздел 9)

1 Крышка
2 Поплавок
3 Главный топливный жиклер вторичной камеры
4 Топливный жиклер первходного режима
5 Главный топливный жиклер первичной камеры
6 Грузик
7 Топливный жиклер первичной камеры системы холостого хода
8 Поршень насоса-ускорителя
9 Воздушный жиклер первичной камеры системы холостого хода
10 Корпус карбюратора
11 Блок дросселей
12 Винт регулировки скорости холостого хода
13 Винт регулировки состава топливной смеси
14 Регулировочный винт системы быстрого холостого хода
15 Стопорный рычаг
16 Демпфер карбюратора
17 Регулировочный винт механизма открытия дроссельной заслонки
18 Регулировочный винт демпфера карбюратора
19 Рычаг дроссельной заслонки
20 Электромагнитный клапан прекращения подачи топлива
21 Малый диффузор первичной камеры
22 Воздушный жиклер вторичной камеры системы холостого хода
23 Топливный жиклер вторичной камеры системы холостого хода
24 Малый диффузор вторичной камеры
25 Главный воздушный жиклер вторичной камеры
26 Главный воздушный жиклер первичной камеры
27 Игольчатый клапан
28 Диафрагма вторичной камеры
29 Кожух биметаллической пружины
30 Диафрагма регулировки разрежения

двигатель не глох при резком торможении или быстром отпускании педали акселератора

Устройство разгрузки воздушной заслонки

6 Это устроиство приоткрывает воздушную заслонку при увеличении скорости работы двигателя, когда двигатель прогревается Это необходимо для регулировки состава топливной смеси, которая в противном случае была бы слишком насыщенной

Диафрагма регулировки разрежения

7 Это двойная диафрагма которая открывает воздушную заслонку сразу после запуска холодного двигателя для регулировки состава топливной смеси в соответствии с работой двигателя

10. Карбюратор – проверка и регулировка (общее описание)

Проводить следующие проверки и регулировки рекомендуется, если карбюратор вышел из строя уменьшилась мощность двигателя или увеличился расход топлива

Проверка высоты установки поплавка

1 Высоту установки поплавка легко проверить не снимая карбюратор через смотровое окошко сбоку поплавковой камеры карбюратора Автомобиль должен стоять на ровной поверхности при проведении проверки (См Рис 3 9)

2 Уровень топлива должен поддерживаться на указанно уровне Если необходима регулировка снимите крышку карбюратора и отрегулируите высоту установки поплавка, как описано в Разделе 13

Автоматическая воздушная заслонка

3 Для проведения этой проверки двигатель должен быть холодный Не запускайте двигатель Снимите воздушный фильтр (См Раздел 3)

4 Полностью откроите дроссельные заслонки и проверьте чтобы воздушная заслонка была полностью закрыта Откроите воздушную заслонку пальцем и проверьте чтобы она двигалась плавно

5 Проверьте чтобы установочные отметки на крышке и кожухе воздушной заслонки совпадали (10 5) Проверьте, чтобы провода нагревательного элемента были надежно подсоединены затем запустите двигатель и прогреите его до нормальной рабочеи температуры Проверьте чтобы воздушная заслонка была полностью открыта Если нет, проверьте провода нагревательного элемента на целостность при помощи омметра, как показано на рисунках 3 10 и 3 11

6 Если провода нагревательного элемента в порядке, вероятно неисправно реле Для проверки реле обратитесь к специалистам

Система быстрого холостого хода (автоматическая воздушная заслонка)

7 Прогреите двигатель до нормальной рабочеи температуры Снимите крышку кожуха

8 Установите рычаг быстрого холостого хода на второй зубец кулачка быстрого холостого хода (10 8)

9 Проверьте чтобы скорость работы двигателя в режиме быстрого холостого хода была такои как указано в Разделе Технических характеристик Если нет отрегулируйте ее вращая регулировочный винт системы быстрого холостого хода затем установите крышку кожуха (10 9)

Диафрагма регулировки разрежения

10 Когда двигатель холодный, снимите воздушный фильтр и закройте воздушную заслонку

11 Подсоединив вакуумный насос так как показано на рисунке, подайте разрежение на диафрагму и надавите на шток

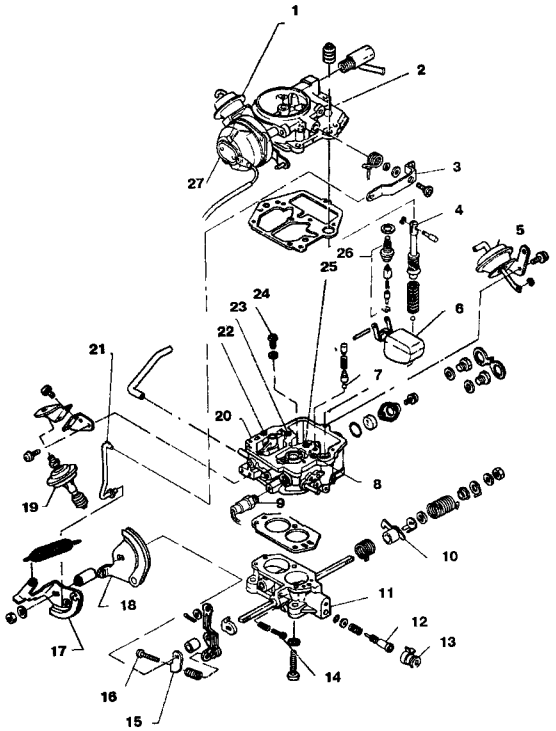


Рис. 3.8 Элементы карбюратора, установленного на двигателе E16 (См. Раздел 9)

1 Диафрагма регулировка разрежения
2 Крышка карбюратора
3 Рычаг насоса-ускорителя
4 Поршень насоса-ускорителя
5 Диафрагма вторичной камеры карбюратора
6 Поплавок
7 Шариковый клапан выпускного канала
8 Топливный жиклер первичной камеры системы холостого хода
9 Электромагнитный клапан прекращения подачи топлива
10 Стопорный рычаг
11 Блок дросселей
12 Винт регулировки скорости холостого хода
13 Ограничительный колпачок
14 Регулировочный винт дроссельной заслонки
15 Рычаг дроссельной заслонки
16 Регулировочный винт системы быстрого холостого хода
17 Контрольный рычаг
18 Рычаг дроссельной заслонки
19 Демпфер карбюратора
20 Корпус карбюратора
21 Соединительная тяга насоса-ускорителя
22 Топливный жиклер вторичной камеры системы холостого хода
23 Главный воздушный жиклер вторичной камеры
24 Жиклер переходного режима
25 Главный воздушный жиклер первичной камеры
26 Игольчатый клапан
27 Нагреватель пружины автоматической воздушной заслонки

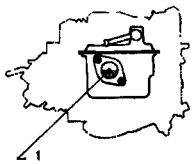


Рис. 3.9 Смотровое окошко и отметка уровня топлива поплавковой камеры карбюратора (См. Раздел 10)
1 Уровень топлива должен поддерживаться на уровне этой отметки

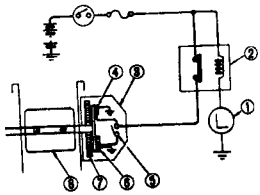


Рис. 3.10 Электрическая схема автоматической воздушной заслонки (См. Раздел 10)
1 Клемма (L) генератора
2 Реле автоматической воздушной заслонки
3 Крышка автоматической воздушной заслонки
4 Нагреватель системы вентиляции картера (А)
5 Биметаллический выключатель
6 Нагреватель системы вентиляции картера (Б)
7 Биметаллическая спираль
8 Воздушная заслонка

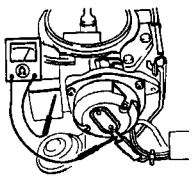


Рис. 3.11 Проверка проводов нагревателя воздушной заслонки (См. Раздел 10)

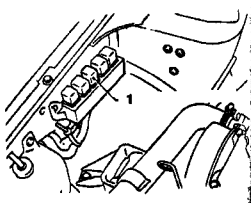
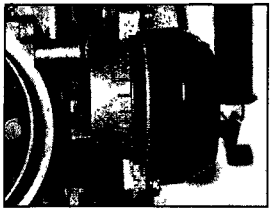


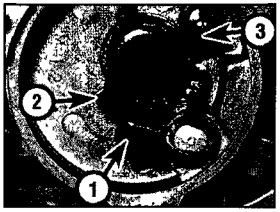
Рис. 3.12 Расположение реле автоматической воздушной заслонки (См. Раздел 10)
1 Реле автоматической воздушной заслонки

поршня для того, чтобы закрыть воздушную заслонку Проверьте, чтобы зазор R1 [См Рис. 3.13] был таким, как указано в Разделе Технических характеристик

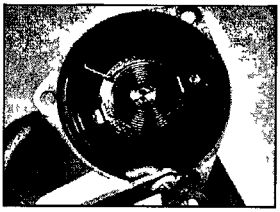
12 Затем отведите шток поршня назад к диафрагме и проверьте зазор R1 снова Он должен иметь значение R2 Если необходимо, подогните язычок для регулировки зазора



10.5 Установочные отметки на кожухе и крышке автоматической воздушной заслонки в центральном положении



10.8 Крышка воздушной заслонки снята для получения доступа к рычагу системы быстрого холостого хода (1) и кулачку (2), а также рычагу (3)



10.9 Биметаллическая спираль в крышке воздушной заслонки. Установите конец спирали на рычаг при установке

Насос-ускоритель

13 Для проведения этой проверки воздушный фильтр необходимо снять и выключить двигатель Надавите на рычаг дроссельной заслонки и, смотря сверху в диффузор карбюратора, проверьте, чтобы топливо четко впрыскивалось в диффузор Если топливо не поступает, проверьте уровень топлива в поплавковой камере, затем проверьте соединительный механизм насоса, поршень и ограничитель Ограничитель служит для того, чтобы небольшое количество топлива впрыскивалось сразу после приведения рычага дроссельной заслонки в движение Не сбивайте и не подгибайте ограничитель хода штока насоса

Демпфер карбюратора (модели с автоматической коробкой передач)

14 Запустите двигатель и оставьте его работать в режиме холостого хода

15 Поверните рычаг дроссельной заслонки на карбюраторе рукой и попросите помощника записать скорость работы двигателя, показываемую тахометром, когда демпфер только касается ограничительного рычага Если скорость работы двигателя отличается от той, что указана в Разделе Технических характеристик, отпустите контргайку и поверните шток демпфера

16 Затяните контргайку и проверьте чтобы скорость двигателя уменьшилась до 1000 об/мин в течение трех секунд (См Рис 3 14)

Электромагнитный клапан прекращения подачи топлива

17 Если Вы подозреваете, что клапан неисправен, отсоедините провода от электромагнитного клапана и подсоедините

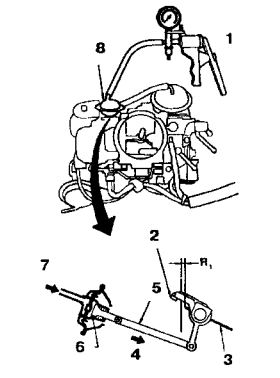


Рис. 3.13 Проверка диафрагмы регулировки разрежения (См. Раздел 10)

1 Вакуумный насос
2 Подогните язычок для регулировки
3 Воздушная заслонка
4 Немного надавите
5 Шток
6 Плотный контакт
7 Подайте разрежение в 53,3 кРа (400 мм ртутного столба)
8 Диафрагма регулировки разрежения

провод напрямую от положительной клеммы аккумулятора При подсоединении провода электромагнитный клапан должен открыться, в после отсоединения – закрыться Замените клапан, если он неисправен Проверьте клапан на герметичность после запуска двигателя (См Рис 3 15)

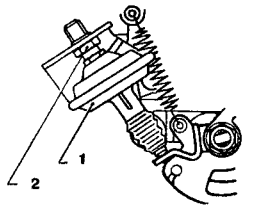


Рис. 3.14 Демпфер карбюратора и регулировочная контргайка (См. Раздел 10)

1 Демпфер 2 Контргайка

18 Если электромагнитный клапан прекращения подачи топлива снимался закрутите его на место, установив новую уплотнительную шайбу.

11. Карбюратор – регулировка скорости холостого хода и состава топливной смеси

1 Состав топливной смеси регулируется на заводе и его не рекомендуется изменять Однако регулировку необходимо проводить если карбюратор подвергался переборке или после большого пробега двигателя когда его характеристики изменились в результате износа и засорения

2 На некоторых моделях регулировочный винт закрыт ограничительным колпачком (11 2) Винт можно повернуть, если придать кончику отвертки форму, указанную на Рис 3 16

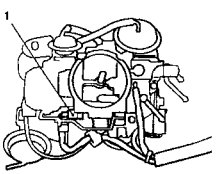
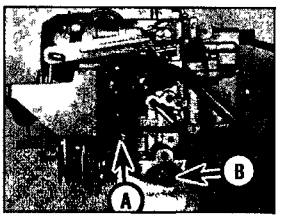


Рис. 3.15 Расположение электромагнитного клапана прекращения подачи топлива (См. Раздел 10)

1 Электромагнитный клапан прекращения подачи топлива



11.2 Винт регулировки скорости холостого хода (А) и винт регулировки смеси холостого хода (Б)

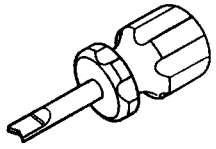
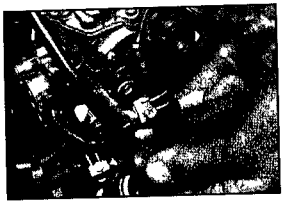
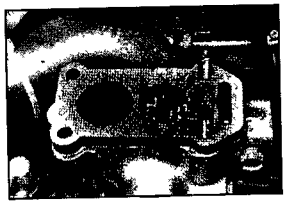


Рис. 3.16 Для вращения винта регулировки смеси необходимо использовать специальную отвертку (См. Раздел 11).



12.5 Отсоедините топливную трубку от карбюратора

12.6 Снятие карбюратора с коллектора



12.7 Всегда используйте новую прокладку при установке карбюратора

3 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры и проверьте установку угла опережения зажигания и регулировку газораспределительного механизма

4 Обратите внимание на то что на моделях с гидроусилением рулевого управления передние колеса должны стоять прямо

5 Фары головного света (и, если установлен кондиционер) должны быть выключены

6 Подсоедините тахометр Когда двигатель работает в режиме холостого хода, подкрутите винт регулировки скорости холостого хода (11 2) так, чтобы скорость холостого хода стала такой, как указано в Разделе Технических характеристик

7 Для большей точности состав топливной смеси необходимо отрегулировать с использованием датчика CO (анализатора выхлопных газов) Проверните коленчатый вал двигателя два или три раза для его прочистки и оставьте его работать в режиме холостого хода Подкрутите винт регулировки состава смеси так, чтобы уровень CO был в указанных пределах Регулировку необходимо проводить быстро Если пройдет более двух минут, прокрутите коленчатый вал двигателя стартером снова, перед продолжением регулировки Воздушный фильтр должен быть установлен при проверке уровня CO

8 Если у Вас нет анализатора выхлопных газов, отрегулируйте состав топливной смеси следующим способом Поворачивайте винт регулировки смеси холостого хода пока скорость работы двигателя не поднимется до максимального уровня и не перестанет расти Проверьте, чтобы двигатель устойчиво работал, а затем подкрутите винт регулировки скорости холостого хода, чтобы скорость холостого хода уменьшилась до требуемого значения

9 Если винт регулировки смеси холостого хода снимался при переборке карбюратора, отправную точку для регулировки состава смеси можно определить, если очень аккуратно закручивать винт, пока он не достигнет упора, а затем открутить на два полных оборота

12. Карбюратор – снятие и установка

1. Снимите воздушный фильтр

2 Отсоедините тросик акселератора от карбюратора

3 Отсоедините электрический провод от автоматической воздушной заслонки

4. Отсоедините провод от электромагнитного клапана прекращения подачи топлива

5 Отсоедините и заткните топливные шланги (12.5)

6 Открутите болты и снимите карбюратор с впускного коллектора Будьте аккуратны, чтобы не уронить крепежные гайки в карбюратор (12 6)

7. Установка проводится в обратном порядке снятия Всегда используйте новую прокладку (12 7)

13. Карбюратор – переборка

1 После снятия карбюратора с двигателя счистите грязь и смазку с поверхности карбюратора

2 Полная переборка карбюратора бывает необходима очень редко Обычной причиной для переборки является необходимость в прочистке жиклеров и поплавковой камеры, а также проверки регулировок, описанных ниже в этом Разделе Фактически, если основные элементы карбюратора изношены, такие как ось и втулки дроссельной заслонки или воздушной заслонки, и карбюратор имеет долгий срок службы, рекомендуется заменить карбюратор

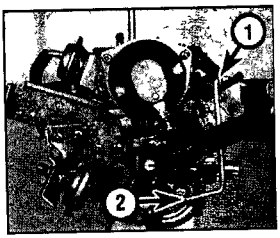
3 Отсоедините соединительную тягу рычага насоса-ускорителя, достав разводную чеку и сняв шайбу (13 3)

4 Достаньте чеку и снимите шайбу с соединения автоматической заслонки и соединительного механизма дроссельной заслонки и отсоедините их (13 4)

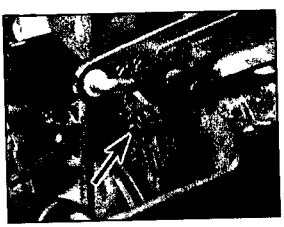
5 Выкрутите крепежный винт, крепящий крепежный кронштейн разгрузочного устройства сбоку крышка карбюратора (13 5)

6 Отсоедините возвратную пружину дроссельной заслонки от крепежного кронштейна Открутите винт, крепящий кронштейн к боковой стенке карбюратора

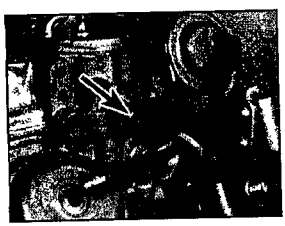
7 Открутите крепежные винты крышки карбюратора, обратив внимание, что один из пяти винтов также крепит крепежный кронштейн возвратной пружины дроссельной заслонки вместе с крепежным зажимом провода электромагнитного клапана прекращения подачи топлива. Снимите кронштейн и зажим, затем аккуратно снимите крышку карбюратора Постарайтесь



13.3 Соединение рычага насоса-ускорителя и соединительной тяги (1). Отсоедините нижний конец тяги от дроссельной заслонки (2)

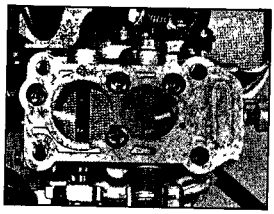


13.4 Соединение автоматической воздушной заслонки и соединительного механизма дроссельной заслонки (указано стрелкой)

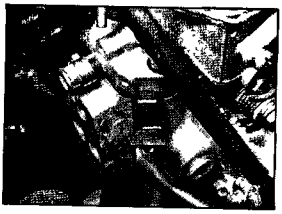


13.5 Винт крепежного кронштейна разгрузочного устройства (указан стрелкой)

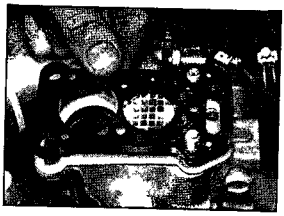
13.11 Соединение штока диафрагмы вторичной камеры и заслонки (указано стрелкой)



13.13 Вид карбюратора снизу: показаны винты крепления блока дросселей к корпусу карбюратора и дроссельные заслонки первичной и вторичной камер



14.3А Разъем подключения нагревательного элемента



14.3Б Снятие нагревательного элемента

не порвать прокладку при снятии крышки, если у Вас нет новой прокладки хотя все прокладки рекомендуется заменять

8 Поплавок и игольчатый клапан можно снять, вытолкнув ось рычага поплавка

9 Очистите поплавковую камеру жиклеры и каналы карбюратора сжатым воздухом Если жиклеры сильно засорены или неправильного размера, их необходимо выкрутить Никогда не пытайтесь прочистить жиклер при помощи проволоки, используйте сжатый воздух или нейлоновую щетку Размер жиклеров можно проверить, обратившись к специалистам

10 Для снятия корпуса карбюратора с блока дросселей снимите нижний изолятор и прокладки

11 Отсоедините диафрагму вторичной камеры от рычага заслонки, достав чеку и сняв шайбу (13 11)

12 Отсоедините вакуумную трубку от диафрагмы разгрузочного устройства воздушной заслонки

13 Открутите крепежные винты, установленные в нижнем фланце и снимите блок дросселей с корпуса карбюратора, аккуратно снимите прокладки Прокладки необходимо заменить, если возможно (13 13)

14 Приобретите ремонтный комплект для карбюратора, который включает все необходимые прокладки, уплотнения и остальные элементы, подлежащие замене

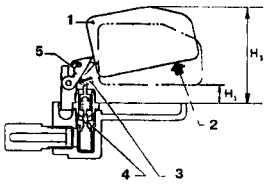


Рис. 3.17 Схема установки высоты поплавка (См. Раздел 13)

Размеры H1 и H2 смотрите в тексте Раздела

1 Поплавок
2 Поднимите
3 Седло клапана
4 Игольчатый клапан
5 Ограничитель хода поплавка

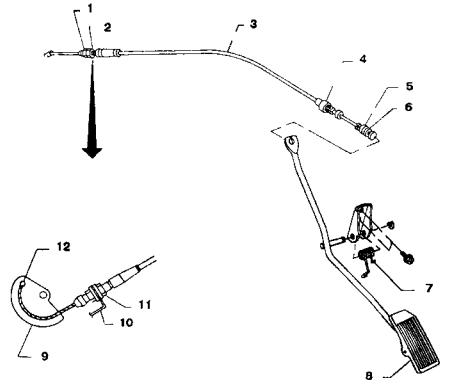


Рис. 3.18 Элементы педали акселератора и тросика (См. Раздел 15)

1 Контргайка
2 Регулировочная гайка
3. Тросик акселератора
4 Конец оплетки
5. Нейлоновая втулка
6 Резиновый изолятор
7 Возвратная пружина
8 Педаль акселератора
9 Сектор дроссельной заслонки
10 Кронштейн тросика
11 Регулировочная гайка
12 Конец тросика

включая новые чеки для крепления рычагов и тяг

15 Сборка проводится в обратном порядке разборки В начале сборки карбюратора проверьте высоту установки поплавка следующим образом

Регулировка высоты установки поплавка

16. Переверните крышку карбюратора так, чтобы рычаг поплавка касался игольчатого клапана под своим собственным весом Измерьте зазор H1 между поверхностью поплавка и поверхностью верхней крышки (См Рис 3 17)

17. Если отличается от указанного в Разделе Технических характеристик аккуратно согните седло клапана

18 Затем проверьте расстояние между поверхностью крышки и поверхностью поплавка (H2) подняв поплавок так чтобы его ограничитель касался крышки Если величина зазора отличается от значения, указанного в Разделе Технических характеристик, подогните ограничитель хода поплавка

19 Когда карбюратор будет установлен на автомобиль, проверьте уровень топлива через смотровое окошко сбоку поплавковой камеры

14. Система снижения токсичности выхлопов – общее описание

1 На всех моделях установлена система снижения токсичности выхлопов, которая включает следующие элементы

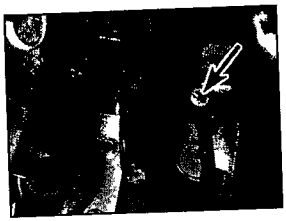
а) Система вентиляции картера, описанная в Главе 1

б) Автометическая система регулировки температуры поступающего воздуха, описанная в Разделе 4 этой Главы

в) Система подогрева топливной смеси, описанная ниже

2 Система подогрева топливной смеси включает обогревательную решетку, расположенную между карбюратором и впускным коллектором Обогревательная решетка включается в зависимости от температуры охлаждающей жидкости двигателя Термоэлектрический выключатель выключает нагревательный элемент, когда температура охлаждающей жидкости двигателя ниже 50°С для подогрева топливной смеси, когда она поступает во впускной коллектор через диффузор первичной камеры карбюратора

3 Если нагревательный элемент необходимо снять, отсоедините провода температурного выключателя, снимите карбюра-



15.1 Крепление тросика к педали акселератора (указано стрелкой)

15.2 Педаль акселератора, ось и кронштейн

15.6 Отсоединение тросика акселератора от барабана дроссельной заслонки

тор (См. Раздел 13), затем снимите нагревательный элемент с коллектора (14.3А и 14.3Б)

4 Установка проводится в обратном порядке снятия Установите новые прокладки

15. Педаль акселератора и тросик – снятие, установка и регулировка

Педаль акселератора

1 Отсоедините тросик сверху педали (15.1)

2 Снимите Е-образный зажим с оси педали, отсоедините возвратную пружину и снимите педаль Крепежный кронштейн педали можно снять, открутив два крепежных болта на полу (15.2).

3 Установка проводится в обратном порядке снятия. Смажьте все движущиеся части.

Тросик акселератора

4. Отсоедините тросик сверху педали тормоза

5. Открутите регулировочные гайки тросика, затем снимите тросик с кронштейна

6 Отсоедините тросик от карбюратора и достаньте его из двигательного отсека (15.6)

7 Установка нового тросика проводится в обратном порядке снятия Отрегулируйте натяжение тросика, затянув регулировочную гайку настолько чтобы дроссельная заслонка стала открываться Затем открутите регулировочную гайку на полтора–два оборота и закрутите контргайку (15.7).

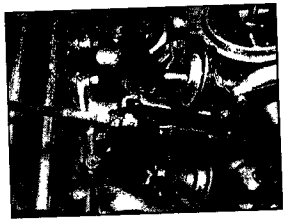
8 Проверьте педаль акселератора, тросик и соединительный механизм, смажьте движущиеся части (но не тросик) многофункциональной смазкой

9. На автомобилях с автоматической коробкой передач проверьте, чтобы педаль акселератора можно было выжать до конца до положения включения пониженной передачи (также смотрите Главу 7).

16. Коллекторы и системы выпуска отработавших газов – общее описание

1. Коллекторы расположены на противоположных сторонах двигателя. Так как впускной коллектор обогревается охлаждающей жидкостью двигателя, ее необходимо слить перед снятием коллектора

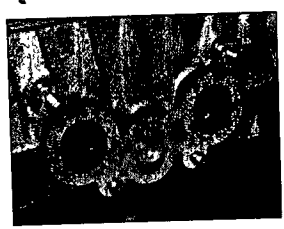
2 Впускной коллектор можно снять вместе с карбюратор или отдельно. Снятие карбюратора дает лучший доступ к гайкам крепления коллектора



15.7 Кронштейн тросика акселератора и регулировочные гайки

3. При снятии впускного коллектора провода достать из зажимов на нижней стороне коллектора.

4 При установке впускного или выпускного коллектора необходимо использовать новые прокладки.



16.5А Установите новые прокладки впускного коллектора...

5. Всегда проверяйте, чтобы поверхности головки блока цилиндров и коллекторов, касающиеся прокладки, были тщательно очищены, перед установкой коллектора (16.5А, 16.5Б, 16.5В, 16.5Г, 16.5Д и 16.5Е).

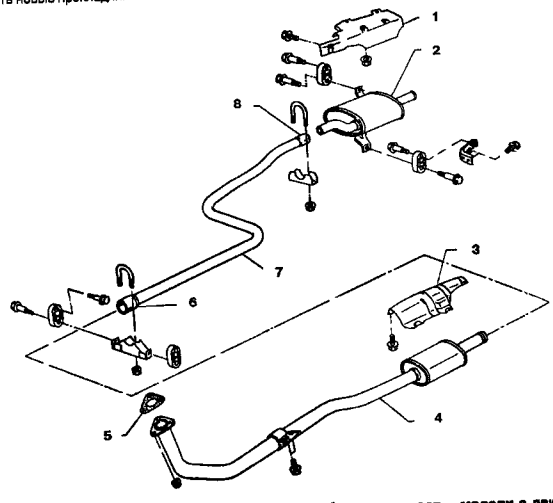


Рис. 3.19 Элементы системы выпуска отработавших газов – модели с двигателем Е13 (См. Раздел 16)

1 Теплозащитный экран
2 Глушитель
3 Теплозащитный экран
4 Передняя секция выхлопной трубы
5. Прокладка
6 Используйте герметик для выхлопной системы
7 Задняя секция выхлопной системы
8 Используйте герметик для выхлопной системы

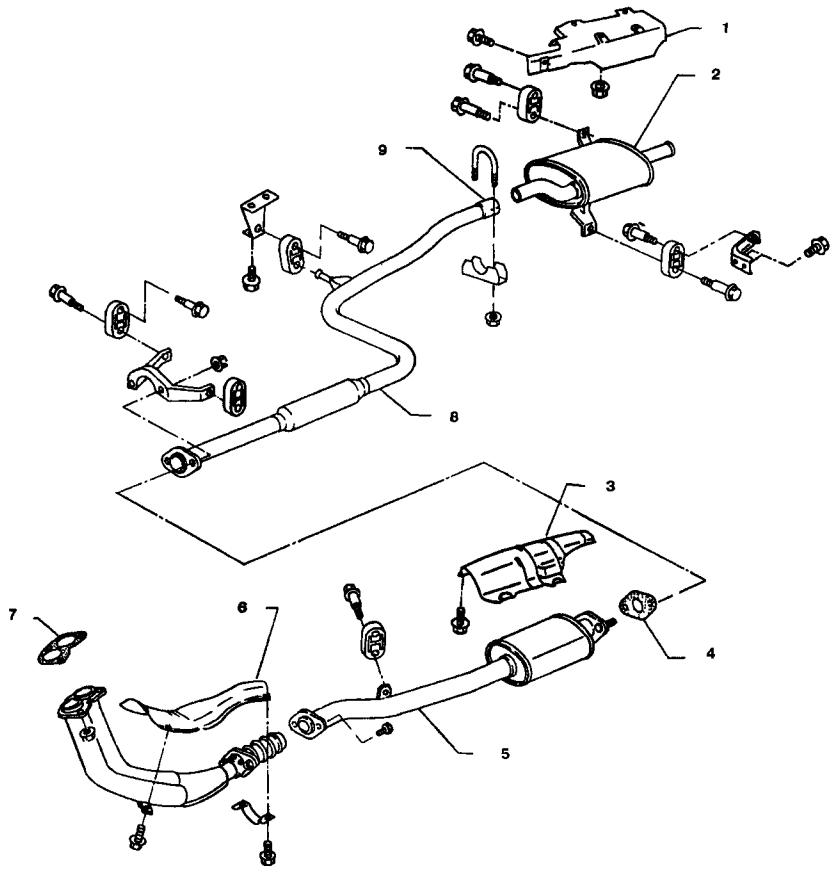


Рис. 3.20 Элементы системы выпуска отработавших газов – модели с двигателем E16 (См. Раздел 16)

1 Теплозащитный экран
2 Глушитель
3 Теплозащитный экран
4 Прокладка
5 Передняя секция выхлопной трубы
6 Теплозащитный экран
7 Прокладка
8 Задняя секция выхлопной системы
9 Используйте герметик для выхлопной системы

6 Выхлопная система может иметь одну или две приемных трубы (в зависимости от модели) и на всех моделях установлены два глушителя (16.6).

7 Трубы выхлопной системы подвешены на гибких креплениях (16.7).

8 Если необходимо заменить только одну секцию выхлопной системы, весьма вероятно, что остальные части системы также в плохом состоянии. В этом случае рекомендуется заменять всю систему.

9 Если только одна из секций системы пропускает газы, ее можно отремонтировать.

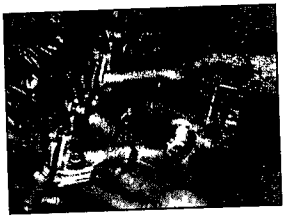
10 При установке новых труб выхлопной системы очень важно, чтобы они имели точно требуемую форму и в местах соединений входили одна в одну на требуемую глубину. Если необходимо применять силу при установке труб на гибкие крепления, они преждевременно выйдут из строя.

11 При установке новой секции рекомендуется снять всю систему выпуска отработавших газов и очистить все соединения для облегчения установки. Не старайтесь открутить заржавевшие гайки и болты – срезайте их. Если они в таком состоянии, при установке необходимо использовать новые в любом случае.

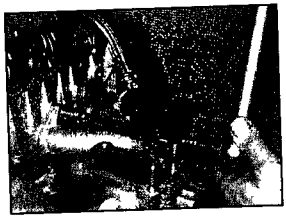
12 При сборке секций выхлопной системы нанесите герметик выхлопной системы на соединения.

Резонансная вибрация выхлопной системы – устранение

13 Если система выпуска отработавших газов вибрирует при наборе скорости при



16.5Б ...установите впускной коллектор на крепежные болты...



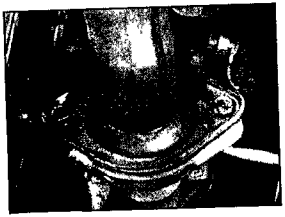
16.5В ...и затяните гайки

16.5Г Установите новые прокладки выпускного коллектора...

16.5Д ...установите выпускной коллектор на болты...

16.5Е ...установите коллектор и теплозащитный экран. Обратите внимание на то, что подъемный кронштейн двигателя крепится при помощи двух верхних гаек на передней стороне двигателя

16.6А Соединение двойной приемной трубы и выпускного коллектора и крепежные гайки



16.6Б Фланцевое соединение приемной трубы и выхлопной трубы

16.7А Кронштейны и гибкие крепления выхлопной системы. Обратите внимание на провод (массы) и тепловой экран над трубой выхлопной системы

16.7Б Гибкие крепления выхлопной системы и задний кронштейн

низкой частоте вращения коленчатого вала, вначале проверьте, чтобы все крепления, кронштейны и тепловые экраны выхлопной системы были надежно закреплены Если причиной шума является теплозащитный экран, вибрацию можно уменьшить, согнув экран при помощи плоскогубцев Также можно установить модифицированное крепление основного глушителя с демпфером

Глава 4

Система зажигания

Технические характеристики

Общие

Тип системы	Электронная с распределителем зажигания без прерывателя
Порядок работы цилиндров	1 3 4 2 (Цилиндр N1 расположен ближе к зубчатому ремню привода распределительного вала)
Свечи зажигания (8 клапанный двигатель)*	
Модели с двигателем объемом 1,3 и 1 6 литра	Champion RN9YCC или RN9YC
Искровой зазор	0 8 мм
Провода высокого напряжения (8 клапанный двигатель)	
Модели с двигателем объемом 1,3 и 1,6 литра	Champion LS 08 боксовый комплект

Установка угла опережения зажигания (8-клапанным двигатель)

При холостом ходе когда вакуумный шланг отсоедините и закрыт

Двигатель объемом 1,3 литра	2°±2° до ВМТ в момент такта сжатия
Двигатель объемом 1 6 литра	4°±2° до ВМТ в момент такта сжатия

Распределитель зажигания

Направление вращения ротора	Против часовой стрелки
Воздушный зазор	0 3 0 5 мм
Предел износа угольных щеток	минимум 10 мм

Номер модели	Модели с механической коробкой передач	Модели с автоматической коробкой передач
Двигатель объемом 1,3 литра	Hitachi D4R83 30	Hitachi D4R83-36
Двигатель объемом 1 6 литра	Hitachi D4R83 36	Hitachi D4R83-31

Катушка зажигания

Номер модели	Hanshin STC 143
Сопротивление первичной обмотки при 20°С	1,0 1 3 Ом
Сопротивление вторичной обмотки при 20°С	8 4 12 6 Ом

Моменты затяжки резьбовых креплений, Н.м.

Свечи зажигания – 20–29

*Информация по типам свечей зажигания и размерам искровых зазоров приведена для свечей зажигания Champion При использовании свечей зажигания других изготовителей, руководствуйтесь рекомендациями изготовителя

1. Общее описание

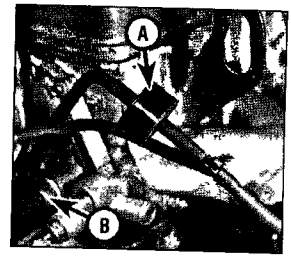
1 Транзисторная система зажигания установлена на всех моделях В этой системе подача напряжения регулируется электронным блоком (установленным в распределителе зажигания) который включает магнитный статор релектор и транзисторную систему управления

2 Для того чтобы двигатель правильно работал свеча зажигания должна зажигать топливо в камере сгорания точно в нужный момент времени в зависимости от скорости работы двигателя и нагрузки В системе зажигания низкое напряжение от аккумулятора поступает на катушку зажигания где оно преобразуется в высокое напряжение Величины напряжения достаточно для получения искры в свечах зажигания много раз в секунду при высоком давлении, если система зажигания исправна и все регулировки верны

3 Система зажигания состоит из двух контуров контур с низким напряжением и контур с высоким напряжением Низкое напряжение преобразуется в высокое напряжение в катушке зажигания быстрым включением и выключением напряжения в первичной цепи Высокое напряжение подается на соответствующую свечу зажигания через крышку распределителя зажигания и бегунок Регулировка угла опережения и задержки зажигания проводится автоматически

4 Центробежный регулятор в распределителе регулирует угол опережения зажигания в соответствии со скоростью работы двигателя, а вакуумный блок сбоку распределителя регулирует угол опережения зажигания в соответствии с нагрузкой на двигатель

5 Для более точной регулировки угла опережения зажигания и улучшения работы холодного двигателя вакуумный клапан задержки и термовакуумный клапан установлены в вакуумной трубке между карбюратором и распределителем зажигания (См Рис 4 2 и фото 1 5)



1.5 Вакуумный клапан задержки (А) и термовакуумный клапан (Б)

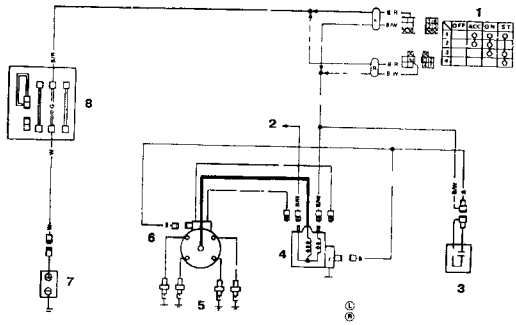
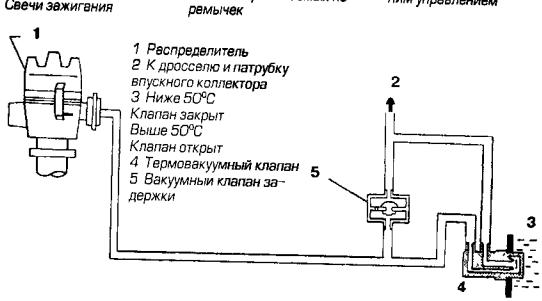


Рис. 4.1 Схема системы зажигания (См. Раздел 1)

1 Замок зажигания
2 К тахометру
3 Конденсатор
4 Катушка зажигания
5 Свечи зажигания
6 Распределитель зажигания
7 Аккумулятор
8 Блок пережигаемых перемычек
L Модели с левосторонним управлением
R Модели с правосторонним управлением



1 Распределитель
2 К дросселю и патрубку впускного коллектора
3 Ниже 50°С
Клапан закрыт
Выше 50°С
Клапан открыт
4 Термовакуумный клапан
5 Вакуумный клапан задержки

Рис. 4.2 Термовакуумная система регулировки угла опережения зажигания (См. Раздел 1)

6. При работе с электронной системой зажигания не забывайте, что высокое напряжение во вторичной цепи может быть значительно выше, чем в обычной системе и в некоторых случаях может быть опасно для жизни.

2. Текущее техническое обслуживание

Через промежутки времени, указанные в Разделе (Текущее техническое обслуживание) в начале этого руководства, выполните следующие операции по обслуживанию системы зажигания

1 Снимите свечи зажигания, как описано в Разделе 6 Замените все четыре свечи зажигания, если они в плохом состоянии

2 Заменяйте свечи зажигания через указанные промежутки времени, даже если они выглядят удовлетворительно.

3 Проверьте состояние проводов высокого напряжения и надежность их подсоединения Замените их, если необходимо. Вытрите внутреннюю и внешнюю поверхности крышки распределителя зажигания, а также верхнюю часть катушки зажигания

4 Проверьте состояние и надежность подсоединения всех проводов Проверьте, чтобы провода не были перетерты

5 Проверьте и, если необходимо, отрегулируйте угол опережения зажигания, как описано в Разделе 5

3. Распределитель зажигания – снятие и установка

1 Распределитель получает привод от распределительного вала, собачка распределителя устанавливается на язычок на заднем конце распределительного вала Распределитель зажигания установлен в кожухе распределителя/термостата, который крепится к задней стороне головки блока цилиндров

2. Каждый из проводов свечей зажигания, установленный на заводе, имеет идентификационный номер

3 Для снятия распределителя вначале снимите изолирующий кожух с крышки распределителя зажигания (3.3)

4 Открутите крепежные винты и снимите крышку распределителя, а затем отсоедините провода низкого напряжения (3 4А и 3 4Б) или отсоедините провода низкого напряжения и провода высокого напряжения от катушки зажигания, если крышку и провода необходимо снять с распределителя.

5 Сделайте отметку на фланце корпуса распределителя на одной линии с крепежным болтом так, чтобы угол опережения зажигания можно было примерно восстановить после установки распределителя

6 Вал распределителя имеет специальный паз, поэтому нет необходимости запоминать положение установите бегунка Просто отсоедините вакуумный шланг, затем открутите крепежную гайку и снимите распределитель с головки блока цилиндров (3.6А и 3 6Б)

7 Установка проводится в обратном порядке снятия Совместите вырез с собачкой на распределительном валу перед установкой распределителя Поверните бегунок, если необходимо Если регулировка угла опережения зажигания была потеряна, ее можно примерно восстановить совместив установочные отметки на коленчатом валу (См Раздел 5), когда поршень цилиндра N1 находится в ВМТ в момент такта сжатия, затем, повернув ротор распределителя так, чтобы выступ ротора был совмещен со стойкой статора

8 После подсоединения проводов низкого напряжения установите резиновое кольцевое уплотнение (3 8)

9 После установки распределителя зажигания проверьте и отрегулируйте угол опережения зажигания, как описано в Разделе 5.

4. Распределитель зажигания – переборка

1 После снятия распределителя с двигателя (См Раздел 3) очистите его от грязи

2 Открутите крепежные винты и снимите крышку распределителя, затем отсоедините провода низкого напряжения от распределителя (См. фото в предыдущем Разделе)

3 Снимите бегунок с оси

4 Открутите крепежные винты и снимите вакуумный блок опережения зажигания

5 Используя две отвертки в качестве рычагов, снимите ротор с оси и достаньте штифт. При снятии ротора постарайтесь не повредить его зубцы (См Рис 4 4)

6 Открутите крепежные винты и снимите пластину прерывателя

7 Открутите крепежные винты и снимите блок зажигания и втулки

8 Снимите магнит, статор и втулки с пластины прерывателя

9 Зажмите втулку оси в тисках, затем выбейте цилиндрический штифт и снимите втулку и шайбу с нижнего конца оси.

10 Снимите ось распределителя

11 Снимите войлочную смазочную прокладку с углубления в верхней части оси и выкрутите появившийся винт Снимите бегунок с оси

12 Если необходимо, отсоедините пружины и снимите грузики, однако пометьте расположение пружин быстросохнущей краской.

13 Очистите и осмотрите все элементы Релактор и статор не должны быть поцарапаны и деформированы, в противном случае замените их Если угольная щетка стерлась до минимальной допустимой длины замените крышку распределителя

14 Нанесите смазку на все трущиеся поверхности

3.3 Изолирующий кожух распределителя и зажимы

3.4А Открутите крепежные винты крышки распределителя зажигания

3.4Б Отсоедините провода низкого напряжения от распределителя

3.6А Открутите крепежную гайку распределителя

3.6Б Собачка привода распределителя с установочным пазом

3.8 Установка резинового кольцевого уплотнения

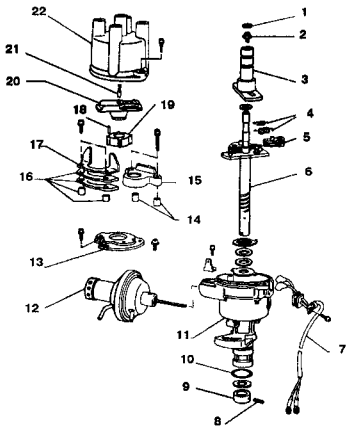


Рис. 4.3 Элементы распределителя зажигания (См. Раздел 4)

1 Втулка
2 Регулировочный винт оси ротора
3 Ось ротора
4 Пружины центробежного регулятора
5 Грузик центробежного регулятора
6 Ось
7 Жгут проводов
8 Цилиндрический штифт
9 Втулка
10 Уплотнительное кольцо
11 Корпус
12 Вакуумный регулятор
13 Пластина прерывателя
14 Втулка
15 Блок зажигания
16 Магнит
17 Статор
18 Цилиндрический штифт
19 Релактор
20 Бегунок
21 Угольная щетка
22 Крышка распределителя

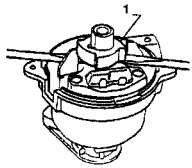


Рис. 4.4 Снятие релактора (См. Раздел 4)

1 Релактор

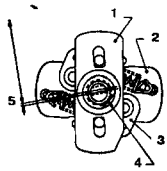


Рис. 4.5 Правильное положение установки бегунка на ось (См. Раздел 4)

1 Бегунок
2 Ось
3 Грузик центробежного регулятора
4 Вырез на бегунке
5 Направление эксцентрика выступа оси

15 Сборка проводится в обратном порядке разборки

16 При подсоединении пружин грузиков установите первыми пружины меньшего диаметра

17 Установите вырез на бегунке по отношению к канавке на оси так, как показано на Рис 4.5

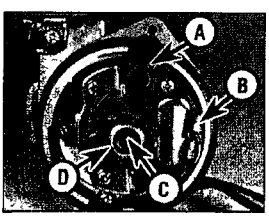
18 Используйте новый цилиндрический штифт для установки втулки на ось

19 При установке пластины прерывателя проверьте, чтобы отметка на ней была совмещена с отметкой на корпусе распределителя (4.19)

20 Установите новый цилиндрический штифт на релактор

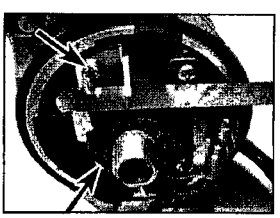
21 Проверьте правильность подсоединения проводов

22 Отрегулируйте воздушный зазор релактора (зазор между выступом релактора и краем стойки статора) при помощи набора щупов для изменения зазоров (4.22) Для проведения регулировки открутите винты и установите статор так, как необходимо



4.19 Вид сверху на разобранный распределитель зажигания

A Установочная отметка на щитке прерывателя
5 Провод низкого напряжения (черный и белый провода – положительные)
B Войлочная смазочная прокладка
Г Цилиндрический штифт релактора



4.22 Проверка воздушного зазора релактора при помощи щупа для изменения зазоров требуемой толщины. Регулировочные винты статора указаны стрелками

Рис. 4.6 Отметки для установки угла опережения зажигания и контрольная отметка на шкиве коленчатого вала (в положении ВМТ) (См. Раздел 5)

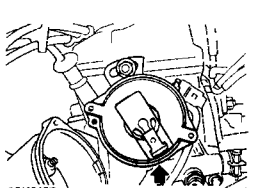


Рис. 4.7 Бегунок распределителя в положении ВМТ (поршня цилиндра N1) (См. Раздел 5)

1 Цилиндр N1 в положение ВМТ

Рис. 4.8 Регулировка угла опережения зажигания (См. Раздел 5)

1 Отставание
2 Опережение

5. Установка угла опережения зажигания – проверка и регулировка

1 Прогрейте двигатель до нормальной рабочей температуры, затем выключите его и подсоедините стробоскоп

2 Отсоедините от распределителя и заткните шланг системы вакуумного опережения зажигания

3 Когда двигатель работает в режиме холостого хода, направьте луч стробоскопа на установочную линейку над шкивом коленчатого вала Зарубка на краю шкива должна быть совмещена с отметкой на линейке которая установлена на Вашем автомобиле (См Раздел Технических характеристик)

4 Если установочные отметки плохо видны нанесите точку белой краской на зарубку на шкиве и соответствующую установочную отметку на линейке

5 Если отметки не совмещены открутите зажимную гайку и поверните распределитель так, чтобы совместить отметки

6 Затяните гайку, выключите двигатель, подсоедините вакуумный шланг и отсоедините стробоскоп

6. Свечи зажигания, провода высокого напряжения и крышка распределителя зажигания – общее описание

1 Правильная работа свечи зажигания очень важна для хорошей и эффективной работы двигателя Очень важно устанавливать свечи зажигания, подходящие к данному двигателю, требуемого типа Если используются свечи зажигания рекомендуемого типа и двигатель в хорошем состоянии свечи зажигания не требуют внимания между заменами Очистка свечеи зажигания требуется крайне редко, но если она необходима, обратитесь к специалистам

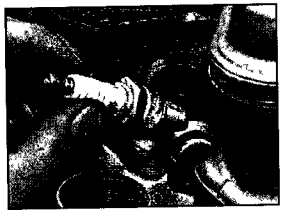
2 Для снятия свечей зажигания вначале откройте капот и отсоедините провода высокого напряжения Беритесь за резиновое концевое соединение, а не за сам провод, так как в противном случае, соединение провода можно повредить

3 Очистите собравшуюся грязь с углубления для свечи зажигания в головке блока цилиндров, в противном случае она может попасть в камеры сгорания после снятия свечей зажигания

4 Выкрутите свечи зажигания Не отклоняйте ключ, в противном случае, керамический изолятор свечи может треснуть или сломаться

5 Осмотр свечей зажигания даст хорошее представление о состоянии двигателя

6 Если изолирующая часть свечи зажигания чистая и белая, без отложений, это свидетельствует о том, что топливная смесь слишком бедна или свеча зажигания



6.12 Установка свечи зажигания

слишком горяча (горячая свеча зажигания отводит тепло от электрода медленно а холодная свеча зажигания отводит тепло быстро)

7 Если кончик и изолятор свечи зажигания покрыты твердыми черными отложениями, значит топливная смесь слишком насыщена Если свеча зажигания черная и покрыта маслом, это значит, что вероятно двигатель сильно изношен и топливная смесь слишком насыщена

8 Если изолятор покрыт серо-коричными отложениями, значит, состав топливной смеси отрегулирован правильно и двигатель находится в хорошем состоянии

9 Величина искрового зазора является очень важной Если искровой зазор слишком велик или слишком мал размер искры и эффективность свечи зажигания будут серьезно ухудшены, и свеча зажигания не будет работать правильно Величина искрового зазора должна быть установлена в соответствии со значениями в Разделе Технических характеристик

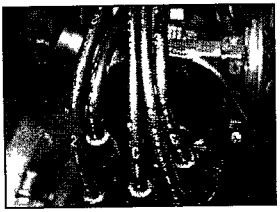
10 Для регулировки искрового зазора измерьте его при помощи набора щупов для измерения зазоров, а затем аккуратно подогните внешний электрод свечи так чтобы получить правильный зазор Центральный электрод нельзя сгибать, так как изолятор может треснуть, и свеча выйдет из строя

11 Для регулировки искрового зазора можно также приобрести специальные инструменты

12 Закрутите каждую из свечей зажигания пальцами. Это предотвратит срыв резьбы (6 12)

13 Затяните свечи зажигания до требуемого момента затяжки Если у Вас нет динамометрического ключа, просто надежно закрутите свечи Лучше не дотянуть свечи чем затянуть их слишком сильно и сорвать резьбу на алюминиевой головке блока цилиндров

14 При подсоединении проводов свечей зажигания проверьте, чтобы они были подсоединены в правильном порядке 1-3-4-2 Цилиндр N1 расположен ближе к зубчатому ремню привода распределительного вала Заводские провода пронумерованы (6 14)



6.14 Провода свечей зажигания пронумерованы для идентификации

15 Провода свечеи зажигания не требуют другого технического обслуживания кроме регулярной очистки и поддержания в чистоте Через указанные промежутки времени снимайте провода и очищайте контакты от белых коррозионных отложении которые могли образоваться на концах проводов Нанесите слой технического вазелина на контакты проводов для предотвращения образования коррозии

16 Каждый раз при снятии крышки распределителя зажигания вытирайте ее и осматривайте на наличие тонких полосок между электродами Если они присутствуют, замените крышку, так как линии появились в результате коротких замыка ний

7. Катушка зажигания – описание и проверка

1 Катушка зажигания установлена не левой стороне двигательного отсека Ее необходимо поддерживать в чистоте, чтобы не случилось короткое замыкание между проводами высокого напряжения (7 1)

2 Для того чтобы полярность проводов высокого напряжения была правильной, провода низкого напряжения должны быть правильно подсоединены. Смотрите схему электрооборудования в Разделе 1

3 Катушку зажигания можно проверить при помощи омметра. Подсоедините омметр между двумя клеммами проводов низкого напряжения на катушке для проверки сопротивления в первичнои цепи и между минусовой клеммой провода низкого напряжения и центральной клеммои высокого напряжения для проверки сопротивления во вторичной цепи Если показания омметра не соответствуют значениям, указанным в Разделе Технических характеристик, замените катушку Все провода необходимо отсоединить при проверке катушки (См Рис 4 9 и 4.10).

7.1 Катушка зажигания

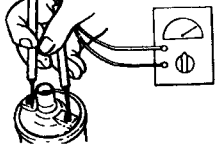


Рис. 4.9 Проверка первичной цепи катушки зажигания (См. Раздел 7)
1 Сопротивление x1 диапазон

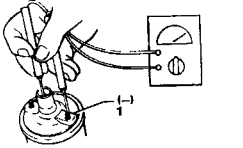


Рис. 4.10 Проверка вторичной цепи катушки зажигания (См. Раздел 7)
1 Минусовая клемма (–)

Глава 5

Сцепление

Технические характеристики

Тип	Сухое, однодисковое сцепление с диафрагменной пружиной, нажимным диском и тросиковым приводом

Ведомый диск	
Толщина (номинальная)	3,5 мм
Предел износа расстояние от поверхности фрикционного материала до заклепок	0,3 мм
Максимальное биение	1,0 мм
Максимальное допустимое радиальное биение при измерении по внешнему краю диска	
Двигатель объемом 1 3 литра	0,7 мм
Двигатель объемом 1 6 литра	0,8 мм
Нажимной диск кожуха сцепления	
Максимальная разница в длине пластинок диафрагменной пружины	0,5 мм
Педаль сцепления и рычаг привода выключения сцепления	
Высота педали	175 185 мм
Свободный ход педали	12,5 17,5 мм
Свободный ход рычага привода выключения сцепления	2,5-3,5 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н.м.

Контргайка тросика привода выключения сцепления	3,0 4 0
Болты кожуха сцепления	22 29
Гайка крепления педали сцепления	8-11
Гайка оси вращения	16 22
Контргайка ограничителя хода педали	16 22

1. Общее описание

На всех моделях установлено сухое однодисковое сцепление привод выключения сцепления тросиковый от педали сцепления

Когда педаль выжата, тросик тянет рычаг привода выключения сцепления, который прижимает выжимной шариковый подшипник к диафрагменной пружине кожуха Нажимной диск отходит от фрикционного материала ведомого диска, и привод от двигателя не передается на коробку передач

Когда педаль сцепления отпущена, нажимной диск прижимается к ведомому диску который в свою очередь прижимается к маховику Привод передается от двигателя через ведомый диск на входной вал коробки передач

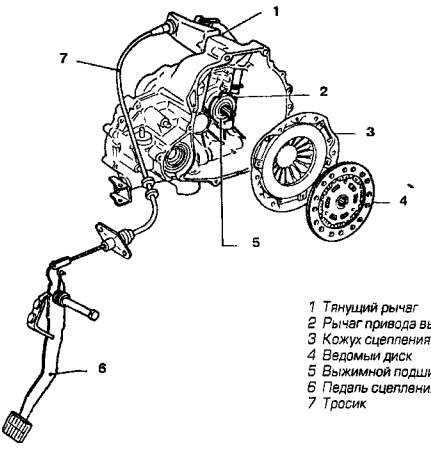
2. Текущее техническое обслуживание

Выполняйте следующие проверки и регулировки через промежутки времени указанные в Разделе (Текущее техническое обслуживание) в начале этого Руководства

1 Проверьте высоту педали сцепления и свободный ход и отрегулируйте их, если необходимо (См Раздел 3)

2 Проверьте свободный ход рычага привода выключения сцепления и отрегулируйте тросик, если необходимо, как описано в Разделе 3

3 Проверьте, чтобы педаль двигалась плавно, и немного смажьте втулки



1 Тянущий рычаг
2 Рычаг привода выключения сцепления
3 Кожух сцепления
4 Ведомый диск
5 Выжимной подшипник
6 Педаль сцепления
7 Тросик

Рис. 5.1 Элементы коробки передач и сцепления (См. Раздел 1)

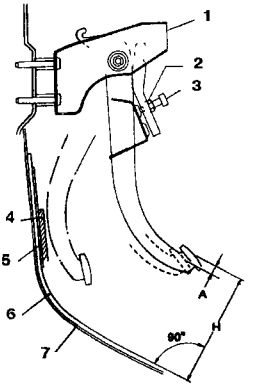


Рис. 5.2 Регулировка педали сцепления (См. Раздел 3)

Высота (H) и свободный ход (A) педали сцепления
1 Кронштейн педали
2 Контргайка
3 Ограничительный болт хода педали
4 Ковровое покрытие
5 Изолятор
6 Панель пола
7 Нижняя панель

3. Сцепление – регулировка

1 В салоне автомобиля измерьте расстояние от верхней поверхности накладки на педали сцепления до панели пола, как показано на Рис 5 2

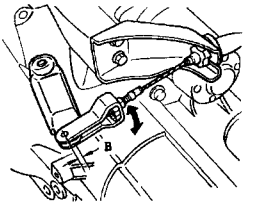


Рис. 5.3 Регулировка свободного хода рычага привода выключения сцепления (См. Раздел 3)

В Свободный ход

2 Если необходима регулировка, открутите контргайку на ограничительном болте педали, отрегулируйте высоту установки педали и затяните контргайку (3 2)

3 В двигательном отсеке проверьте чтобы свободный ход рычага привода выключения сцепления был таким, как указано в Разделе Технических характеристик Если нет, открутите контргайку на конце тросика и подкрутите регулировочное колесико так, как необходимо (3 3) Затяните контргайку по завершении регулировки

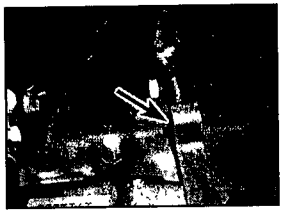
4 Полностью выжмите педаль сцепления несколько раз и снова проверьте свободный ход рычага

5 Проверьте, чтобы свободный ход педали сцепления был таким, как требуется

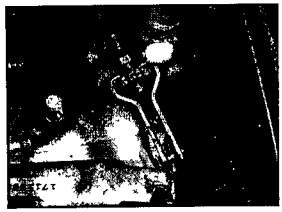
4. Тросик привода выключения сцепления – замена

1 Снимите кожух снизу панели приборов

3.2 Педаль сцепления и ограничительный болт (указан стрелкой)



3.3 Тросик и рычаг привода выключения сцепления, регулировочный механизм указан стрелкой



4.2 Отсоединение тросика от рычага

2 Открутите гайки на конце тросика на рычаге привода выключения сцепления и отсоедините тросик от рычага (4.2)

3 Внутри автомобиля достаньте штифт с головкой и отверстием под шплинт и отсоедините тросик от педали сцепления.

4 Открутите две гайки, крепящие втулку тросика к задней стенке двигательного отсека, и снимите тросик с автомобиля

5. Установка нового тросика проводится в обратном порядке снятия По завершении установки отрегулируйте тросик, как описано в Разделе 3.

5. Педаль сцепления – снятие и установка

1. Снимите кожух снизу панели приборов

2. Отсоедините тросик от педали.

3. Открутите и снимите крепежную гайку и шайбу с оси педали

4. Отсоедините возвратную пружину педали и снимите ее с оси

5 Поворотные втулки можно заменить

6 Установка проводится в обратном порядке снятия Смажьте ось и втулки.

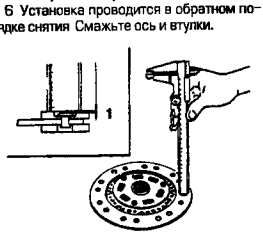


Рис. 5.5 Проверка фрикционного материала ведомого диска на износ (См. Раздел 7)

1 0,3 мм или больше

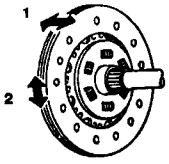


Рис. 5.6 Проверьте осевое и радиальное биение ведомого диска (См. Раздел 7)

1 Осевое биение
2 Радиальное биение

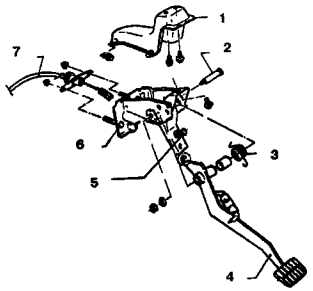


Рис. 5.4 Элементы педали сцепления (См. Раздел 5)

1 Крепежный кронштейн
2 Ось
3 Возвратная пружина педали сцепления
4 Педаль сцепления
5 Огревничительный болт хода педали
6 Кронштейн педали
7 Тросик

7 Отрегулируйте высоту педали и свободный ход, как описано в Разделе 3

6. Сцепление – снятие

1 Для получения доступа к сцеплению (и выжимному подшипнику) снимите коробку передач, как описано в Главе 6

2 Пометьте положение установки кожуха сцепления по отношению к маховику, затем постепенно открутите все болты крепления кожуха по одному обороту за раз настолько, чтобы снять давление диафрагменной пружины.

Если маховик вращается при откручивании болтов, заблокируйте зубцы зубчатого венца при помощи большой отвертки или аналогичного инструмента

3 Снимите кожух сцепления, удерживая ведомый диск

7. Сцепление – проверка

1. Осмотрите ведомый диск Если фрикционный материал износился до головок заклепок, диск необходимо заменить

2. Если на фрикционный материал диска попало масло, необходимо заменить задний сальник коленчатого вала и/или сальник входного вала коробки передач, смотрите Главу 1 или 6 соответственно Не пытайтесь очистить масло или смазку с фрикционного материала, ведомый диск необходимо заменить

3 Если фрикционный материал в хорошем состоянии, осмотрите торсионные

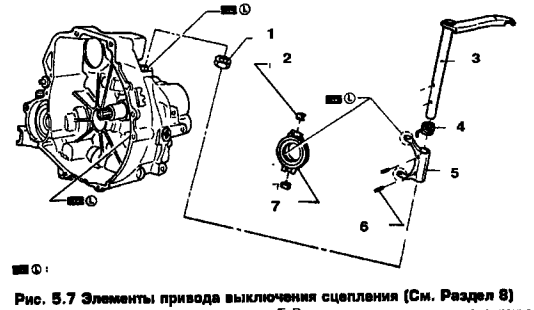


Рис. 5.7 Элементы привода выключения сцепления (См. Раздел 8)

1 Пылезащитное кольцо
2 Крепление подшипника
Проверьте правильность установки
3 Тянущий рычаг
4 Возвратная пружина
5 Рычаг привода выключения сцепления
6 Штифт
7 Выжимной подшипник
L Нанесите молибденовую смазку

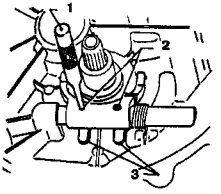


Рис. 5.8 Снятие штифта, крепящего выжимную вилку к поперечному валу (См. Раздел 8)

1 Центровочный инструмент
2 Штифт
3 Вырезы в картере сцепления

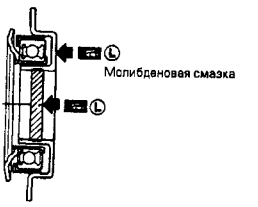
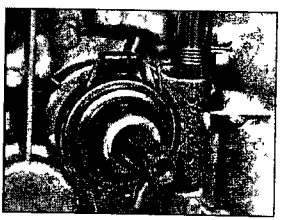


Рис. 5.9 Смажьте выжимной подшипник в точках, указанных на рисунке (См. Раздел 8)



8.5 Положение установки выжимного подшипника и связанных с ним элементов

пружины и ступицу на наличие трещин Осмотрите шлицы на ступице ведомого диска на наличие чрезмерного износа и проверьте биение диска (См Рис 5 6)

4 Осмотрите кожух сцепления Если на нем образовались трещины или ржавчина, или если пластины диафрагменной пружины износились, замените кожух

5 Осмотрите фрикционные поверхности нажимного диска и маховика Если они поцарапаны или на поверхности образовались мелкие трещины, поверхность маховика можно подвернуть машинной обработке Нажимной диск необходимо заменить

6 Перед установкой сцепления удалите масло с внутренней стороны картера сцепления и прилегающих элементов Проверьте выжимной подшипник сцепления, как описано ниже

8. Выжимной подшипник сцепления – снятие, проверка и установка

1 При переборке сцепления проверьте элементы механизма выключения сцепления и замените выжимной подшипник

2 Отсоедините пружины от выжимного подшипника и снимите подшипник

3 Проверьте, чтобы втулки вала не были изношены Если они изношены, штифты крепления вилки к поперечному валу необходимо выбить (См Рис 5 8) Возвратную пружину необходимо отсоединить при снятии вала. Штифты можно выбить только, если повернуть поперечный вал так, чтобы штифты могли проити через небольшие отверстия в картере

4 Сборка проводится в обратном порядке разборки Смажьте втулки поперечного вала и углубления выжимного подшипника

5 Нанесите небольшое количество молибденовой смазки на установочную втулку выжимного подшипника и шлицы входного вала коробки передач Проверьте чтобы выжимной подшипник был установлен до конца на место так чтобы щелкнулись пружинные зажимы (8 5)

6 При правильной сборке цифры на выжимной вилке должны быть видны

9. Сцепление – установка

1 Проверьте, чтобы фрикционные поверхности маховика и нажимного диска были чистыми и очищены от защитной смазки

2 Установите ведомый диск на маховик так чтобы выступающая часть ступицы была обращена в обратную от маховика сторону (9 2)

3 Установите кожух ступицы (совместив отметки сделанные при снятии при установке старого кожуха) затем установите несильно закрутите крепежные болты

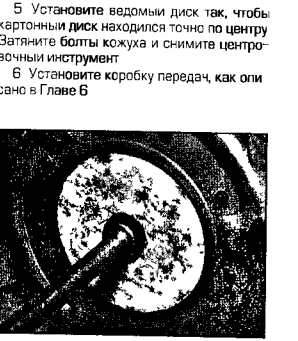
4 Сейчас ведомый диск необходимо централизовать Для этого можно использовать обычный инструмент для выравнивания элементов сцепления или же ступицу ведомого диска можно выровнять по краям пластин диафрагменной пружины или же, что является более точным методом, вырез картонный диск, внешний диаметр которого равен диаметру отверстия в кожухе сцепления Затем проделайте отверстие в центре картонного диска, вставьте в отверстие шток и вставьте его в ступицу ведомого диска (9 4А 9 4Б) Диаметр штока должен быть таким чтобы он плотно входил в шлицы ступицы Если шток имеет меньшии диаметр его можно обмотать клейкои лентой

5 Установите ведомыи диск так, чтобы картонный диск находился точно по центру Затяните болты кожуха и снимите центровочный инструмент

6 Установите коробку передач, как описано в Главе 6

9.2 Установка ведомого диска сцепления и кожуха

9.4А Центровка ведомого диска сцепления при помощи самодельного инструмента...



9.4Б ...установленного в ступицу ведомого диска

Глава 6

Механическая коробка передач

Технические характеристики

Тип	Поперечно установленная с четырьмя или пятью передачами переднего хода и одной передачей заднего хода. Механизм синхронизации установлен на всех передачах переднего хода, переключение передач осуществляется рычагом переключения передач, который установлен на полу салона

Обозначение

Четырехступенчатая	RN4F30A
Пятиступенчатая	
Двигатель объемом 1,3 литра	RS5F30A
Двигатель объемом 1,6 литра	RS5F31A

Передаточные числа

Четырехступенчатая коробка передач	
1 ая передача	3,333 1
2-ая передача	1,955 1
3-я передача	1,286 1
4 я передача	0,902:1
Передача заднего хода	3 417 1
Пятиступенчатая коробка передач (двигатель объемом 1,3 литра)	
1 ая передача	3,333 1
2 ая передача	1,955 1
3 я передача	1,286.1
4-я передача	0,902:1
5-я передача	0,756 1
Передача заднего хода	3,417 1
Пятиступенчатая коробка передач (двигатель объемом 1,6 литра)	
1 ая передача	3,063 1
2 ая передача	1,826 1
3 я передача	1,207 1
4-я передача	0,902.1
5-я передача	0,756.1
Передача заднего хода	3,417 1

Объем масла	Четырехступенчатая	Пятиступенчатая
Модели до января 1987 года	2 3 литра	2,7 литра
Модели после января 1987 года	2,4 литра	2,8 литра
Тип смазки/технические характеристики	Масло для гипоидных передач, вязкость SAE 80W/90, до API GL4	

Осевой люфт шестерен

Шестерня 1-й передачи	0,18-0,31 мм
Шестерни 2-ой, 3-ей и 4 ой передач	0,20-0,40 мм
Шестерня 5-ой передачи	0,18-0,41 мм
Максимальный зазор между шестерней полуоси и кожухом дифференциала	0,3 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н.м.

Крепление картера сцепления к картеру двигателя	20
Крепление крышки к картеру коробки передач	8
Крепежные винты подшипника	20
Упор шестерни 5-ой передачи/передачи заднего хода	25
Болты ведомой шестерни главной передачи	80
Заглушка заливного отверстия/отверстия проверки уровня масла	
Модели выпуска до 1987 года (диаметр заглушки 23,5 мм)	30
Модели выпуска после 1987 года (диаметр заглушки 18,1 мм)	15
Заглушки сливного отверстия	30
Выключатель фонарей заднего хода	25
Заглушка выключателя	18
Крепление соединительной тяги к коробке передач	20
Крепление опорной тяги к крепежному кронштейну двигателя	35
Крепление гнезда рычага переключения к опорной тяге	10
Крепление соединительной тяги к рычагу переключения	18

Крепление картера сцепления к двигателю – См. Рис. 6.4

1. Общее описание

Механическая коробка передач может иметь четыре или пять ступеней в зависимости от модели. На обоих типах коробки передач высшая передача является ускоряющей.

Механизм синхронизации установлен на всех передачах переднего хода, переключение передач осуществляется при помощи рычага переключения передач, установленного на полу салона.

Коробка передач установлена поперечно на одной линии с двигателем. Привод передается от сцепления через входной вал и главный вал на главную передачу/дифференциал, который установлен в картере коробки передач.

Переборка пятиступенчатой коробки передач аналогична переборке четырехступенчатой коробки передач.

2. Текущее техническое обслуживание

Следующие операции по техническому обслуживанию необходимо выполнять через промежутки времени, указанные в Разделе (Текущее техническое обслуживание) в начале этого Руководства.

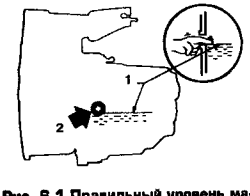


Рис. 6.1 Правильный уровень масла в механической коробке передач (См. Раздел 2)

1 Залейте масло до этого уровня
2 Заглушка заливного отверстия

2.1А Заглушка заливного отверстия/отверстия проверки уровня масла

1 Проверьте уровень трансмиссионного масла и, если необходимо, добавьте его.

2 Выкрутите заглушку заливного отверстия/отверстия проверки уровня масла. Уровень масла должен быть на уровне нижнего края отверстия.

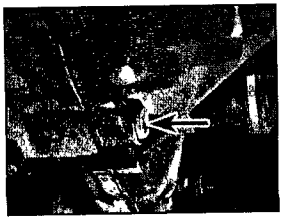
3 Если автомобиль эксплуатируется в тяжелых условиях, масло необходимо заменять через более короткие промежутки времени (2.3).

3. Рычаг переключения передач и соединительные тяги – снятие и установка

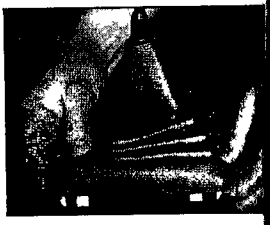
1 Поднимите переднюю часть автомобиля и установите его на опорах.

2. Отсоедините приемную трубу выхлопной системы от передней секции. Открутите болты крепления заднего фланца пе-

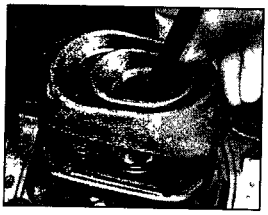
2.1Б Добавление масла



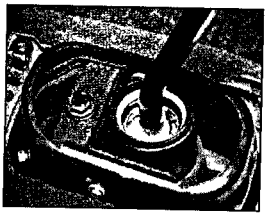
2.3 Заглушка сливного отверстия (указана стрелкой)



3.3 Снятие пылезащитного чехла с консоли



3.4А Снятие нижнего чехла с крепежного кронштейна рычага



3.4Б Вид на крепежный кронштейн рычага переключения передач сверху

редней секции и снимите ее Затем снимите теплозащитный экран снизу коробки передач (См Главу 3)

3 В салоне автомобиля снимите ручку с рычага переключения передач, затем аккуратно снимите пылезащитный чехол с консоли (3 3) Для получения лучшего доступа к рычагу переключения передач и крепежному кронштеину снимите консоль (См Главу 11)

4 Снимите нижний пылезащитный чехол с кронштеина (3 4А и 3 4Б)

5 Снизу открутите сквозной болт и отсоедините соединительную тягу от рычага

6 Снимите тягу (3 6)

7 Снимите опорную тягу (3 7А и 3 7Б)

8 Открутите крепежные гайки на нижнеи стороне и снимите рычаг переключения передач и крепежный кронштейн с автомобиля

9 Дальнейшую разборку механизма рычага переключения передач можно провести если необходимо См Рис 6 2

10 Замените износившиеся или поврежденные элементы

11 Установка проводится в обратном порядке снятия Смажьте поворотные втулки и шарик рычага

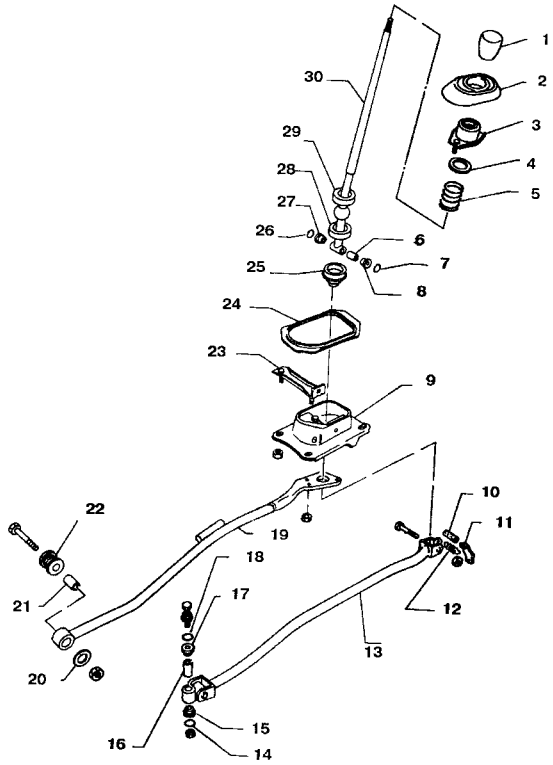
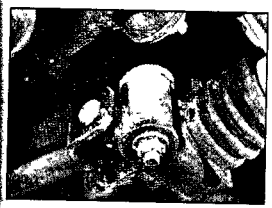
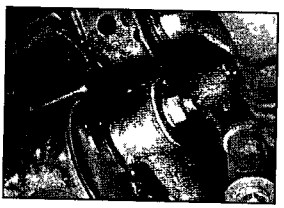


Рис. 6.2 Элементы механизма переключения передач (См. Раздел 3)

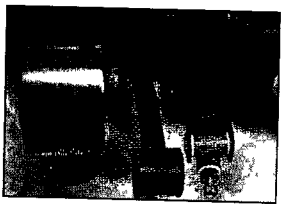
1 Рукоятка рычага
2 Пылезащитный чехол
3 Гнездо
4 Опорная шайба пружины
5 Пружина
6 Втулка
7 Уплотнительное кольцо
8 Втулка
9 Прокладка
10 Резиновая втулка возвратной пружины
11 Кронштеин возвратной пружины
12 Возвратная пружина
13 Соединительная тяга
14 Уплотнительное кольцо
15 Втулка
16 Втулка
17 Втулка
18 Уплотнительное кольцо
19 Опорная тяга
20 Шайба
21 Втулка
22 Втулка
23 Пластина
24 Уплотнение
25 Пылезащитный чехол
26 Уплотнительное кольцо
27 Втулка
28 Нижний подшипник
29 Верхний подшипник
30 Рычаг переключения передач



3.6 Соединительная тяга – переднее крепление



3.7А Опорная тяга – переднее крепление



3.7Б Опорные тяги отсоединены

4.6А Разъем подключения выключателя фонарей заднего хода

4.6Б Выключатель фонарей заднего хода

12 При затяжке гаики и болта переднего крепления опорной тяги подайте тягу вперед

13 Проверьте работу рычага переключения передач и проверьте, чтобы пылезащитный чехол не мешал переключению передач

4. Коробка передач – снятие и установка

1 Коробку передач можно снять с автомобиля вместе с двигателем, как описано в Главе 1, или отдельно от двигателя, как описано ниже

2 Откройте капот Отсоедините аккумулятор, достаньте аккумулятор из двигательного отсека и снимите крепежный кронштейн

3 Слейте трансмиссионное масло Установите на место заглушку сливного отверстия после того, как все масло будет слито

4. Отсоедините тросик привода выключения сцепления от рычага (См Главу 5)

5 Отсоедините тросик спидометра от коробки передач

6 Отсоедините провод выключателя фонаря заднего хода и провода (массы) от коробки передач (4 6А и 4 6Б)

7 Поднимите переднюю часть автомобиля и установите его на опорах

8 Снимите колеса и снимите боковой экран левого переднего крыла

9 Отсоедините передние концы соединительной и опорной тяги от рычага переключения передач (3 6 и 3 7)

10 Как описано в Главе 8 снимите левую полуось

11 Установите домкрат под двигателем и поднимите его настолько, чтобы он принял вес двигателя (не поднимая его) Положите деревянный блок между масляным картером двигателя и домкратом для того, чтобы не повредить картер Не устанавливайте домкрат прямо под заглушкой сливного отверстия

12 Установите второй домкрат под коробкой передач, рекомендуется использовать троллейный домкрат

4.14 Крепление коробки передач

13 Отсоедините переднее крепление двигателя (4 13)

14. Отсоедините крепления коробки передач (4 14)

15 Снимите стартер (См. Главу 12)

16 Открутите болты, крепящие картер коробки передач к двигателю

17 Проверьте, чтобы от коробки передач были отсоединены все необходимые элементы

18 Если возможно попросите помощника помочь Вам при снятии коробки передач

19 Аккуратно отсоедините коробку передач от двигателя так, чтобы входной вал вышел из сцепления Следите за тем чтобы вес коробки передач не ложился на входной вал При снятии коробки передач, одновременно отожмите внутренний конец правои полуоси от коробки передач (См Главу 8)

20 Когда полуось будет отсоединена от коробки передач и коробка передач будет снята с двигателя, аккуратно опустите коробку передач (См Рис. 6 3)

21 Установка проводится в обратном порядке снятия Смажьте молибденовой смазкой шлицы входного вала Если сцепление разбиралось, не забудьте провести центровку ведомого диска (См Главу 5)

22 При установке коробки передач на двигатель установите правую полуось (См Главу 8)

23 Крепежные болты двигателя и коробки передач различаются по длине и по моментам затяжки в зависимости от мест установки и модели. См Рис 6 4.

24. Подсоедините и отрегулируйте тросик привода выключения, как описано в Главе 5

25 Проверьте, чтобы заглушка сливного отверстия была надежно закручена, и залейте трансмиссионное масло (См Раздел 2)

26 По завершении установки проверьте работу коробки передач и сцепления

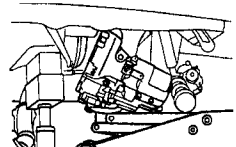


Рис. 6.3 Установка троллейного домкрата под коробкой передач при ее снятии (См. Раздел 4)

4.13 Переднее крепление двигателя

5. Короба передач – разборка

Переборка мехвнической коробки передач является сложной операцией для автолюбителя. Для ее проведения рекомендуется обратиться к специалистам или приобрести восстановленную коробку передач

Однако, опытный автолюбитель может провести переборку коробки передач, если у него будут необходимые инструменты, и работа будет проводиться аккуратно и постепенно

Для переборки необходимы плоскогубцы для снятия стопорных колец, съемник, набор выколоток, циферблатный измеритель и возможно, гидравлический пресс Также необходим большой устойчивый рабочий стол

При разборке коробки передач запоминайте положение установки каждого из элементов

Перед разборкой коробки передач попытайтесь определить, что конкретно вышло из строя Это упростит ремонт, так как некоторые неисправности могут быть связаны только с определенными элементами коробки передач

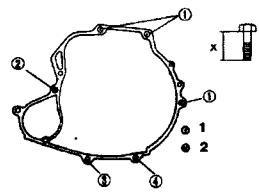


Рис. 6.4 Идентификация и расположение крепежных болтов механической коробки передач, а также требуемые моменты затяжки (См. Раздел 4)

1 Крепление коробки передач к двигателю
2 Крепление двигателя к коробке передач

Двигатель E13		
Длина (х)	Н м	
Болт 1	70 мм	16-21
Болт 2	40 мм	20-29
Болт 3	25 мм	16-21
Болт 4	20 мм	20-29
Двигатель E16		
Болт 1	70 мм	23-27
Болт 2	40 мм	20-29
Болт 3	25 мм	16-21
Болт 4	20 мм	20-29

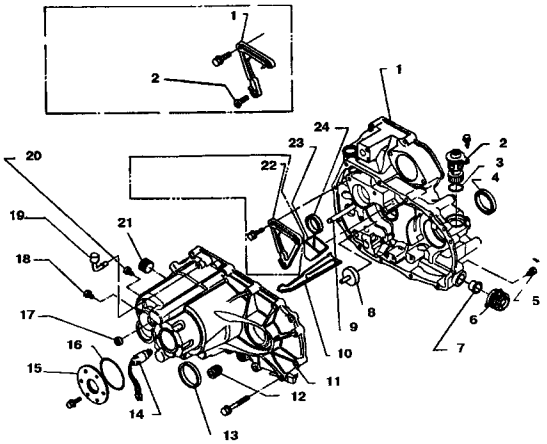


Рис. 6.5 Элементы картера коробки передач (См. Раздел 5)

RN4F30A и RS5F30A
1 Крепление
2 Винт с головкой под крестообразную отвертку
RN4F31A и RS5F31A
1 Картер сцепления
2 Ведущая шестерня спидометра
3 Уплотнительное кольцо
4 Сальник дифференциала
5 Заглушка выключателя
6 Чехол
7 Сальник
8 Масляный патрубок
9 Промежуточный вал передачи заднего хода
10. Масляный желоб
11 Картер коробки передач
12 Заглушка сливного отверстия
13 Сальник дифференциала
14 Выключатель фонарей заднего хода
15 Крышка картера
16 Уплотнительное кольцо
17 Сферическая заглушка
18 Заглушка выключателя
19 Воздушный патрубок
20 Заглушка
21 Заглушка заливного отверстия
22 Крепление подшипника
23 Масляная кювета
24 Сальник входного вала

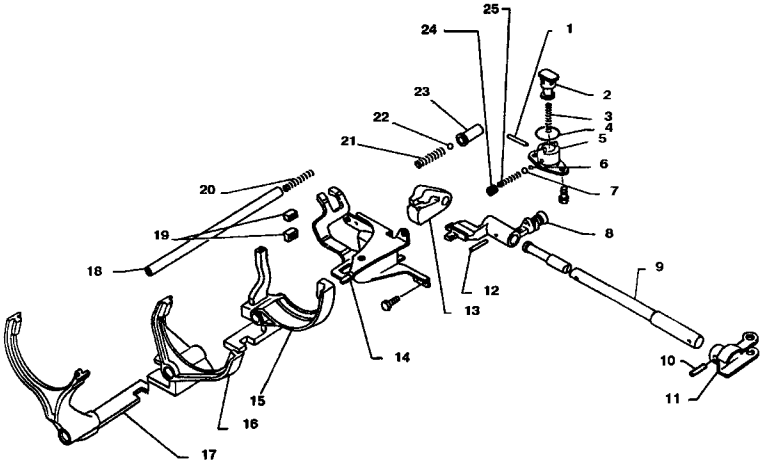


Рис. 6.6 Элементы избирателя переключения передач (См. Раздел 5)

1 Ограничительный штифт
2 Контрольный плунжер
3 Возвратная пружина
4 Уплотнительное кольцо
5 Втулка
6 Контрольный шарик (маленький)
7 Контрольный шарик (большой)
8 Ударяющий рычаг
9 Ударяющая тяга
10 Штифт
11 Вилка
12 Штифт
13 Промежуточный блок
14 Кронштейн
15 Вилка включения 1-й и 2-й передач
16 Вилка включения 3-и и 4-й передач
17 Вилка включения 5-й передачи
18 Ось
19 Колпачки
20 Пружина
21 Контрольная пружина
22 Контрольный шарик
23 Заглушка
24 Контрольная заглушка передачи заднего хода
25 Пружина

Глава 7

Автоматическая коробка передач

Технические характеристики

Тип	RL3F01A полностью автоматическая с гидротрансформатором и двумя планетарными зубчатыми передачами Три передачи переднего хода и одна передача заднего хода Главная передача установлена в картере коробки передач

Передаточные числа

1-я передача	2,826 1
2 я передача	1 543 1
3 я передача	1 000 1
Передача заднего хода	2 364 1
Передаточное число главной передачи	
Двигатель объемом 1 3 литра	3 737 1
Двигатель объемом 1 6 литра	3 476 1

Жидкость автоматической коробки передач

Объем	6 3 литра
Тип/технические характеристики	Жидкость автоматической коробки передач Dexron

Ведомый диск

Максимально допустимое биение	0 5 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н.м.

Крепление ведомого диска к гидротрансформатору	45
Крепление картера гидротрансформатора к двигателю	20
Болты масляного картера	7
Крепление блока клапанов к картеру коробки передач	9
Крепление корпуса клапана регулятора к оси	7
Гайка соединения масляной трубки к картеру коробки передач	48
Выключатель, блокирующий включение стартера при включенной передаче	2 5

1. Общее описание

Автоматическая коробка передач включает гидротрансформатор с планетарными зубчатыми передачами и главной передачей/дифференциалом Рычаг переключения передач можно переводить через шесть положении

P Парковочная передача – для механической блокировки коробки передач

R Передача заднего хода

N Нейтральная передача

D Передачи переднего хода – переключение между 1-й 2-и и 3-й передачами происходит автоматически

2 Используются только 1-я и 2-я передачи

1 Используется только первая (понижженная) передача

Когда рычаг переключения находится в положении D, понижение передачи происходит автоматически для быстрого увеличения скорости работы двигателя при повышении нагрузки При полностью выжатой педали акселератора включается 2-я или 1 я передача в зависимости от скорости движения автомобиля

2. Текущее техническое обслуживание

Следующие операции необходимо проводить через регулярные промежутки вре-

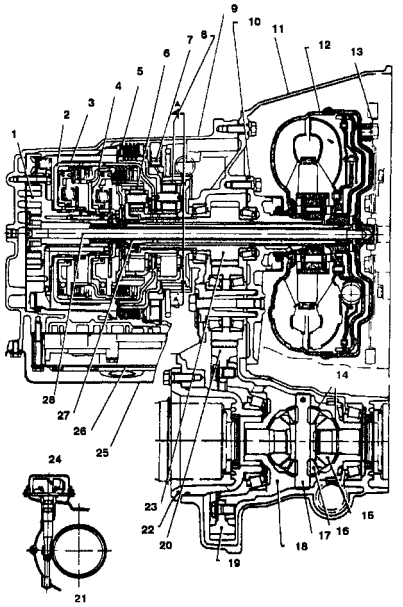


Рис. 7.1 Вид автоматической коробки передач в разрезе (См. Раздел 1)

1 Масляный насос
2 Муфта передачи обратного хода и высшей передачи (передняя)
3 Ленточный тормоз
4 Муфта переднего хода (задняя)
5 Тормоз передачи заднего хода и низшей передачи
6 Переднее планетарное зубчатое колесо
7 Односторонняя муфта
8 Заднее планетарное зубчатое колесо
9 Картер коробки передач
10 Передняя крышка
11 Кожух гидротрансформатора
12 Гидротрансформатор
13 Ведомый диск
14 Упорная шайба
15 Шестерня полуоси
16 Сателлит
17 Ось сателлитов
18 Корпус дифференциала
19 Главная передача
20 Промежуточное зубчатое колесо
21 Линия разреза А–А
22 Крепление подшипника
23 Выходной вал
24 Регулятор
25 Масляный картер
26 Блок клапанов
27 Входной вал
28 Вал масляного насоса

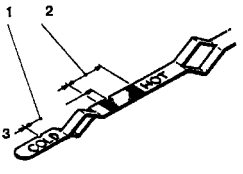


Рис. 7.2 Отметки на щупе для проверки уровня жидкости автоматической коробки передач (См. Раздел 3)

1 Холодная коробка передач (30°–50°C)
2 Горячая коробка передач (50°–80°C)
3 Добавьте

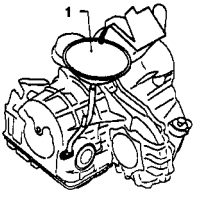


Рис. 7 3 Используйте чистую воронку для добавление жидкости в автоматическую коробку передач (См. Раздел 3)

1 Воронка

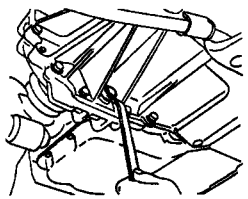


Рис. 7.4 Снятие заглушки сливного отверстия автоматической коробки передач (См. Раздел 3)

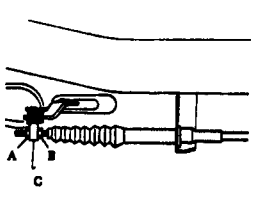


Рис. 7.5 Крепление тросика к рычагу на коробке передач (См. Раздел 5)

А Контргайка
Б Контргайка
В Цапфа

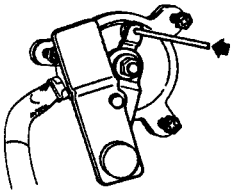


Рис. 7.6 Регулировка выключателя, блокирующего включение стартера при включенной передаче (См. Раздел 6)

1 Надавите

мени, указанные в Разделе (Текущее техническое обслуживание) в начале этого Руководства.

1 Проверьте уровень жидкости автоматической коробки передач и долейте ее если необходимо. Также проверьте цвет жидкости (См Раздел 3).

2 Если жидкость заметно обесцвечена, ее необходимо заменить

3 При эксплуатации автомобиля в тяжелых условиях жидкость автоматической коробки передач необходимо заменять чаще

4 Периодически осматривайте картер коробки передач на наличие следов утечки жидкости Утечки необходимо устранять как можно скорее.

3. Уровень жидкости автоматической коробки передач – проверка, доливка и замена

1 Проверяйте уровень жидкости автоматической коробки передач через промежутки времени, указанные в Разделе 2 когда автомобиль установлен на ровной поверхности

2 Уровень жидкости зависит от ее температуры в момент проверки На щупе для проверки уровня жидкости нанесены отметки (hot) и (cold) (горячая и холодная), См Рис 7 2 Уровень жидкости горячей коробки передач необходимо проверять сразу после того как автомобиль проехал по городу в течение 10 минут.

3 Для проверки уровня жидкости поставьте автомобиль на стояночный тормоз, затем запустите двигатель и оставьте его работать в режиме холостого хода, переведите рычаг переключения через все положения и верните его в положение парковочной передачи P

4. Оставив двигатель работать в режиме холостого хода, достаньте щуп для проверки уровня жидкости, вытрите его, снова вставьте в коробку передач и достаньте Проверьте уровень жидкости.

5 Добавьте жидкости, если необходимо Не заливайте слишком много жидкости в автоматическую коробку передач и следите за тем, чтобы уровень жидкости не опускался ниже требуемого уровня Залейте жидкость в коробку передач через трубку щупа (См Рис 7 3).

6 Жидкость автоматической коробки передач рекомендуется заменять, если автомобиль эксплуатировался в тяжелых условиях или после большого пробега

7 Перед слитием жидкости прогреите коробку передач до нормальной рабочей температуры, проехав на автомобиле минимум 8 километров

8 Выкрутите заглушку сливного отверстия и слейте трансмиссионную жидкость (См Рис 7 4)

9 Состояние топлива свидетельствует о состоянии коробки передач Если жидкость очень темная или черная и имеет запах гари вероятно, износились трущиеся элементы в коробке передач Если запаха нет то потемнение жидкости может быть вызвано утечкой небольшого количества охлаждающей жидкости в масляном радиаторе.

10. Если жидкость мутная и имеет розовый цвет, это вызвано попаданием охлаждающей жидкости или воды в трансмиссионную жидкость

11 Если жидкость темно-коричневая и липкая, это вызвано перегревом коробки передач из-за слишком высокого или низкого уровня жидкости.

12 Установите на место заглушку сливного отверстия, достаньте щуп и залейте новую жидкость через трубку для щупа

13 Проверьте уровень жидкости, как было описано выше.

4. Переборка и регулировка – общее описание

1 Ввиду необходимости использование специального оборудования и инструментов, ремонтные работы, проводимые с автоматической коробкой передач должны быть ограничены теми работами, которые можно провести, не снимая коробку передач с автомобиля, и которые описаны ниже

2 Если необходим более сложный ремонт, обратитесь к специалистам

5. Тросик рычага переключения передач – регулировка

1. При переведении рычага переключения передач в различные положения должна чувствоваться фиксация Если нет, отрегулируйте тросик следующим образом

2 Переведите рычаг переключения в положение парковочной передачи P

3 Отсоедините тросик от рычага на коробке передач

4 Рукой переведите рычаг переключения в положение парковочной передачи, чтобы рычаг был зафиксирован

5 При помощи контргаек на конце тросика отрегулируйте натяжение тросика так чтобы он не тянул рычаг на коробке передач Затяните контргайки

6 Проверьте, чтобы рычаг переключения передач можно было перевести через все положения.

6. Выключатель, блокирующий включение стартера при включенной передаче – регулировка

1 Этот выключатель включает фонари заднего хода при включении передачи заднего хода, а также предотвращает включение стартера, когда рычаг переключения передач не находится в положении P или N

2 Если выключатель не работает правильно, отрегулируйте его следующим способом

3 Открутите, но не снимайте винты крепления выключателя.

4 Переведите рычаг переключения передач в положение нейтральной передачи

5 Вставьте штифт диаметром 2,5 мм в отверстия на рычаге выключателя и корпусе выключателя Удерживая штифт затяните винты крепления выключателя Снимите штифт (См. Рис 7 6)

7. Тросик включения пониженной передачи – регулировка и замена

1 Открутите гайки крепления тросика к карбюратору

2 Переведите шкив тросика акселератора в положение, когда дроссельные заслонки полностью открыты, потяните конец тросика в направлении T (См Рис 7 7) Затяните гайку B для устранения свободного хода

3 Открутите гайку B на один-полтора оборота и зафиксируйте ее в этом положении, затянув гайку A (См Рис 7 8)

4 Проверьте, чтобы ход наконечника L тросика был таким, как указано на рисунке 7 8

5 Для замены тросика вначале снимите масляный картер и блок клапанов, как описано в следующем Разделе

6 Отсоедините тросик включения пониженной передачи от карбюратора

7 Отсоедините другой конец тросика от рычага и снимите оплетку тросика с картера, выпрямив стопорную пластинку и открутив гайку.

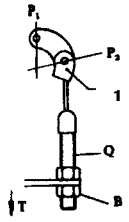


Рис. 7.7 Крепление тросика включения пониженной передачи (тросика акселератора) к рычагу на карбюраторе (См. Раздел 7)

B Контргайка
P1 Положение полного открытия дроссельных заслонок
P2 Положение холостого хода
Q Конец тросика
T Направление, в котором необходимо тянуть тросик при регулировке
1 Барабан дроссельной заслонки

8 Установка нового тросика проводится в обратном порядке снятия Загните стопорную пластинку вокруг гайки

9 Отрегулируйте тросик так как было описано выше и проверьте, чтобы резиновые чехлы (если установлены) на соединении тросика к рычагу карбюратора не были перекручены

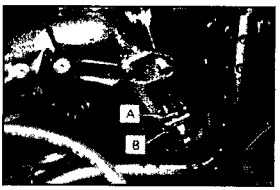


Рис. 7.8 Контргайки (А и Б) крепления тросика включения пониженной передачи (тросика акселератора) к карбюратору (См. Раздел 7)

8. Тормозная лента – регулировка

1 Регулировка тормозной ленты необходима при появлении неисправностей, таких как

Не переключаются 1–я и 2–я передачи

Происходит переключения сразу с первой передачи на третью

Сильный толчок при переключении с 1–й на 2–ую передачу

Плохой набор скорости

Не удается достичь максимальной скорости

Не происходит переключения с 3–и на 2–ую передачу

Не происходит понижения передачи при включенной 3–й передаче

Проскальзывание при переключении с 3–й на 2–ую передачу

Отсутствует механическое переключение с 3–й на 2–ую передачу

Коробка передач перегревается

2 Слейте трансмиссионную жидкость

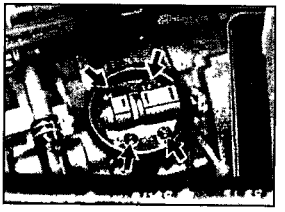
3 Снимите защитный щиток масляного картера, масляный картер и прокладку с коробки передач

4 Постепенно открутите болты и снимите блок клапанов

5 Открутите контргайку анкерного пальца тормозной ленты, и при помощи динамометрического ключа затяните палец до 4,0–6,0 Н·м

6 Открутите анкерный палец на два с половиной оборота Удерживая анкерный палец неподвижно, затяните контргайку до 16,0–22,0 Н·м

7 Установите на место блок клапанов и затяните крепежные болты Проверьте



7 12 Крепежные болты регулятора (См. Раздел 9)

L=27 4–31 4 мм
P1 Положение полного открытия дроссельной заслонки
P2 Положение холостого хода
1 Барабан дроссельной заслонки

Рис. 7.9 Схема движения тросика включения пониженной передачи (тросика акселератора) (См. Раздел 7)

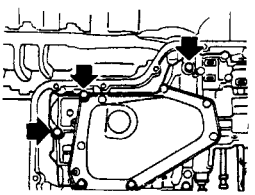


Рис. 7.10 Расположение болтов крепления блока клапанов (См. Раздел 8)

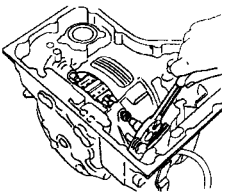


Рис. 7.11 Регулировка анкерного пальца тормозной ленты (См. Раздел 8)

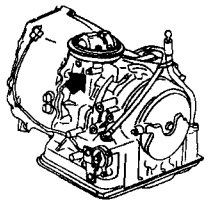


Рис. 7.13 Стопорный болт оси регулятора (См. Раздел 9)

Рис. 7.14 Снятие оси регулятора (См. Раздел 9)

Расширительный бачок главного тормозного цилиндра

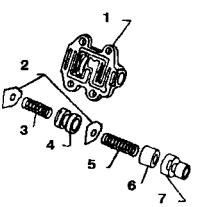


Рис. 7.15 Элементы регулятора (См. Раздел 9)

1 Корпус клапана регулятора
2 Крепежные пластинки регулятора
3 Пружина
4 Первичный клапан регулятора
5 Пружина
6 Направляющая пружин регулятора
7 Вторичный клапан регулятора

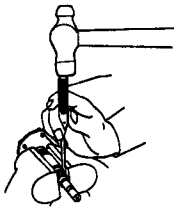


Рис. 7.16 Выбейте штифт шнека оси регулятора (См. Раздел 9)

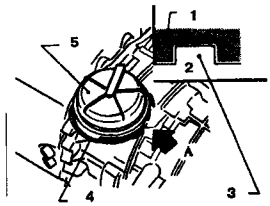


Рис. 7.17 Правильное положение установки колпачка регулятора (См. Раздел 9)

1 Колпачок
2 Стрелка А
3 Выступ на картере
4 Разрезное кольцо
5 Колпачок регулятора

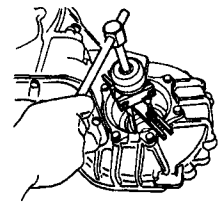


Рис. 7.18 Использование съемника для снятия сальника подшипника дифференциала (См. Раздел 10)

чтобы механический клапан и клапан задержки были правильно установлены – механический клапан должен быть установлен в нейтральное положение, а канавка на клапане задержки должна смотреть вперед.

8 Установите масляный картер вместе с новой прокладкой, затем установите защитный щиток. Залейте трансмиссионную жидкость требуемого типа и проверьте уровень жидкости, как описано в Разделе 3.

9. Ось регулятора – снятие и установка

1. Снимите разрезное кольцо с колпачка регулятора, затем снимите колпачок и уплотнительное кольцо.

2 Если необходимо, регулятор можно снять, не снимая ось, открутив четыре крепежных болта (См Рис 7 12)

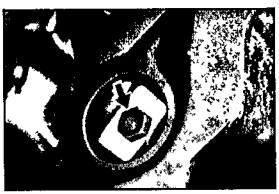
3 Для снятия регулятора вместе с осью открутите стопорный болт и снимите ось (См Рис. 7.13 и 7 14)

4 Регулятор можно снять с оси и заменить износившиеся или поцарапанные элементы. Шнек можно снять с оси регулятора, выбив крепежные штифты (См. Рис. 7 15 и 7 16).

5. Установка проводится в обратном порядке снятия. Проверьте правильность установки колпачка. Замените уплотнительное кольцо (См Рис 7 17)

10. Сальники подшипников дифференциала – замена

1 Сальник подшипников полуосей можно заменить не снимая коробку передач



7.20 Доступ к болтам крепления гидротрансформатора к ведомому диску можно получить через отверстие (См. Раздел 11)

2 Снимите полуось с коробки передач, как описано в Главе 1, Разделе 12, параграфе 5 и Разделе 11, параграфах 22-25

3 При помощи подходящего съемника снимите сальник (См. Рис 7 18)

4 Смажьте кромку нового сальника трансмиссионной жидкостью и установите сальник на место при помощи отрезка трубы (См Рис 7 19)

5 Установите полуось на коробку передач, как описано в Главе 3, Разделе 3, затем подсоедините элементы подвески и рулевого управления, как описано в Главе 10.

11. Коробка передач – снятие и установка

1. Установите на смотровую яму или поднимите переднюю часть автомобиля и установите его на опоры под лонжероны

2 Отсоедините аккумулятор

3 Снимите левое колесо

4 Слейте трансмиссионную жидкость

5 Снимите экран левого крыла

6 Снимите полуоси, как описано в Главе 8

7 Отсоедините тросик спидометра от коробки передач

8 Отсоедините тросика акселератора (тросика включения пониженной передачи) от карбюратора и провода от выключателя, блокирующего включение стартера при включенной передаче.

9 Отсоедините тросик рычага переключения передач от рычага на коробке передач и снимите его с кронштейна на картере коробки передач.

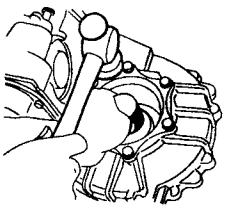


Рис. 7.19 Установка нового сальника подшипника дифференциала на место (См. Раздел 10)

10. Снимите направляющую трубку щупа для проверки уровня жидкости автоматической коробки передач

11 Установите домкрат под двигатель, положив деревянный блок между домкратом и двигателем

12 Установите второй домкрат, желательно тролленный, под коробкой передач

13 Отсоедините и заткните трубки охлаждающей жидкости

14 Снимите стартер (См. Главу 12)

15. Пометьте положение установки гидротрансформатора по отношению к ведомому диску при помощи быстросохнущей краски

16. Открутите болты крепления гидротрансформатора к ведомому диску. Для получения доступа к болтам через отверстие в картере гидротрансформатора проворачивайте коленчатый вал (См Рис 7.20)

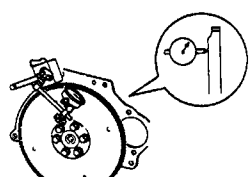


Рис. 7.21 Проверьте биение ведомого диска при помощи циферблатного датчика (См. Раздел 11)

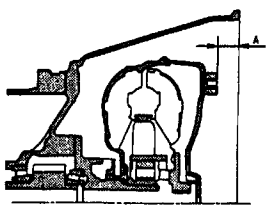


Рис. 7.22 Гидротрансформатор установлен до конца на место (См. Раздел 11)

A=не менее чем 21,1 мм

17. Открутите и снимите шарнирные болты гибкого крепления коробки передач

18 Открутите и снимите болты крепления картера гидротрансформатора к двигателю Снимите ребро жесткости двигателя/коробки передач

19 Снимите коробку передач снизу переднего крыла, попросив помощника удерживать гидротрансформатор на валу масляного насоса для предотвращения утечки

20 Если Вы устанавливаете новую или восстановленную коробку передач, проверьте какие элементы на ней установлены Недостающие узлы можно снять со старой коробки передач

21 Перед установкой коробки передач проверьте, чтобы биение ведомого диска было в указанных пределах (См Рис 7 21)

22 Проверьте, чтобы гидротрансформатор был установлен до конца на место Расстояние А должно быть не меньше, чем указано на рисунке 7 22

23 Совместите отметки на ведомом диске и гидротрансформаторе (сделанные перед снятием), нанесите клей для резьбовых соединений на чистую резьбу болтов, закрутите болты и затяните их до требуемого момента затяжки

24 Установите стартер

25. Установите болты крепления двигателя к коробке передач, закрепив масляную трубку и крепежные кронштейны соответствующими болтами. Установите шарнирные болты крепления Установите ребро жесткости

26 Подсоедините тросик рычага переключения передач и отрегулируйте его, если необходимо (См Рис 7 23)

27 Подсоедините провода к выключателю, блокирующему включение стартера при включенной передаче

28. Подсоедините шланги охлаждающей жидкости

29 Установите защитный экран крыла

30 Установите трубку щупа для измерения уровня трансмиссионной жидкости

31 Подсоедините тросика акселератора (тросик включения пониженной передачи) и отрегулируйте его как описано в Разделе 7.

32. Подсоедините тросик спидометра

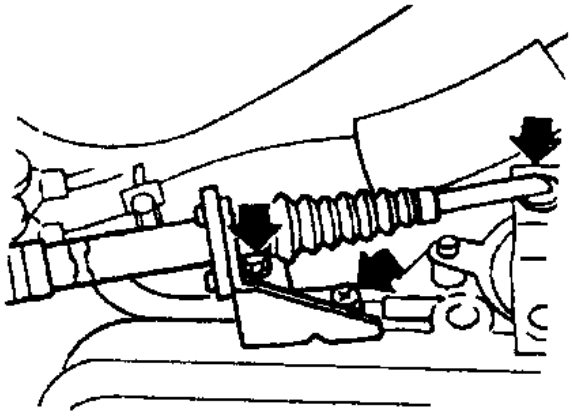


Рис. 7.23 Крепления тросика рычага переключения передач и кронштейна на коробке передач (См. Раздел 11)

33 Установите полуоси, как описано в Главе 8

34 Установите левое колесо

35 Подсоедините аккумулятор

36 Залейте в коробку передач трансмиссионную жидкость и проверьте уровень жидкости, как описано в Разделе 3

Полуоси

Технические характеристики

Тип	Открытые полуоси с шарнирами равных угловых скоростей на обоих концах

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н.м.

Гайка крепления нижнего шарового шарнира к рычагу подвески	65
Гайка крепления ступицы колеса к полуоси	196 275
Крепление кронштейна суппорта тормоза	54 64
Гайки крепления колес	98-118

1. Общее описание

Полуоси являются открытыми и передают привод от главной передачи/дифференциала в коробке передач на передние колеса

Универсальные шарниры Рцеппа установлены на внутренних концах полуосей, а ШРУС шарикового типа установлены на внешних концах. Шарниры заполнены смазкой и не подлежат разборке (1 2А и 1 2Б)

После снятия с полуоси шарниры необходимо заменить.

2. Текущее техническое обслуживание

Следующие операции по текущему техническому обслуживанию необходимо проводить через промежутки времени, указанные в Разделе (Текущее техническое обслуживание(.

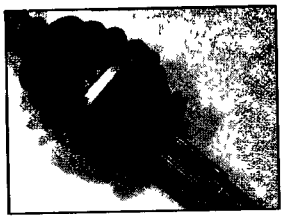
1 Осмотрите чехлы полуоси на наличие трещин, повреждений или утечек Устраните обнаруженные неисправности как можно скорее.

2 Проверьте шарниры полуоси на износ, взявшись за полуось возле шарнира и, попробовав вращать вал, затем попробуйте подвинуть вал в продольном направлении. Чрезмерно свободный ход свидетельствует о необходимости замены шарнира Смотрите Раздел 3

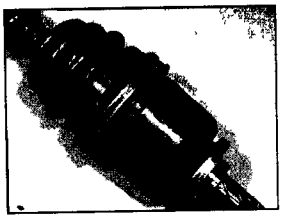
3. Полуось – проверка, снятие и установка

1 Поднимите переднюю часть автомобиля и установите его на опорах Поставьте автомобиль на стояночный тормоз

2 Возьмитесь за полуось и попробуйте вращать против направления вращения колеса Если возможно, попросите помощника нажать на педаль тормоза при проведении этой проверки. Если присутствует свободный ход, шарнир необходимо заменить (См Раздел 4) или заменить всю полуось.



1.2А Внешний ШРУС полуоси



1.2Б Внутренний ШРУС полуоси

3 На моделях с автоматической коробкой передач необходимо снять правую полуось перед снятием левой полуоси.

4 Для снятия полуоси вначале снимите колесо.

5 Достаньте чеку, снимите колпачок с гайки (3 5) и открутите гайку крепления полуоси Для того чтобы ступица не вращалась, установите колесо на место и опустите автомобиль на землю или попросите помощника нажать на педаль тормоза, или удерживайте ступицу при помощи ломика, установленного между болтами крепления колес В этом случае закрутите гайки на болты для того, чтобы не повредить резьбу

6. Снимите суппорт тормоза и подвесьте его так, чтобы он не мешал дальнейшей работе. Тормозную трубку отсоединять не нужно

7 Достаньте чеку, открутите гайку и отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотной цапфы (См Главу 10)

8 Потяните ступицу наружу и снимите ее с полуоси Если необходимо, установите гайку на внешний конец полуоси так, чтобы она была на одном уровне с торцевой поверхностью вала, затем при помощи киянки с мягкой головкой выбейте полуось из ступицы, одновременно отводя ступицу наружу (3 7). При снятии полуоси постарайтесь не повредить чехол шарнира.

9 На моделях с механической коробкой передач снимите полуось с коробки передач, отжав ее при помощи рычага так, как показано на рисунках 8 2 и 8 3 в зависимости от стороны

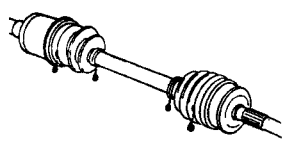


Рис. 8.1 Проверьте чехлы полуоси на наличие трещин и повреждений (См. Раздел 2)

10 На моделях с автоматической коробки передач снимите правую полуось, как показано на Рис 8 2, затем вставьте подходящую отвертку или выколотку в дифференциал с правой стороны и аккуратно выбейте левую полуось (См. Рис 8 4) Постарайтесь не повредить ось сателлитов и шестерни полуосей

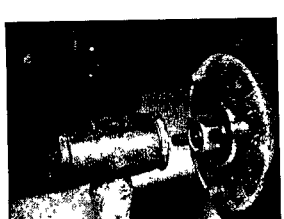
11 После снятия полуоси рекомендуется установить новый сальник на коробку передач Смотрите Главу 7

12 Установка проводится в обратном порядке снятия При установке внутреннего конца полуоси используйте новое стопорное кольцо Смажьте кромку сальника (См Рис 8 5)

14. Установите полуось в шестерню полуоси так, чтобы стопорное кольцо попало в канавку в шестерне.

15. Снимите специальный направляющий инструмент, потянув его наружу и вниз Затем отведите в сторону чехол шарнира чтобы проверить, что стопорное кольцо установилось правильно Для установ-

3.5 Снятие колпачка с гайки крепления полуоси



3.8 Снятие полуоси со ступицы

Рис. 8.2 Отжимание правой полуоси от коробки передач (См. Раздел 3)

1 Подходящий инструмент

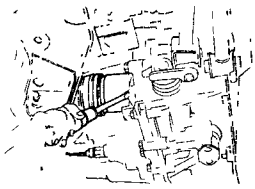


Рис. 8.3 Отжимание левой полуоси от коробки передач – модели с механической коробкой передач (См. Раздел 3)

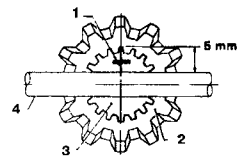


Рис. 8.4 Метод снятия левой полуоси на моделях с автоматической коробкой передач (См. Раздел 3)
1 Отвертка
2 Шестерня полуоси
3 Полуось
4 Ось сателлитов

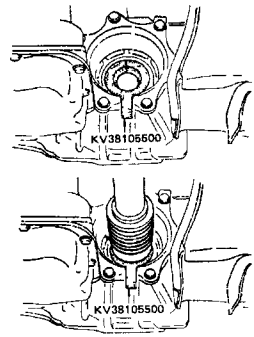


Рис. 8.5 Специальный инструмент для защиты сальников, используемый при установке полуоси (См. Раздел 3)

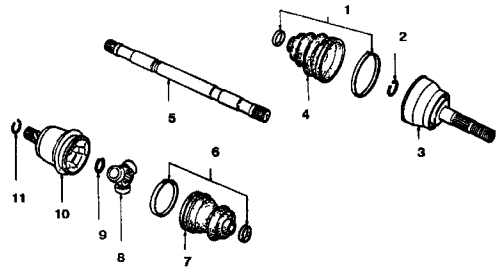


Рис. 8.6 Элементы полуоси и шарнира (См. Раздел 4)
1 Хомут
2 Стопорное кольцо
3 Шарнир
4 Чехол
5 Полуось
6 Хомут
7 Чехол
8 Трипод
9 Разрезное стопорное кольцо
10 Кожух шарнира
11 Стопорное кольцо

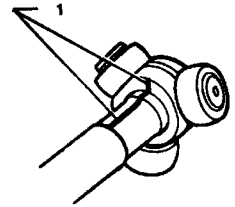


Рис. 8.7 Пометьте положение установки трипода на полуоси (См. Раздел 4)
1 Отметка

вки полуоси до конца место можно постучать киянкой по краю фланца шарнира

16 Затяните все болты и гайки до требуемого момента затяжки и установите новую чеку на гайку ступицы Смотрите Главы 9 и 10

17 Проверьте уровень трансмиссионной жидкости/масла и добавьте, если необходимо (См Главу 6 или 7)

18 Выжмите педаль тормоза несколько раз для установки тормозных накладок в нормальное положение

4. Шарниры и чехлы полуосей – снятие, осмотр и установка

Внутренний шарнир – замена

1 Снимите полуось, как описано в предыдущем Разделе Снимите крепежные хомуты чехла (См Рис 8 6)

2 Снимите чехол с шарнира, очистите и высушите шарнир, затем при помощи быстросохнущей краски нанесите установо-

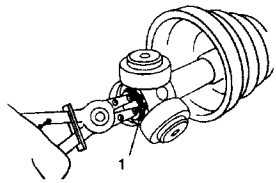


Рис. 8.8 Снимите стопорное кольцо трипода (См. Раздел 4)
1 Разрезное стопорное кольцо

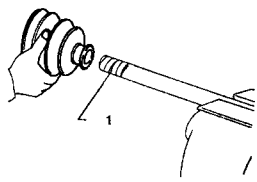


Рис. 8.10 Клейкая лента обмотана вокруг шлицов вала (См. Раздел 4)
1 Лента

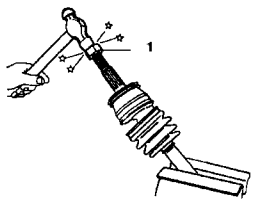


Рис. 8.11 Установите шарнир на полуось – обратите внимание на гайку, установленную для защиты резьбы (См. Раздел 4)
1 Гайка крепления полуоси

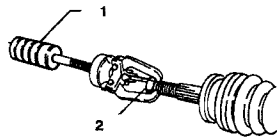


Рис. 8.9 Снятие внешнего шарнира (См. Раздел 4)
1 Съемник
2 Гайка крепления полуоси

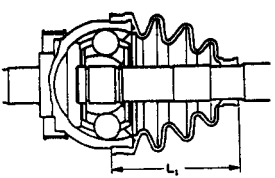
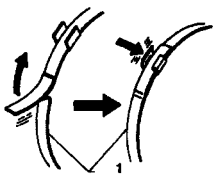


Рис. 8.12 Собранная полуось, шарнир и чехол – внешний конец полуоси (См. Раздел 4)

L1=96,0–98,0 мм – модели с двигателем E16S
L1=90,5–92,5 мм – все остальные модели



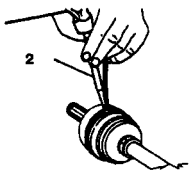


Рис. 8.13 Затяжка хомутов (См. Раздел 4)

1 Хомут
2 Подходящий инструмент

Рис 8 14 Собранная полуось, шарнир и чехол – внутренний конец полуоси (См Раздел 4)

L2=101,5–103,5 мм – модели с двигателем E16S
L2=95,5–97,5 мм – все остальные модели

чные отметки на валу и шарнире (См Рис. 8 7)

3 Снимите стопорное кольцо с конца вала, затем снимите трипод с вала (См Рис 8 8) Не пытайтесь разбирать трипод

4 Обмотайте шлицы вала для защиты чехла, затем снимите чехол с полуоси

Внешний шарнир полуоси – снятие

5 Операция снятия внешнего шарнира аналогична операции снятия внутреннего шарнира за тем исключением, что для снятия внешнего шарнира необходимо установить гайку крепления ступицы на конец вала и установить съемник так, как показано на рисунке 8 9

Осмотр

6. Тщательно очистите все элементы перед их осмотром.

7. Проверьте полуось на наличие трещин или деформации.

8 Проверьте шарниры на наличие повреждений или чрезмерного износа Элементы шарнира нельзя заменять по отдельности, замените весь шарнир

9 Проверьте состояние чехла Замените чехол, если необходимо

Внешний шарнир полуоси – установка

10 Перед установкой чехла на полуось обмотайте шлицы клейкой лентой для защиты чехла (См Рис 8 10)

11 Установите чехол на полуось

12. Установите гайку крепления ступицы на конец полуоси, совместите отметки на шарнире и полуоси, сделанные при снятии, затем аккуратно установите шарнир на место (гайка установлена для защиты резьбы) (См Рис. 8.11).

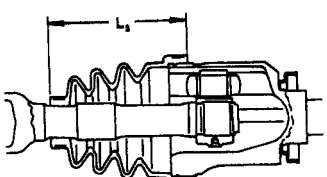


Рис. 8.14 Собранная полуось, шарнир и чехол – внутренний конец полуоси (См. Раздел 4)

L2=101,5–103,5 мм – модели с двигателем E16S *L2=95,5–97,5 мм – все остальные модели*

13 При сборке проверьте, чтобы совпадали установочные отметки, затем заполните шарнир и чехол специальной смазкой, включенной в ремонтный комплект. Количество смазки зависит от типа шарнира

ZF80TS70C	130 150 грамм
ZF90TS79C	155-175 грамм

14 Отрегулируйте длину чехла (См Рис 8 12) в зависимости от типа шарнира и проверьте правильность установки Чехол не должен быть перекручен или деформирован Установите новые крепежные хомуты и затяните их при помощи отвертки и плоскогубцев Загните концы хомута и закрепите крепежными язычками так, как показано на рисунке 8.13.

Внутренний шарнир полуоси – установка

15 Установите чехол на полуось, как описано в параграфах 10 и 11, затем установите трипод, проверив, чтобы были совмещены отметки, сделанные при снятии.

16 Установите новое стопорное кольцо в канавку на валу для фиксации трипода

17 Заполните шарнир и чехол специальной смазкой, включенной в ремонтный комплект Количество смазки зависит от типа шарнира

ZF80TS70C	180 200 грамм
ZF90TS79C	220-240 грамм

18 Установите кожух шарнира, затем установите чехол и отрегулируйте длину чехла (См Рис 8 14) Чехол не должен быть перекручен или деформирован Установите новые крепежные хомуты и затяните их при помощи отвертки и плоскогубцев. Загните концы хомута и закрепите крепежными язычками так, как показано на рисунке 8.13.

Глава 9

Тормозная система

Технические характеристики

Тип системы	Передние дисковые задние барабанные с сервоусилением и двойным контуром на задних тормозах установлен механизм саморегулировки, привод ручного тормоза тросиковым, для регулировки давления в контуре задних тормозов используется регулировочный клапан

Передние дисковые тормоза	
Диаметр	240,0 мм
Предел износа тормозных накладок	2 0 мм
Максимальное биение диска	0 07 мм
Минимальная толщина диска	10,0 мм
Задние тормоза	
Внутренний диаметр барабана	180 0 мм
Максимально допустимый внутренний диаметр барабана	181,0 мм
Максимальное биение барабана	0,05 мм
Минимальная толщина фрикционного материала тормозных колодок	1,5 мм
Главный тормозной цилиндр	
Внутренний диаметр	
Большими секции	23,81 мм
Меньшими секции	19,05 мм
Тип контрольного клапана	ограничивающий давление в приводе задних тормозов установлен в главном цилиндре
Вакуумный сервоусилитель	
Диаметр диафрагмы	180 мм
Тип тормозной жидкости/технические характеристики	Гидравлическая жидкость до FMVSS 116 DOT 3
Педаль тормоза	
Высота педали	
Модели с механической коробкой передач	155 165 мм
Модели с автоматической коробкой передач	164 174 мм
Свободный ход педали	1,0 3,0 мм
Высота выжатой педали (при работающем двигателе сила нажатия 50 кг)	
Модели с механической коробкой передач	минимум 75 0 мм
Модели с автоматической коробкой передач	минимум 80 0 мм
Зазор выключателя огней стоп сигнала	0 3 1 0 мм
Ручной тормоз	
Включение сигнальной лампочки	1 2 щелчка
Полная постановка автомобиля на ручной тормоз	7 11 щелчков

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н.м.

Винт выпуска воздуха	7-9
Контргайка выключателя огней стоп сигнала	12-15
Контргайка впускного патрубка сервоусилителя	16-22
Болт кронштейна педали тормоза	8 11
Соединения тормозных трубок	11 13
Крепежный болт соединения	4 5
Гайки соединения тормозных трубок	15 18
Крепление сервоусилителя к главному тормозному цилиндру	8 11

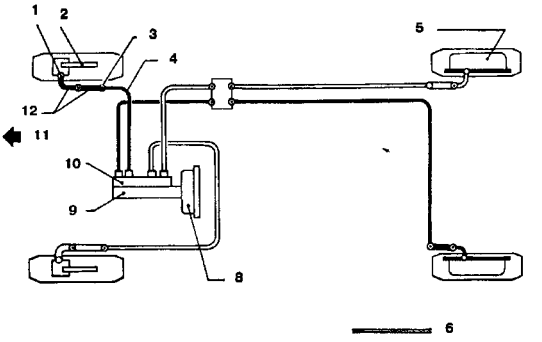


Рис. 9.1 Элементы и схема тормозной системы (См. Раздел 1)

1 Соединение тормозного шланга
2 Передний тормоз
3 Гайка с развальцовкой
4 Тормозная трубка
5 Задний тормоз
6 Первичный контур
7 Вторичный контур
8 Сервоусилитель
9 Главный тормозной цилиндр с клапаном быстрого заполнения
10 Клапан ограничения давления в контуре задних тормозов (не разбирать)
11 Перед
12 Тормозной шланг

Болт соединения тормозной трубки дискового тормоза	17 20
Крепежный болт кронштейна суппорта	54 64
Болт штока цилиндра	22 31
Крепление колесного цилиндра задних тормозов (к щитку тормоза)	6 8
Болты крепления щитка заднего тормоза	33-39
Болты крепления рычага ручного тормоза к кузову	8-11
Контргайка регулятора	3,1 4,3
Крепление зажима тросика ручного тормоза к кузову	8-11
Гайки крепления колес	98 118

1. Общее описание

Тормозная система гидравлическая двухконтурная с сервоусилением Разделение привода диагональное

В контуре задних тормозов установлен регуливочный клапан предотвращающии блокировку задних колес при сильном торможении

Привод ручного тормоза механический и осуществляется на задние колеса предусмотрена сигнальная лампочка

2. Текущее техническое обслуживание

Следующие операции необходимо проводить через промежутки времени, указанные в Разделе (Текущее техническое обслуживание(

1 Проверьте, чтобы уровень жидкости в бачке тормозного цилиндра был между отметок MAX и MIN (См Рис 9 2) Добавьте жидкости если необходимо (2 1)

2 Проверьте тормозные накладки передних тормозов на износ и замените их если необходимо (См Раздел 3)

2.1 Заливка тормозной жидкости

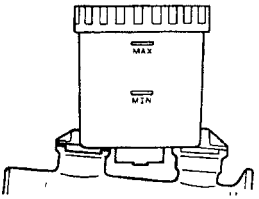


Рис. 9.2 Отметки на бачке тормозной жидкости (См. Раздел 2)

3 Снимите тормозные барабаны с задних тормозов и осмотрите фрикционный материал и остальные элементы на наличие износа, замените износившиеся элементы Также проверьте колесный цилиндр на наличие следов утечки

4 Проверьте соединительные трубки и шланги тормознои системы на наличие

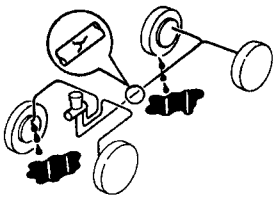


Рис. 9.3 Проверьте трубки и соединения тормозной системы на наличие утечек (См. Раздел 2)

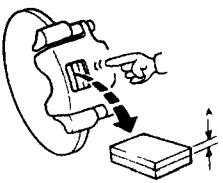
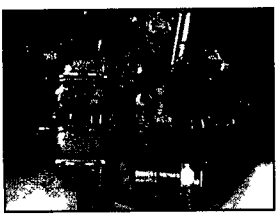


Рис. 9.4 Проверьте толщину фрикционного материала тормозных накладок (А) (См. Раздел 3)



3.4 Снятие болта нижнего пальца суппорта

утечек, повреждений или коррозии и устраните обнаруженные неисправности (См. Раздел 11).

5 Проверьте работу ножного и ручного тормоза.

6 Проверьте состояние и надежность соединения сервоусилителя и шланга.

7. Заменяйте тормозную жидкость через указанные промежутки времени или раньше, если автомобиль регулярно использовался в тяжелых условиях, например езда в городском режиме.

3. Тормозные накладки – проверка и замена

1 Поднимите переднюю часть автомобиля, установите его на опорах и снимите колеса.

2. Проверьте толщину фрикционного материала (См. Рис 9.4).

3 Если толщина материла меньше минимально допустимой, тормозные накладки необходимо заменить на обоих колесах (все четыре накладки)

4. Открутите и снимите болт нижнего пальца суппорта (3.4)

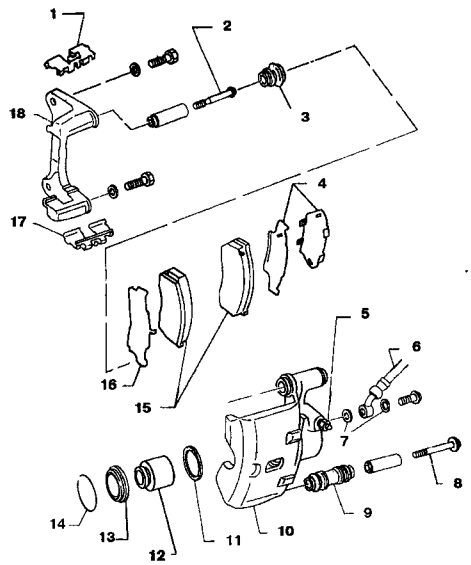


Рис. 9.5 Элементы тормоза AD18B (См. Раздел 3)

1. Крепление накладок (верхнее)
2 Палец
3 Чехол
4 Внутренняя накладка
5 Винт выпуска воздуха
6 Тормозной шланг
7 Медная шайба
8 Палец
9 Чехол
10 Суппорт
11 Уплотнение поршня
12 Поршень
13 Пылезащитный колпачок
14 Крепежное кольцо
15 Тормозная накладка
16 Внешняя накладка
17 Крепление накладок (нижнее)
18 Кронштейн

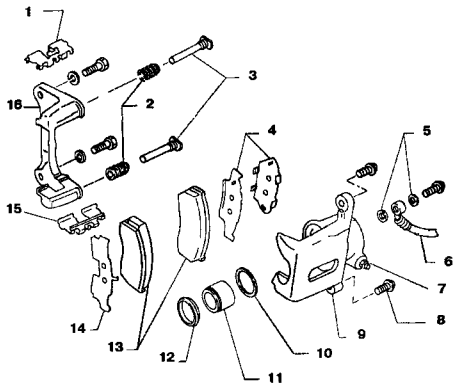


Рис. 9.6 Элементы тормоза CL18B (См. Раздел 3)

1 Крепление накладок (верхнее)
2 Чехол
3 Палец
4 Внутренняя накладка
5 Медная шайба
6. Тормозной шланг
7. Винт выпуска воздуха
8 Болт
9. Суппорт
10 Уплотнение поршня
11. Поршень
12 Пылезащитный колпачок
13 Тормозная накладка
14 Внешняя накладка
15 Крепление накладок (нижнее)
16 Кронштейн

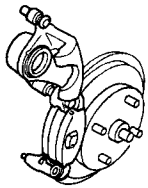


Рис. 9.7 Поднимите суппорт для получения доступа к тормозным накладкам (См. Раздел 3)

3.6А Снятие внешней противошумовой и тормозной накладки

3.6Б Снятие внутренний противошумовой и тормозной накладки

3.7 Противошумовые и тормозные накладки

3.8 Снятие крепежной пружины

5 Поднимите суппорт вверх (См Рис. 9.7)

6 Снимите противошумовые накладки (3.6А и 3.6Б)

7 Снимите тормозные накладки (3.7)

8 Крепежные пружины можно снять, если необходимо (3.8)

9 Счистите грязь и пыль Старайтесь не вдыхать пыль, так как это опасно для здоровья Не нажимайте на педаль тормоза, когда сняты тормозные накладки

10 Нанесите полоску высокотемпературной смазки на обратную сторону накладок, установите тормозные накладки и новые противошумовые накладки

11 Вдавите поршень до конца в цилиндр для того, чтобы можно было установить новые тормозные накладки. Предварительно откачайте немного тормозной жидкости из бачка, так как она может перелиться

12 Опустите суппорт, затем установите и затяните болт нижнего пальца суппорта

13 Замените тормозные накладки на тормозе второго колеса, установите колеса и опустите автомобиль на землю

14 Выжмите педаль тормоза для того чтобы прижать накладки к диску

15 Проверьте уровень тормозной жидкости и добавьте ее, если необходимо

4. Тормозные колодки задних тормозов – проверка и замена

1. Заблокируйте передние колеса Поднимите заднюю часть автомобиля, установите его на опорах и снимите задние колеса Отпустите ручной тормоз

2. Снимите колпачок со ступицы, достаньте чеку, снимите крепление гайки и открутите гайку (См Рис 9 9)

3 Снимите тормозной барабан Если тормозной барабан не снимается из-за сильного износа, снимите заглушку со щитка тормоза, снимите коленчатым рычаг с зубчатого колесика автоматического регулятора и, вращая колесико отведите колодки от барабана

4 Осмотрите фрикционный материал колодок Если их толщина меньше минимальной допустимой, необходимо заме-

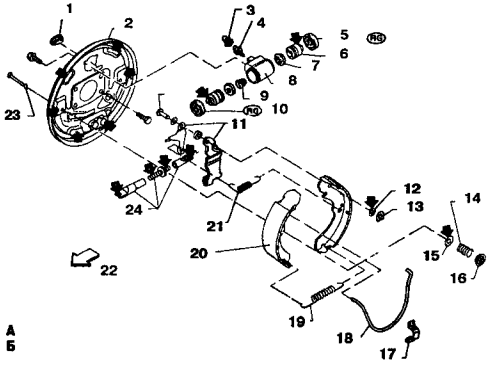


Рис. 9.8 Элементы заднего барабанного тормоза (См. Раздел 4)

А Использовать смазку для резины
Б Точки нанесения смазки
1 Заглушка
2 Щиток тормоза
3 Колпачок клапана выпуска воздуха
4 Клапан выпуска воздуха
5 Пылезащитный колпачок
6 Поршень
7 Колпачок поршня
8 Колесный цилиндр
9 Пружина
10 Пылезащитный колпачок
11 Коленчатый рычаг
12 Шайба
13 Зажим
14 Противошумовая пружина
15 Седло пружины
16 Крепление
17 Крепление
18 Возвратная пружина (U-образная)
19 Возвратная пружина (винтовая)
20 Тормозная колодка
21 Регулировочная пружина коленчатого рычага
22 Перед
23 Штифт противошумовой пружины

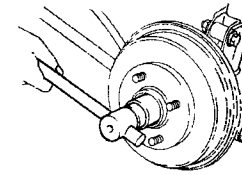


Рис. 9.9 Открутите гайку крепления ступицы/тормозного барабана (См. Раздел 4)

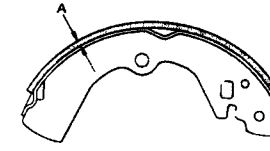


Рис. 9.10 Измерьте толщину фрикционного материала (А) (См. Раздел 4)

4.7А Снимите крепление противошумовой пружины...

4.7Б ...и пружину

4.9А Снятие крепления возвратной пружины колодок

нить тормозные колодки на обоих колесах (все четыре) (См Рис 9 10)

5 Изношенные тормозные колодки рекомендуется заменять

6 Если колодки загрязнены маслом, это вызвано утечкой из колесного цилиндра (пропускающее уплотнение) или плохим сальником полуоси.

7 Снимите противошумовые пружины. Для этого возьмитесь за края крепления плоскогубцами (4 7А), надавите на крепление и поверните его на 90(. Снимите крепление (4 7Б)

8. Запомните положение установки колодок на щитке тормоза, отметив переднюю и заднюю стороны, так как фрикционный материал имеет различную толщину. Также запомните места установки пружин на колодках.

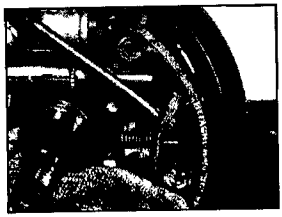
9 Снимите крепление возвратной пружины колодок (4.9), а затем отсоедините возвратную пружину Она имеет U-образную форму и для ее снятия возьмитесь плоскогубцами за конец пружины и отведите его к другому концу (4 9А и 4.9Б) Для того чтобы пружина случайно не выскочила, закройте ее тряпкой.

10 Разведите верхние концы колодок в стороны и снимите регулятор (4.10).

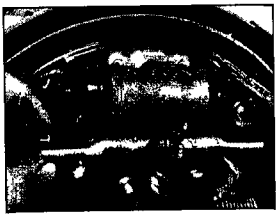
11. Отсоедините и снимите нижнюю возвратную пружину и снимите колодки (4 11) При снятии колодок отсоедините тросик ручного тормоза. Не нажимайте на педаль тормоза, когда колодки сняты.

12 Рычаг ручного тормоза и рычаг автоматического регулятора (4.12) необходимо снять со старой тормозной колодки и установить на новую колодку при помощи штифта, шайбы, пружины и зажима

13 Нанесите смазку на поверхность щитка тормоза, касающуюся тормозных колодок, и на концы поршней колесного цилиндра.



4.9Б Снятие возвратной пружины



4.10 Снятие автоматического регулятора

14. Установите новые колодки в обратном порядке снятия, однако перед установкой автоматического регулятора, закрутите зубчатое колесико так, чтобы оно касалось регуляторов (4 14).

15. Установите тормозной барабан и установите подшипник, как описано в Главе 10.

16. Повторите эти операции на тормозе второго колеса.

17 Поставьте автомобиль на ручной тормоз насколько раз для приведения в действие автоматического регулятора и размещения колодок как можно ближе к барабану.

18. Установите колеса и опустите автомобиль на землю

5. Суппорт – снятие, переборка и установка

1. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите его на опорах. Снимите колесо Пережмите тормозной шланг или обмотайте заливную горловину тормозного бачка полиэтиленом для предотвращения утечки тормозной жидкости, затем отсоедините тормозной шланг от суппорта, открутив болт соединения банджо. Снимите медные шайбы, расположенные по бокам соединения

2. Открутите крепежные болты суппорта и снимите суппорт.

3 Счистите грязь с поверхности суппорта, стараясь не вдыхать ее. Снимите накладки (См. Раздел 3)

4. Выкрутите болт второго пальца и снимите суппорт с кронштейна. Снимите пальцы.

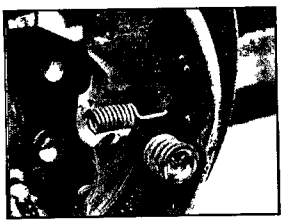
5 Снимите крепежное кольцо пылезащитного колпачка, поддев его при помощи отвертки (См Рис. 9 11), затем направьте сжатый воздух в отверстие подачи тормозной жидкости и выдавите поршень и пылезащитное кольцо (См Рис 9 12).

6. Осмотрите поверхности поршня и цилиндра. Если они подверглись коррозии, замените суппорт.

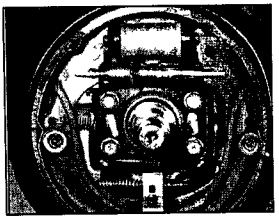
7. Если поршень и цилиндр в хорошем состоянии, при помощи острого инструмента достаньте уплотнение поршня из канавки и выбросите его

8 Промойте все элементы в метиловом спирте или чистой гидравлической жидкости и приобретите ремонтный комплект содержащий все необходимые сальники и остальные элементы.

4.11 Нижняя возвратная пружина



4.12 Рычаг ручного тормоза, рычаг автоматического регулятора и пружина



4.14 Тормозные колодки установлены

5.14 Установите суппорт

9 Установите новое уплотнение поршня в канавку, пользуясь только пальцами

10 Смажьте поршень тормозной жидкостью и вставьте его в цилиндр

11 Установите пылезащитный колпачок и крепежное кольцо (См Рис 9 13)

12 Смажьте пальцы небольшим количеством смазки для резины и установите их в кронштейн суппорта вместе с пылезащитными колпачками

13 Установите суппорт на кронштейн, затем установите и затяните болт верхнего пальца

14 Подсоедините тормозной шланг к суппорту, затем надавите на поршень Установите тормозные накладки, противошумовые накладки и крепления и опустите суппорт (5 14) Вставьте и затяните болт нижнего пальца

15 Уберите шланг в сторону от прилегающих элементов, затем болт соединения Прокачайте тормозную систему, как описано в Разделе 12, затем надавите на педаль тормоза несколько раз для того, чтобы притереть накладки к диску

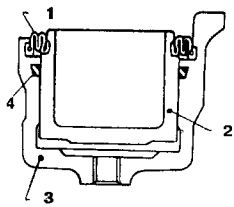


Рис. 9.13 Расположения поршня, цилиндра и уплотнений (См. Раздел 5)
1 Пылезащитное уплотнение
2 Поршень
3 Цилиндр
4 Уплотнение поршня

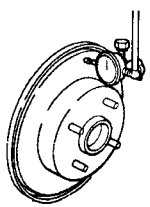


Рис. 9.14 Проверьте биение диска (См. Раздел 6)

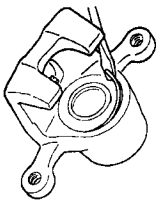


Рис. 9.11 Снимите крепежное кольцо пылезащитного колпачка (См. Раздел 5)

6. Тормозной диск – проверка и замена

1 При проверке тормозных накладок, также проверяйте тормозной диск на наличие глубоких царапин или трещин Небольшие царапины являются нормальными

2 Биение тормозного диска не должно превышать максимально допустимого значения (См Раздел Технических характеристик) Биение диска можно проверить при помощи циферблатного измерителя или набора щупов, которые необходимо вставить между диском и фиксированной поверхностью (См Рис 9 14)

3 Если толщина диска не меньше минимально допустимой поверхность диска можно обточить (См Рис 9 15)

4 Для снятия диска вначале снимите кронштейн суппорта и снимите диск со ступицы

5 Перед установкой ступицы очистите соприкасающиеся поверхности затем установите диск в обратном порядке снятия

7. Колесный цилиндр задних тормозов – снятие, переборка и установка

1 Снимите тормозные колодки, как описано в Разделе 4

2 Отсоедините гидравлическую трубку от цилиндра

3 Снимите цилиндр со щитка тормоза (7 3)

4 Очистите цилиндр и снимите пылезащитные колпачки

5 Достаньте внутренние элементы, постучав цилиндром по деревянному блоку, или, подав сжатый воздух на впускной канал цилиндра Заметьте, в какую сторону была обращена кромка уплотнения поршня.

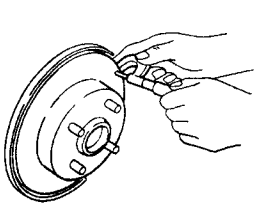


Рис. 9.15 Проверьте толщину диска (См. Раздел 6)

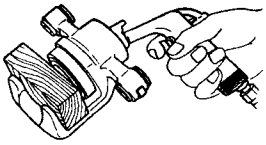


Рис. 9.12 Извлечение поршня при помощи сжатого воздуха (См. Раздел 5)

6 Осмотрите поверхности поршней и цилиндра Если они поцарапаны или подверглись коррозии замените колесный цилиндр

7 Если эти элементы в хорошем состоянии, очистите их в метиловом спирте или тормозной жидкости

8 Выбросите старые уплотнения и установите новые которые содержатся в ремонтном комплекте вместе с остальными необходимыми элементами

9 Соберите элементы цилиндра, используя тормозную жидкость в качестве смазки

10 Установите цилиндр на щиток тормоза, подсоедините тормозную трубку и установите тормозные колодки

11 Прокачайте тормозную систему как описано в Разделе 12

8. Тормозной барабан – проверка и замена

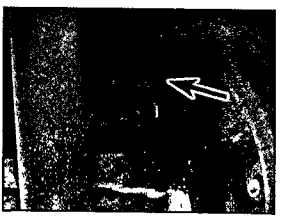
1 При снятии тормозного барабана для проверки тормозных колодок, проверяйте состояние внутренней поверхности барабана

2 Если она сильно поцарапана, ее можно расточить, если ее внутренний диаметр не превысит максимально допустимого

9. Главный тормозной цилиндр – снятие, переборка и установка

1 Отсоедините тормозные трубки от главного цилиндра и подождите, пока жидкость стечет в подходящую емкость

2 Снимите главный цилиндр с сервоусилителя (9 2) Отсоедините провода выключателя сигнальной лампочки низкого уровня тормозной жидкости.



7.3 Расположение крепежного болта колесного цилиндра заднего тормоза

3 Снимите главный цилиндр, стараясь, чтобы тормозная жидкость не попала на краску

4 Очистите цилиндр снаружи.

5 Снимите стопорный колпачок и достаньте первичный поршень

6 Если необходимо, немного надавите на вторичный поршень и выкрутите стопорный винт

7 Вытряхните вторичный поршень Обратите внимание, в какую сторону были обращены кромки уплотнений

8 Осмотрите поверхности поршней и цилиндра. Если они поцарапаны или подверглись коррозии, замените главный тормозной цилиндр.

9 Если эти элементы в хорошем состоянии, очистите их в метиловом спирте или тормозной жидкости Выбросите уплотнения и приобретите ремонтный комплект, который будет содержать все необходимые новые уплотнения и остальные необходимые элементы.

10 Установите новые уплотнения на место пользуясь только пальцами

11 Замените уплотнения бачка

12 При сборке используйте чистую тормозную жидкость в качестве смазки

13. Вставьте пружину вторичного поршня, и затем – собранный вторичный поршень в цилиндр.

14 Если необходимо, немного надавите на вторичный поршень при помощи штока и закрутите стопорный винт

15 Установите пружину первичного поршня и первичный поршень, затем установите новый стопорный колпачок (См. Рис 9 18).

16 Установите главный цилиндр на сервоусилитель.

17 Подсоедините гидравлические трубки и провода

18 Прокачайте всю тормозную систему, как описано в Разделе 12

19 Залейте тормозную жидкость в бачок и поддерживайте ее на максимальном уровне при проведении следующим операции

20. Отсоедините трубку первичного контура (ближайшую к сервоусилителю), установите емкость под главным цилиндром, затем полностью выжмите педаль тормоза

21 Отпустите педаль и подождите пять секунд.

22 Повторяйте эту операцию, пока чистая тормозная жидкость не будет поступать из главного цилиндра, затем подсоедините трубку на место.

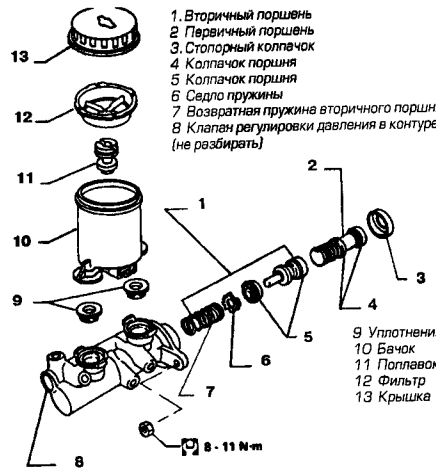


Рис. 9.16 Элементы главного тормозного цилиндра (См. Раздел 9)

23. Попросив помощника нажать на педаль тормоза, открутите соединение трубки первичного контура, чтобы удалить оставшийся воздух, затем затяните соединение Если воздух еще остался, отпустите педаль, подождите пять секунд и выдавите оставшийся воздух

24. Прокачайте вторичный контур аналогичным образом

25 После прокачки главного тормозного цилиндра надавите на педаль тормоза и проверьте, чтобы она была жесткой. Если она утопает, вероятно, воздух присутствует в системе и тормозную систему необходимо прокачать

10. Клапан, ограничивающий давление в контуре задних тормозов – общее описание

1 Этот клапан расположен в главном тормозном цилиндре

2 Он не подлежит ремонту, поэтому, в случае выхода из строя, его необходимо заменить

11. Гидравлические трубки и шланги – общее описание

1 Периодически проверяйте состояние гибких тормозных шлангов. Если на них есть вздутия, протертые места, или при перегибании на них заметны маленькие трещины, шланги необходимо заменить

2 Всегда вначале отсоединяйте гибкий шланг от жесткой трубки, затем достаньте конец шланга из крепежного кронштейна (11 2А и 11.2Б). Для этого снимите стопорную пластину при помощи плоскогубцев

3. Затем отсоедините гибкий шланг от суппорта или соединения Для подсоединения шланга к суппорту используется соединение банджо При подсоединении шланга всегда используйте новую уплотнительную шайбу

4 Когда подсоединение шланга будет закончено, проверьте чтобы гибкий шланг не терся о шину и другие элементы Ориентацию шланга можно изменить, если достать зажим на крепежном кронштейне и повернуть шланг, но не более чем на четверть оборота

9.2 Главный тормозной цилиндр установлен на передней стороне сервоусилителя

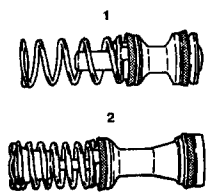


Рис. 9.17 Первичный и вторичный поршни (См. Раздел 9)
1 Вторичный поршень
2 Первичный поршень

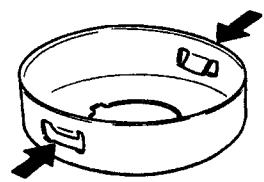
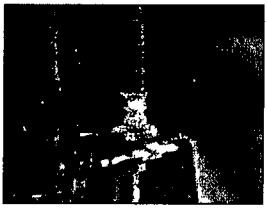


Рис. 9.18 Сделайте набойки на стопорном колпачке в указанных местах (См. Раздел 9)



11.2А Соединение гибкого шланга и жесткой трубки на стойке подвески

11.2Б Соединение гибкого шланга и жесткой трубки на лонжероне

12 13 Тормоз правого переднего колеса с клапанов выпуска воздуха (указан стрелкой). Обратите внимание на пылезащитный колпачок

5 Прокачайте тормозную систему (См Раздел 12)

6 Регулярно вытирайте стальные тормозные трубки и осматривайте их на наличие ржавчины или вмятин

7 Проверьте крепление трубок в зажимах и загните язычки зажимов, если необходимо для надежной фиксации

8 Проверьте, чтобы трубки не касались прилегающих элементов, или не терлись ни о какие части автомобиля В этом случае аккуратно отогните трубку в сторону

9 Ржавые или протертые трубки необходимо заменять В специализированных магазинах можно приобрести трубки требуемой длины и обработанным концом трубки Их также можно заказать во многих автоматических При установке новых трубок согните новую трубку по образцу старой

10 После замены трубки или шланга тормозную систему конечно необходимо прокачать

12. Гидравлическая система – удаление воздуха

1 Два независимых контура тормозной системы следующие

а) Суппорт правого переднего колеса и колесный цилиндр левого заднего колеса

б) Суппорт левого переднего колеса и колесный цилиндр правого заднего колеса

Элементы и схема тормозной системы показаны на Рис 9 1 Прокачку необходимо выполнять в следующем порядке

Колесный цилиндр левого заднего колеса

Суппорт правого переднего колеса

Колесный цилиндр правого заднего колеса

Суппорт левого переднего колеса

2 Если главный тормозной цилиндр или регулировочный клапан отсоединялись, то необходимо прокачать всю тормозную систему (оба контура)

3 Если отсоединялся элемент только одного контура, то необходимо прокачать только этот контур

4 Ввиду конструкции тормозной системы и расположения трубок гораздо проще прокачать тормозную систему при помощи комплекта для прокачки Если Вы не используете этот метод, не забывайте следить за уровнем тормозной жидкости в бачке главного цилиндра для того, чтобы воздух снова не попал в систему

5 Перед началом прокачки проверьте, чтобы все шланги и трубки тормозной системы были в хорошем состоянии и надежно подсоединены.

6 Следите за тем, чтобы тормозная жидкость не попала на окрашенные поверхности кузова, так как она является эффективным растворителем Смойте пролитую жидкость как можно скорее холодной водой

7 Так как в тормозной системе есть вакуумный сервоусилитель, удалите разрежение, быстро нажав на педаль тормоза несколько раз

Прокачка – основной метод (необходимы два человека)

8 Подготовьте чистый стеклянный сосуд, пластиковую или резиновую трубку, которую можно плотно надеть на клапан выпуска воздуха и ключ, для откручивания и закручивания клапана.

9 Вам потребуется помощник

10 Плотно наденьте трубку на клапан выпуска воздуха, поместите второй конец трубки в сосуд и налейте в него столько гидравлической жидкости, чтобы она закрыла конец трубки

11 Открутите клапан выпуска воздуха примерно на пол оборота и попросите помощника выжать педаль тормоза и медленно отпустить ее Затяните клапан выпуска воздуха когда педаль будет выжата для того чтобы воздух не попал обратно в систему

12 Подождите 5 секунд, затем повторяйте эту операцию до тех пор, пока чистая тормозная жидкость без пузырьков воздуха не будет поступать в сосуд.

13 Закрутите клапан выпуска воздуха, когда педаль выжата и снимите трубку Прокачайте остальные тормоза таким же образом (12 13).

Прокачка – с использованием комплекта для прокачки с выпускным клапаном

14 Если есть возможность, рекомендуется использовать такой комплект, так как он значительно упрощает операцию прокачки и уменьшает риск попадания воздуха обратно в систему.

15 Подсоедините трубку к спускному винту и открутите винт на пол оборота

16 Полностью выжмите педаль тормоза и медленно отпустите ее. Выпускной клапан предотвратит попадание воздуха обратно в систему после отпускания педали тормоза Повторите эту операцию несколько раз для того, чтобы весь воздух был удален из системы

17 Закрутите спускной винт, снимите трубку и прокачайте остальные тормоза аналогичным образом

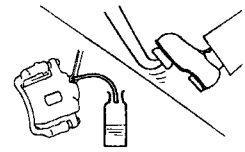


Рис. 9.19 Основной метод прокачки (См. Раздел 12)

18 По завершении прокачки выжмите педаль тормоза Если она утопает, повторите прокачку, так как не весь воздух был удален из системы

Прокачка – с использованием комплекта для прокачки под давлением

19 Комплекты для прокачки такого типа обычно используют сжатый воздух, содержащийся в запасном колесе

20 После того, как вы подсоедините контейнер с гидравлической жидкостью под давлением к бачку главного цилиндра тормозной системы, прокачка производится просто открыванием каждого из клапанов выпуска воздуха по очереди Затем следите за выходящей жидкостью и закроите клапан когда в гидравлическои жидкости не будет больше содержаться пузырьков воздуха

21 Преимущество этого метода прокачки состоит в том, что большой контейнер с гидравлической жидкостью гарантирует что воздух не попадет снова в гидравлическую систему

22 Использование этого метода особенно эффективно при прокачке трудных систем или при прокачке всей тормозной системы при замене гидравлической жидкости

Для всех методов

23 По завершении прокачки проверьте уровень гидравлической жидкости в бачке главного тормозной системы и добавьте ее, если необходимо.

24 Проверьте жесткость педали тормоза Если она хоть немного поддается, значит, где-то в гидравлической системе остался воздух и необходимо продолжить прокачку Если вам никак не удается удалить весь воздух из гидравлической системы в течение длительного времени возможно, износились уплотнения главного цилиндра

25 Утилизируйте старую тормозную жидкость. Она загрязнена влагой, воздухом и грязью и негодна для дальнейшего использования. Чистую тормозную жидкость необходимо хранить в закрытой емкости, так как она сильно впитывает влагу из воздуха (гигроскопична), что понижает температуру ее кипения и может вызвать отказ тормозов при сильном торможении

13. Вакуумный сервоусилитель – описание и техническое обслуживание

1 Вакуумный сервоусилитель используется для уменьшения усилий водителя, необходимых для торможения автомобиля

2 Сервоусилитель работает от разрежения, получаемого от впускного коллектора, его основными элементами являются диафрагма и контрольный клапан. Сервоусилитель и главный тормозной цилиндр совмещены так, чтобы шток сервоусилителя служил в качестве толкателя поршня главного цилиндра. Усилие водителя передается через другой толкатель на сервоусилитель. Сервоусилитель разделен диафрагмой на две камеры. В передней камере поддерживается разрежение, создаваемое во впускном коллекторе двигателя и, когда педаль тормоза не нажата, регулирующая система открывает канал в заднюю камеру, что также приводит к образованию там разрежения. Когда педаль тормоза нажата, канал в заднюю камеру закрывается, и в нее пропускается атмосферное давление. Поступающий поток воздуха давит поршень сервоусилителя вперед и толкатель сервоусилителя давит на поршни главного тормозного цилиндра

3 Контролирующая система такова, что усиление происходит при любых условиях и, когда педаль тормоза не нажата, в задней камере также создается разрежение. Весь воздух, поступающий в заднюю камеру из атмосферы, проходит через маленький фильтр.

4 При обычных условиях эксплуатации вакуумный сервоусилитель очень надежен и не требует ремонта. Если он все же вышел из строя, то лучше приобрести новый

5 Вакуумный сервоусилитель уменьшает усилие, необходимое для нажатия на педаль тормоза и, в случае выхода сервоусилителя из строя эффективность гидравлической тормозной системы не будет уменьшена, за тем исключением, что на педаль тормоза придется жать сильнее

6 Периодически проверяйте состояние вакуумного шланга, в котором установлен обратный клапан. Замените шланг, если он треснул или затвердел (См Рис 9.21)

7 Для проверки обратного клапана снимите его со шланга (запомнив положение установки – См Рис 9.22)

8 Подуйте в клапан со стороны сервоусилителя и, если клапан не открывается, замените его (См Рис 9.23).

14. Вакуумный сервоусилитель – снятие и установка

1 Снимите главный тормозной цилиндр, как описано в Разделе 9

2. Отсоедините вакуумный шланг от сервоусилителя

3 В салоне автомобиля отсоедините толкатель от педали тормоза.

4. Снимите сервоусилитель с задней стенки двигательного отсека (14.4)

5. Установка проводится в обратном порядке снятия. Длина штока сервоусилителя устанавливается при изготовлении и не подлежит регулировке (См Рис 9.24).

6 После установки главного тормозного цилиндра прокачайте тормозную систему (См Раздел 12) и выжмите педаль тормоза, проверив, чтобы ход педали остался таким же. Удерживая педаль выжатой, запустите двигатель. Педаль может немного опуститься, это является нормальным

7 Для проверки эффективности сервоусилителя заглушите двигатель после не-

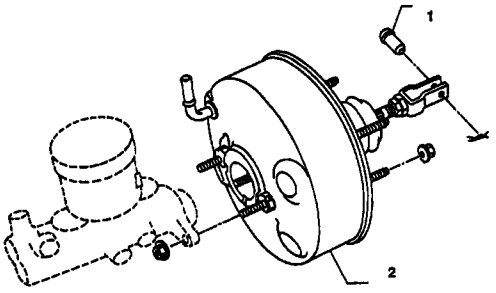


Рис. 9.20 Вакуумный сервоусилитель и крепления (См. Раздел 13)

1 Штифт
2 Вакуумный сервоусилитель

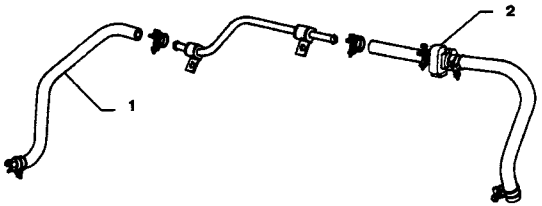


Рис. 9.21 Вакуумный шланг и обратный клапан (См. Раздел 13)

1 Вакуумный шланг
2 Обратный клапан

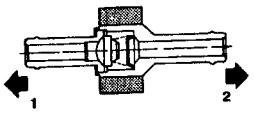


Рис. 9.22 Положение установки обратного клапана очень важно (См. Раздел 13)

1 К сервоусилителю
2 К впускному коллектору

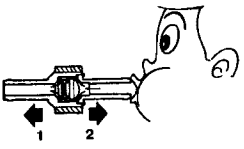
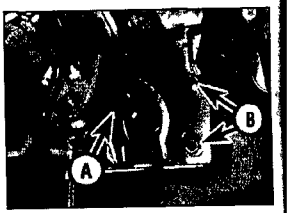


Рис. 9.23 Проверка обратного клапана (См. Раздел 13)

1 К коллектору
2. К сервоусилителю



14.4 Толкатель педали тормоза (А) и крепежные гайки сервоусилителя (Б)

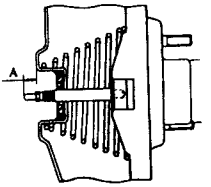
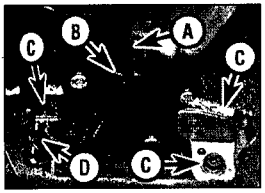


Рис. 9.24 Длина выступающей части штока вакуумного сервоусилителя (См. Раздел 14)

А – регулировке не подлежит



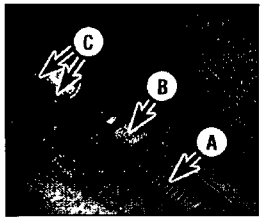
15.4 Регулятор ручного тормоза (А), контргайка (Б), крепежные болты рычага (В) и выключатель сигнальной лампочки (Г)

скольких минут работы в режиме холостого хода Выжмите педаль тормоза медленно несколько раз и проверьте чтобы в первый раз педаль опустилась глубже всего а с каждым последующим нажатием опускалась все меньше Это свидетельствует о том, что сервоусилитель не пропускает воздух Это можно проверить, выжав педаль тормоза при работающем двигателе. Заглушите двигатель, когда педаль тормоза выжата, и проверьте, чтобы ход педали не изменялся в течение 30 секунд

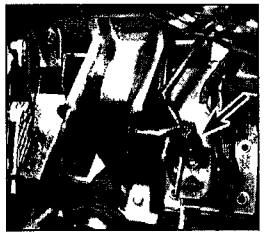
15. Ручной тормоз – регулировка

1 Для регулировки ручного тормоза служит автоматический регулятор тормозных колодок задних тормозов Ручной тормоз не требует другой регулировки, если только трос не будет растянут, что обычно случается после большого пробега

2 Задние колеса должны полностью блокироваться, когда рычаг ручного тормоза поднят на 7–11 щелчков



16.3 Передний трос ручного тормоза (А), задний трос (правый) (Б) и гайки крепежного кронштейна заднего троса (В)



17.7 Выключатель огней стоп–сигнала (указан стрелкой)

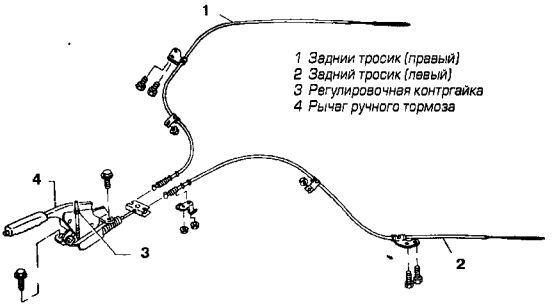


Рис. 9.25 Рычаг ручного тормоза и тросики (См. Раздел 16)

3 Если рычаг необходимо поднять на большее количество щелчков, необходима регулировка

4 Для получения доступа к регулятору ручного тормоза, снимите консоль рычага ручного тормоза, как описано в Главе 11, затем открутите контргайку регулятора и поверните регулятор так, как необходимо, затем затяните контргайку (15 4)

5 Проверьте чтобы сигнальная лапочка ручного тормоза включалась, когда рычаг поднят на 1–2 зубца Если лампочка не загорается, проверьте выключатель и соединения проводов, а также саму сигнальную лампочку Если выключатель нуждается в регулировке, подогните крепежную пластину выключателя так, как необходимо

6 Установите консоль рычага ручного тормоза на место

16. Тросики ручного тормоза – замена

1 Тросики ручного тормоза и их крепления показаны на Рис 9 25

2. При снятии тросиков необходимо поднять заднюю часть автомобиля и установить его на опорах Затем отпустите ручной тормоз

Задние тросики ручного тормоза

3 Открутите болты и отсоедините передний конец тросика от передней тросика (См фото)

4 Освободите тросик от остальных креплений к днищу кузова

5 Снимите заднее колесо и тормозной барабан на соответствующей стороне автомобиля затем отсоедините тросик от рычага ручного тормоза на заднем тормозе (См Раздел 4) Снимите тросик.

6 Установка проводится в обратном порядке снятия После установки отрегулируйте ручной тормоз, как описано в Разделе 15

Передний тросик

7 Отсоедините оба задних тросика от переднего тросика (См параграф 3)

8 Руководствуясь фотографией 15 4 снимите колпачок регулятора, открутите контргайку, затем открутите и снимите регулятор и контргайку

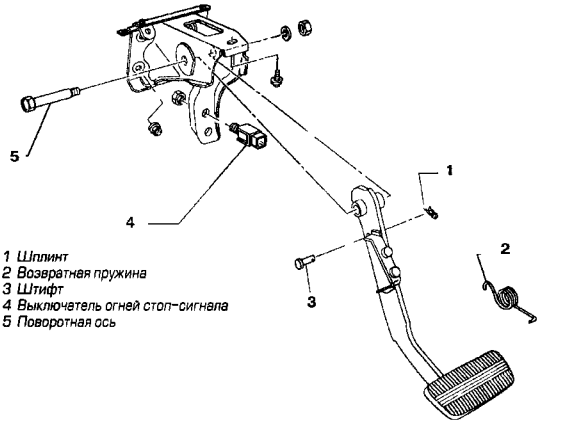


Рис. 9.26 Педаль тормоза и связанные с ней элементы (См. Раздел 17)

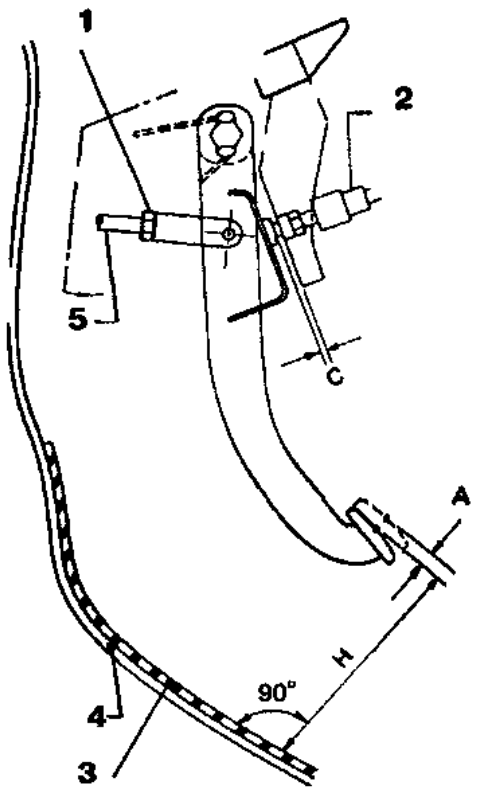


Рис. 9.27 Регулировка педали тормоза (См. Раздел 17)

A Свободный ход
C Зазор между педалью и выключателем огней стоп-сигнала
H Высота педали тормоза в свободном состоянии
1 Контргайка
2. Выключатель огней стоп-сигнала
3. Покрытие пола
4 Панель пола
5. Входной шток

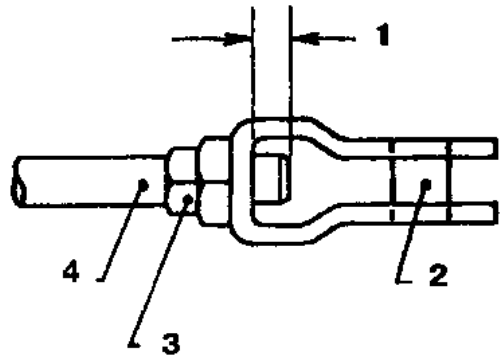


Рис. 9.28 Выступ штока внутри вилки очень важен (См. Раздел 17)

1 Остается внутри
2. Штифт
3. Контргайка
4. Входной шток

9 Снимите передний тросик снизу автомобиля

10 Установка проводится в обратном порядке снятия После установки отрегулируйте ручной тормоз, как описано в Разделе 15

17. Педаль тормоза – снятие, установите и регулировка

1 Снимите нижнюю панель отделки панели приборов на стороне водителя и элементы, расположенные рядом с педалью (выключатели и реле), которые могут мешать снятию педали

2 Отсоедините толкатель от педали тормоза, доставв чеку и штифт (См. Рис 9.26).

3 Открутите гайку поворотной оси педали и снимите ось Снимите педаль тормоза

4 Установка проводится в обратном порядке снятия Смажьте ось педали и проверьте высоту педали следующим образом

5 Измерьте расстояние H от верхней поверхности накладки на педали до панели пола, как показано на Рис. 9.27.

6 Если расстояние не соответствует требуемому значению, открутите контргайку и поверните толкатель педали так, как необходимо, следя за тем, чтобы конец толкателя выступал внутри вилки (См Рис 9.28). Затяните контргайку

7. Когда педаль полностью отпущена, проверьте, чтобы педалью и выключателем огней стоп-сигнала был требуемый зазор Если нет, открутите контргайку и отрегулируйте положение выключателя так, как необходимо, затем затяните контргайку (17 7)

8 Запустите двигатель и проверьте, чтобы высота выжатой педали была такой, как требуется Если она меньше допустимого предела, проверьте гидравлическую тормозную систему на наличие утечек или воздуха в системе

Глава 10

Подвеска и рулевое управление

Технические характеристики

Передняя подвеска

Тип	Стойки MacPherson со стабилизатором поперечной устойчивости

Рулевое управление

Тип	Реечное, соединение с валом рулевой колонки при помощи Универсального шарнира Рулевая колонка с регулировкой высотой и система гидроусиления рулевого управления установлены на некоторых моделях

Углы поворотов N13	Модели с кузовом "Седан" и "Хэтчбек"
Угол развала колес	от 50 до +40
Угол продольного на клона шкворня	35' 2 °05
Угол поперечного на клона шкворня	13°05 14 °35

Углы поворотов 813	Модели с кузовом "Купе"	Модели с кузовом "Универсал"
Угол развала колес	от 1°50' до +25'	от 50 до +40
Угол продольного наклона шкворня	45'-2 °15'	35'-2 °05'
Угол поперечного наклона шкворня	13°25' 14 °55	13° 14°35

Схождение передних колес (все модели)	от 0,5 до +1 5 мм (от 3 до 9)
Количество оборотов рулевого колеса от одного крайнего по ложения до другого	
Механическое рулевое управление	3 88 или 4 08
Рулевое управление с гидроусилением	3,06
Осевой люфт рулевого колеса	0
Свободный ход рулевого колеса (максимально допустимый)	35 0 мм
Жидкость системы гидроусиления рулевого управления	Жидкость автоматической коробки передач Dexron
Шаровые шарниры рулевых тяг	осевой зазор
Внешний шаровой шарнир	максимум 1 3 мм
Внутренний шаровой шарнир	0
Осевой люфт подшипника переднего колеса	максимум 0 05 мм
Осевой зазор нижнего шарового шарнира, соединяющего рычаг подвески и кронштейн стойки (при усилии в 100 кг)	максимум 0,7 мм

Задняя подвеска

Тип	Рычажная, с телескопическими амортизаторами и пружинами
Регулировка задних колес (автомобиль в незагруженном со стоянии)	
Угол развала колес - модели Coupe 1 6	от 1°55 до 25
Угол развала колес - все остальные модели	от -1°45' до -15
Расхождение колес (обоих)	
Модели Coupe 1 6	от 0 5 до +3,5 мм
Все остальные модели	0-4 мм
Осевой люфт подшипника заднего колеса	максимум 0 05 мм

Диски	
Тип дисков	Стальные штампованные или из алюминиевого сплава
Размер дисков	
Стальные	
Стандартные	5Jx13 5 1/2JJx14 или 4 1/2Jx13
Нестандартные	4Tx14 или 4Tx15
Алюминиевые	5Jx13 или 5 1/2JJx14

Шины

Бескамерные радиальные размеры	175/70 SR 13 155 SR 13 или 185/60 R14 82H
Бескамерные с диагональным кордом (обычные шины), размеры	6 15 13 4PR или 6 45-13-4PR
Бескамерные с диагональным кордом (тип Т) размер	T 115/70 D14
Давление в шинах	Смотрите табличку с рекомендуемыми значениями на стойке двери водителя

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н.м.

Гайки крепления колес	98-118
Элементы рулевого управления	
Гайка крепления рулевого колеса	29-39
Крепление нижнего шарнира к валу колонки	24 29
Крепление нижнего шарнира к рулевому механизму	24 29
Крепление кожуха к днищу	3,4-4,4
Крепление нижнего кронштейна к кронштейну педали	13-18
Крепление рулевой колонки к кронштейну	13-18
Крепежный болт рычага механизма регулировки высоты рулевой колонки	8-11
Крепление рулевой тяги к кронштейну ступицы	29-39
Контргайка рулевой тяги	37-46
Крепление рулевой тяги к рулевому механизму	78-98
Болты крепления рулевого механизма	73-97
Болт крепления кронштейна бачка системы гидроусиления рулевого управления	3 1-4,3
Контргайка шкива насоса гидроусилителя рулевого управления	31-42
Крепление трубки высокого давления к рулевому механизму	15 25
Крепление трубки низкого давления к рулевому механизму	27 39
Болты соединений шлангов масляного насоса и бачка	69-78
Элементы передней подвески	
Гайка крепления ступицы колеса	196-275
Крепежный болт рычага подвески	78-98
Крепежная гайка рычага подвески	98-118
Болты зажимов стабилизатора поперечной устойчивости	16-21
Крепление соединительной тяги к рычагу подвески	16-21
Крепление стабилизатора поперечной устойчивости к шаровому шарниру	34-44
Крепление рычага подвески к нижнему шаровому шарниру кронштейна ступицы	59-74
Крепление кронштейна ступицы к стойке подвески	98-118
Крепление стойки к кузову	25-29
Самоконтрящаяся гайка штока поршня амортизатора подвески 62 72	
Контргайка поперечной тяги	37 46
Гайка крепления поперечной тяги	29 39
Элементы задней подвески	
Гайка крепления ступицы колеса	
Модели выпуска до августа 1986 года	186 255
Модели выпуска после августа 1986 года	186 216
Крепление толкающей штанги к поворотной цапфе	64 83
Крепление кронштейна толкающей штанги к кузову	88 108
Крепление поперечной тяги к поперечине подвески	98 118
Крепление поперечной тяги к поворотной цапфе	98 118
Крепление стойки подвески к кузову	25 29
Крепление стойки подвески к поворотной цапфе	98 118
Самоконтрящаяся гайка штока поршня амортизатора подвески	62 72

1. Общее описание

Передняя подвески использует стоики MacPherson с винтовыми пружинами рычаги подвески и стабилизатор поперечной устоичивости

Задняя подвеска состоит из вертикальных стоек подвески с винтовыми пружинами, поперечных тяг и толкающей штанги

Рулевая передача реечная, соединение с валом рулевой колонки при помощи Универсального шарнира На некоторых моделях рулевая колонка регулируется по высоте На некоторых моделях установлен гидроусилитель рулевого управления

Примечание При сборке элементов передней или задней подвески крепления элементов с резиновыми крепежными втулками необходимо затягивать когда автомобиль будет опущен на землю

2. Текущее техническое обслуживание

Следующие проверки и операции технического обслуживания необходимо проводить через промежутки времени, указанные в Разделе {Текущее техническое обслуживание(

Шины

1 Проверьте давление в шинах и отрегулируйте его если необходимо

2 Тщательно осмотрите шины на наличие износа или повреждений Замените их если необходимо Смотрите Раздел 25

Передняя подвеска и рулевое управление

3 Поднимите переднюю часть автомобиля и установите его на опорах

4 Осмотрите чехлы шаровых шарниров рычагов подвески на наличие трещин или износа и замените шаровые шарниры как описано в Разделе 13, если они повреждены

5 Возьмитесь за колесо сверху и снизу и попробуйте потрясти его Очень маленький свободный ход может присутствовать однако, если свободный ход чрезмерный, важно определить его причину Попросите помощника выжать педаль тормоза, и снова потрясите колесо Если свободный ход стал значительно меньше или пропал, вероятно, подшипники ступицы вышли из строя Если свободный ход остался таким же значит соединения или крепления по-

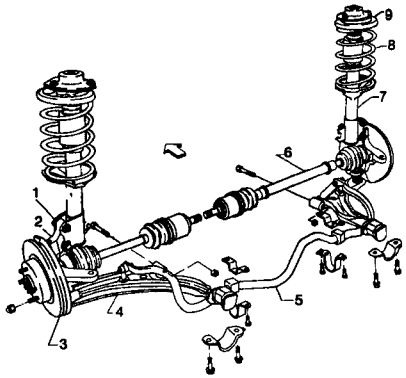


Рис. 10.1 Передняя подвеска и связанные с ней элементы (См. Раздел 1)

1 Штифт регулировки развала колес
2 Кронштейн ступицы
3 Тормозной диск
4 Рычаг подвески
5 Стабилизатор поперечной устойчивости
6 Полуось
7 Стойка подвески (неразборная)
8 Пружина
9 Верхнее крепление стойки

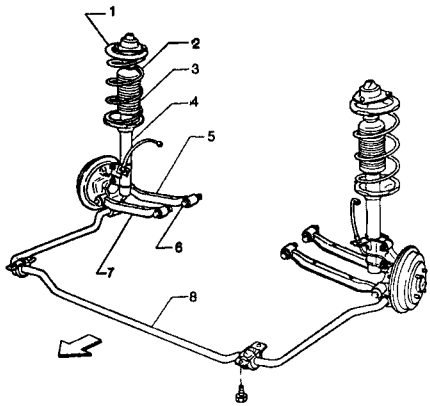


Рис. 10.2 Элементы задней подвески (См. Раздел 1)

1 Верхнее седло пружины
2 Пружина
3 Чехол
4 Стойка подвески (неразборная)
5 Задняя поперечная тяга
6 Схождение колес регулируется вращением этого штифта
7 Передняя поперечная тяга
8 Толкающая штанга

двески изношены Особенно проверьте шаровой шарнир рычага подвески и внутреннее крепление рычага Замените износившиеся элементы, как описано в соответствующих Разделах этои Главы (10 4).

6. При помощи большой отвертки или ломика проверьте крепления стабилизатора поперечной устойчивости и внутренние крепление рычагов подвески на износ Небольшой свободный ход должен присутствовать, так как втулки креплений резиновые, однако при наличии чрезмерно свободного хода втулки необходимо заменить

7 Проверьте обе стойки подвески на наличие утечек Также проверьте надежность соединений элементов подвески (2 7)

8 Тщательно осмотрите резиновые чехлы рулевого механизма Если они порезаны, треснули или повреждены, их необходимо заменить, как описано в Разделе 12

9 Проверьте шаровые шарниры рулевых тяг попросив помощника вращать рулевое колесо из стороны в сторону примерно на 20(Если шарниры ходят из стороны в сторону, замените их, как описано в Разделе 13 Шарниры также необходимо заменить, если их чехлы треснули, повреждены или изношены

10 Также проверьте состояние гибкого резинового соединения снизу рулевои колонки и замените этот элемент, если резина изношена, вздулась или потрескалась. Смотрите Раздел 16

11. На моделях с гидроусилителем рулевого управления выполните следующие проверки.

12 Проверьте уровень гидравлической жидкости при помощи щупа в колпачке бачка Смотрите Раздел 23

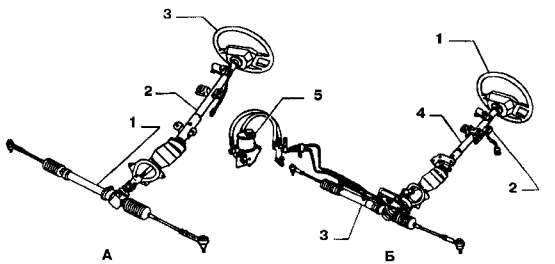


Рис. 10.3 Рулевые механизмы (См. Раздел 1)

А Механическая рулевая передача
1 Рулевой механизм без гидроусиления
2 Рулевая колонка
3 Рулевое колесо
Б Рулевая передача с гидроусилением
1 Рулевое колесо
2 Рычаг регулировки наклона
3 Рулевой механизм с гидроусилением
4 Рулевая колонка
5 Бачок и насос

13 Проверьте состояние и натяжение приводного ремня насоса системы гидроусиления рулевого управления (См Главу 2)

14 Если шины передних колес изнашиваются неравномерно, проверьте схождение передних колес (См Раздел 24)

Задняя подвеска

15 Поднимите заднюю часть автомобиля и установите его на опорах (под лонжероны). Отпустите ручной тормоз.

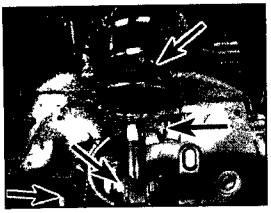
16. Осмотрите элементы задней подвески на наличие износа и повреждений, а также надежность креплений и соединений.

17 Возьмитесь за колесо сверху и снизу и попробуйте потрясти его Если свободный ход слишком большой, значит, изношены или неправильно отрегулированы подшипники ступицы заднего колеса О наличии износа может судить трущийся звук при вращении колеса или жесткость хода при медленном вращении колеса Операции регулировки и ремонта описаны в Разделе 7

18 Проверьте стойки подвески на наличие утечек Замените их, если необходимо

3. Стабилизатор поперечной устойчивости – снятие и установка

1 Поднимите переднюю часть автомобиля и установите его на опоры.



2.7 Проверьте в указанных точках надежность креплений и наличие утечек

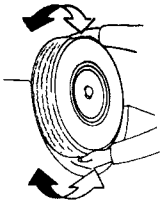
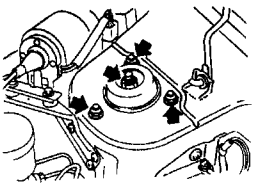


Рис. 10.4 Проверка износа подшипников колеса и соединений подвески (См. Раздел 2)



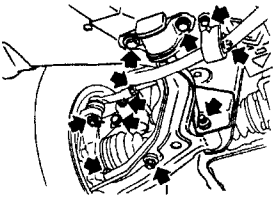


Рис. 10.5 Точки, в которых необходимо проверить надежность креплений передней подвески (См. Раздел 2)

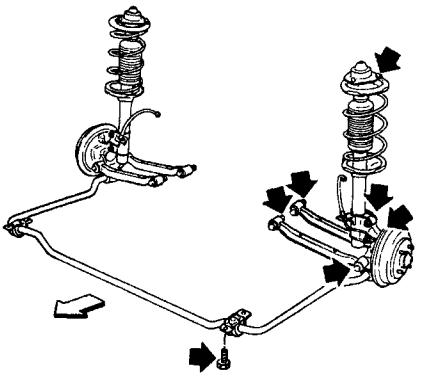


Рис. 10.6 Точки, в которых необходимо проверить надежность креплений и наличие износа элементов задней подвески (См. Раздел 2)

2 Отсоедините приемную трубу выхлопной системы от выпускного коллектора (10.7)

3 Открутите болты обоих креплений стабилизатора поперечной устоичивости к кузову (3.3)

4 Открутите болты креплений стабилизатора к рычагу подвески и соединительной тяге (3.4А и 3.4Б)

5 Снимите стабилизатор поперечной устоичивости Опустите выхлопную трубу вниз, если необходимо

6 Установка проводится в обратном порядке снятия Если автомобиль поднимался для снятия стабилизатора поперечной устойчивости, затяните гайки и болты креплений стабилизатора, когда автомобиль будет опущен на землю. При креплении стабилизатора проверьте, чтобы он был правильно подсоединен к шаровым шарнирам, как показано на Рис 10.8

4. Стойка передней подвески – снятие, переборка и установка

1 Поднимите переднюю часть автомобиля и установите его на опоры под лонжероны

2. Снимите колесо.

3. Отсоедините крепления тормозной трубки от стойки подвески

4 Установите домкрат под рычагом подвески

5 Перед тем, как отсоединить стойку от кронштейна ступицы, пометьте положение верхнего крепежного болта по отношению к стойке так как этот болт служит для регулировки развала колес (4.5)

6 Открутите и снимите болты и гайки крепления стойки к кронштейну ступицы, запомнив, как они были установлены

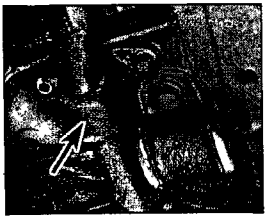
7 В двигательном отсеке открутите три гайки, крепящие верхнее крепление стойки (4.7) Не откручивайте гайку штока поршня.

8 Снимите стойку снизу крыла (4.8)

9 Если у Вас нет компрессоров пружин не разбирайте стойку дальше

10 Если у Вас есть компрессоры установите их на пружину и сожмите пружину настолько чтобы изолятор верхнего крепления стоики можно было снять пальцами

11 Открутите самоконтрящуюся гайку сверху штока поршня амортизатора Удерживайте шток при помощи гаечного ключа при откручивании гайки.



3.3 Крепление стабилизатора поперечной устойчивости (указано стрелкой). Также показан зажим рычага подвески

3.4А Вид сверху на крепление соединительной тяги/стабилизатора к рычагу подвески

3.4Б Вид снизу на крепление стабилизатора поперечной устойчивости к рычагу подвески

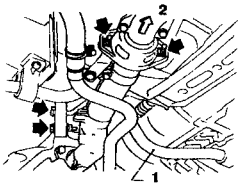


Рис. 10.7 Открутите болты крепления приемной трубы выхлопной системы в указанных точках (См. Раздел 3)
1 Стабилизатор поперечной устоичивости
2 Перед

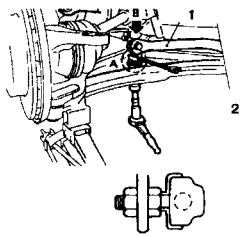


Рис. 10.8 Гнездо стабилизатора поперечной устойчивости должно быть установлено под таким углом, как показано на рисунке, если смотреть сверху вниз (В). Удерживайте шарнир в точке (А) при снятии/установке стабилизатора поперечной устойчивости (См. Раздел 3)
1 Стабилизатор поперечной устоичивости
2 Вид сверху на (В)

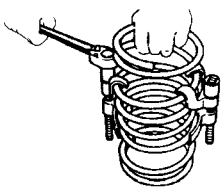


Рис. 10.10 Установка компрессора на пружину (См. Раздел 4)

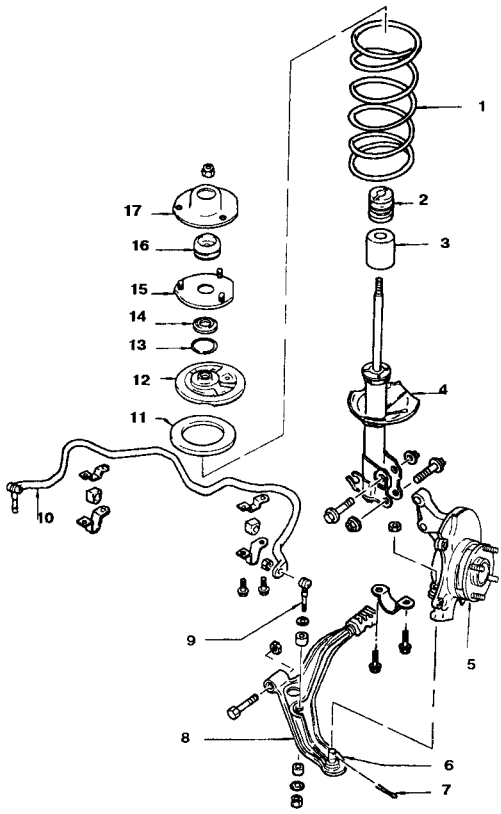
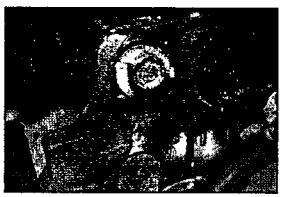
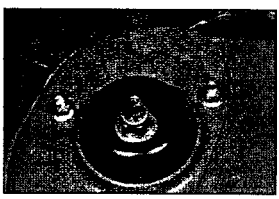


Рис. 10.9 Элементы стойки передней подвески (См. Раздел 4)

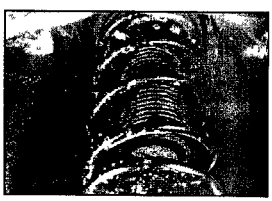
1 Пружина
2 Резиновый упор
3 Пылезащитный колпачок
4 Стойка (неразборная)
5 Ступица колеса
6 Нижний шаровой шарнир
7 Шплинт
8 Рычаг подвески
9 Соединительная тяга
10 Стабилизатор поперечной устоичивости
11 Резиновое седло пружины
12 Седло пружины
13 Пылезащитное кольцо
14 Упорное седло
15 Кронштеин изолятора
16 Изолятор крепления стойки
17 Корпус изолятора крепления стойки



4.5 Болты крепления кронштейна ступицы к стойке подвески. Верхний болт регулирует развал колес, каждая отметка соответствует 15'



4.7 Верхнее крепление стойки передней подвески



4.8 Снятие стойки передней подвески из-под крыла

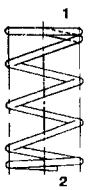


Рис. 10.11 Положение установки пружины (См. Раздел 4)
1 Верх
2 Низ

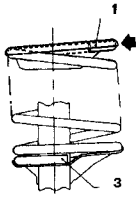


Рис. 10.12 Положение установки пружины передней подвески в сборе (См. Раздел 4)
1 Верхний конец
2 Плоский конец
3 Нижний конец

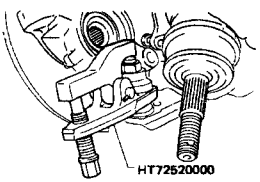


Рис. 10.13 Разделите шаровой шарнир кронштейна ступицы при помощи инструмента для разделения шаровых шарниров (См. Раздел 5)

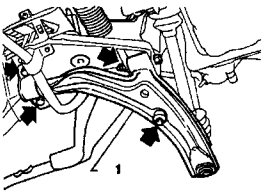


Рис. 10.14 Открутите болты крепления рычага подвески в указанных точках (См. Раздел 5)
1 Рычаг подвески

5.5 Шаровой шарнир рычага подвески

5.6 Шарнирный болт рычага подвески

12 Снимите изолятор крепления упорное седло, пылезащитное кольцо, верхнее седло пружины, резиновое седло пружины пружину (вместе с компрессорами), резиновый упор и пылезащитный колпачок

13 Если Вы не собираетесь заменять пружину, компрессоры можно оставить на пружине до сборки.

14 Если стойка деформирована, есть утечка из амортизатора или его амортизационные качества ухудшились стойку необходимо заменить Рекомендуется заменить обе стойки

15 Установите сжатую пружину на стойку затем соберите верхнее крепление (10 11 и 10 12) Нанесите смазку на нижнюю сторону упорного седла

16 Затяните гайку штока поршня амортизатора до требуемого момента затяжки и аккуратно снимите компрессоры пружины Проверьте, чтобы нижний конец пружины находился в углублении на нижнем седле

17 Установите стойку на место под крыло Закрутите гайки пальцами

18 Установите кронштеин ступицы на стойку и установите верхние болты так, как было отмечено до снятия

19 Установите крепления тормозной трубки на стойку если необходимо

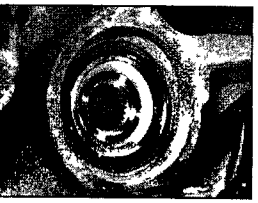
20 Установите колесо и опустите автомобиль на землю

21 Затяните все гайки и болты до требуемого момента затяжки.

5. Рычаг передней подвески – снятие и установка

1 Поднимите переднюю часть автомобиля и установите его на опорах под лонжероны

2 Снимите передние колеса



6.8 Внутренняя сторона кронштейна ступицы с сальником

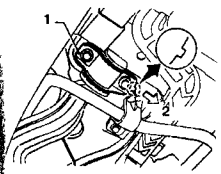
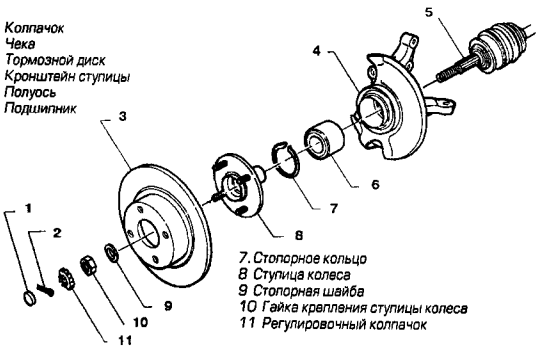


Рис. 10.15 Положение установки зажима заднего шарнира рычага подвески (См. Раздел 5)
1 Зажим
2 Внутрь автомобиля



1 Колпачок
2 Чека
3 Тормозной диск
4 Кронштейн ступицы
5 Полуось
6 Подшипник
7 Стопорное кольцо
8 Ступица колеса
9 Стопорная шайба
10 Гайка крепления ступицы колеса
11 Регулировочный колпачок

Рис. 10.16 Элементы кронштейна ступицы переднего колеса (См. Раздел 5)

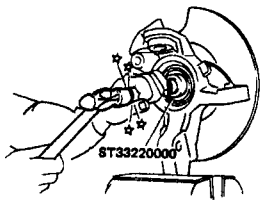


Рис. 10.17 Снятие ступицы и подшипника (См. Раздел 6)

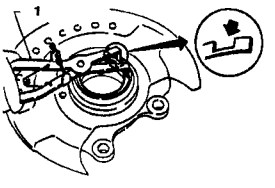


Рис. 10.18 Снятие стопорного кольца со ступицы (См. Раздел 6)
1 Подходящий инструмент

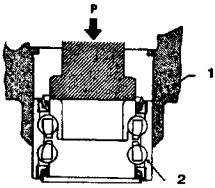


Рис. 10.19 Снятие подшипника со ступицы (См. Раздел 6)
1 Кронштейн ступицы
2 Подшипник

3 Отсоедините шаровой шарнир наконечника рулевой тяги от кронштейна ступицы (См Раздел 13)

4 Открутите гайку крепления ступицы колеса и снимите ступицу с полуоси, как описано в Главе 8 Полуось можно оставить подсоединенной к коробке передач, однако, подвесьте внешний конец полуоси.

5 Открутите гайку крепления шарового шарнира кронштейна ступицы к рычагу подвески (5 5) (достав чеку), затем при помощи инструмента для разделения шаровых шарниров разделите шарнир (10 13)

6 Открутите крепежные болты и отсоедините стабилизатор поперечной устойчивости от рычага подвески и открутите и снимите шарнирный болт рычага (5 6)

7 Снимите рычаг подвески

8 Резиновые втулки можно заменить Выдавите их при помощи болта гайки шайб и втулок Смажьте новые втулки жидким мылом для облегчения установки

9 Проверьте нижний шаровой шарнир на наличие чрезмерного износа. Если палец шарнира тяжело поворачивается или имеет чрезмерный осевой люфт, шарнир необходимо заменить Если Вы сомневаетесь о состоянии шарнира, обратитесь к специалистам.

10 Шаровой шарнир является частью рычага и их необходимо заменять вместе. В этом случае также рекомендуется заменить рычаг подвески и шаровой шарнир на другой стороне автомобиля

11 Установка рычага подвески проводится в обратном порядке снятия Не забудьте, что крепление заднего поворотного шарнира необходимо устанавливать так, как показано на Рис 10 15

12 Установите полуось в ступицу, как описано в Главе 8

13 Не затягивайте крепежные гайки и болты до требуемого момента затяжки, пока автомобиль не будет опущен на землю.

6. Кронштейн ступицы передней подвески – снятие, замена подшипника и установка

1 Поднимите переднюю часть автомобиля и установите его на опорах под лонжероны

2 Снимите переднее колесо

3 Снимите суппорт тормоза с кронштейна ступицы, не отсоединяя тормозную трубку Подвесьте суппорт под днищем автомобиля

4 Отсоедините шаровой шарнир наконечника рулевой тяги от кронштейна ступицы, как описано в Разделе 13

5 Открутите гайку крепления ступицы и достаньте полуось из ступицы, как описано в Главе 8

6 Достаньте чеку и открутите гайку крепления цапфы к шаровому шарниру рычага подвески для того, чтобы можно было установить инструмент для разделения шаровых шарниров Отсоедините рычаг подвески и шаровой шарнир и кронштейна ступицы

7 Снимите кронштейн ступицы со стойки подвески, как описано в Разделе 5, параграфах 5 и 6

8 Если Вы собираетесь снимать ступицу с кронштейна то подшипники колеса и сальник необходимо будет заменить (6 8)

9 Зажмите кронштейн ступицы в тисках и выбейте ступицу вместе с дорожкой качения подшипника, расположенной с внешней стороны кронштейна (10 17)

10. Снимите дорожку качения со ступицы при помощи пресса или съемника

11 Снимите внутреннюю дорожку качения подшипника с кронштейна ступицы аналогичным образом

12 Снимите стопорное кольцо с кронштейна ступицы затем временно установите внутреннюю дорожку качения и выдавите подшипник из кронштейна ступицы (10 10 и 10 19)

13 Осмотрите ступицу и кронштейн на наличие следов повреждении или трещин и замените их, если необходимо Замените подшипник ступицы и, если стопорное кольцо деформировано или повреждено замените его

14 Проверьте чтобы гнездо подшипника было чистым и сухим перед установкой нового подшипника Напрессуите новый подшипник с внешней стороны кронштейна ступицы, однако не прилагайте давление на внутреннюю обойму качения (10 20). Не смазывайте соприкасающиеся поверхности подшипника и кронштейна перед установкой Будьте очень аккуратны чтобы не повредить сальники на обеих сторонах подшипника (10 21)

15 Установите новое стопорное кольцо для фиксации подшипника затем смажьте кромку сальника

16 Напрессуите ступицу в отверстие подшипника При запрессовке не превышайте давление в 29 кН (2 9 тонны)

17 После установки ступицы проверьте, чтобы она вращалась свободно и не болталась Если имеется пресс проверьте, чтобы ступица вращалась свободно при натяге в 44 1 кН (4,4 тонны)

18 Кронштейн ступицы сейчас можно установить на автомобиль Установите полуось и суппорт тормоза в обратном порядке снятия, как описано в Главе 8 и 9 Смотрите Разделы 5 и 13 этой Главы при подсоединении рычага подвески и рулевой тяги

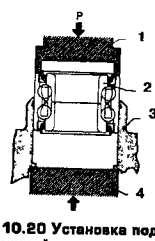


Рис. 10.20 Установка подшипника в кронштейн ступицы при помощи фирменных инструментов (См. Раздел 6)
1 KV38102510
2 Подшипник
3 Кронштейн ступицы
4 ST30621000

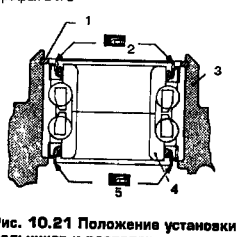
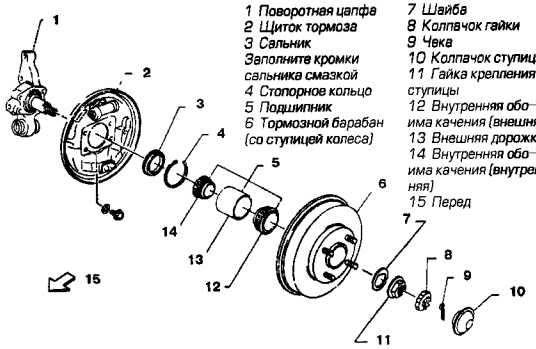


Рис. 10.21 Положение установки сальников и расположение точек смазки при установке подшипника (См. Раздел 6)
1 Стопорное кольцо
2 Сальник
3 Кронштейн ступицы
4 Подшипник
5 Сальник

7. Подшипник ступицы заднего колеса – замена

1 Ступица заднего колеса соединена с тормозным барабаном и ее вместе с подшипником можно снять с поворотном цапфы следующим образом



1 Поворотная цапфа
2 Щиток тормоза
3 Сальник
Заполните кромки сальника смазкой
4 Стопорное кольцо
5 Подшипник
6 Тормозной барабан (со ступицей колеса)
7 Шайба
8 Колпачок гайки
9 Чека
10 Колпачок ступицы
11 Гайка крепления ступицы
12 Внутренняя обойма качения (внешняя)
13 Внешняя дорожка
14 Внутренняя обойма качения (внутренняя)
15 Перед

Рис. 10.22 Элементы ступицы заднего колеса (См. Раздел 7)

2 Поднимите заднюю часть автомобиля и установите его на опорах.

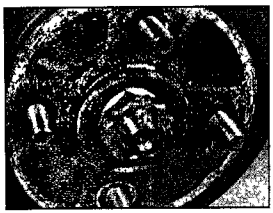
3 Снимите задние колеса.

4 Используя отвертку в качестве рычага, снимите колпачок ступицы, затем счистите смазку со ступицы.

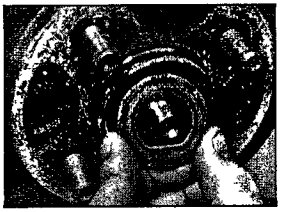
5 Достаньте чеку и снимите колпачок с гайки Открутите гайку крепления ступицы Будьте аккуратны, так как она закручена с очень большим моментом затяжки Снимите гайку и шайбу (7 5А и 7 5Б).

6 Отпустите ручной тормоз, затем снимите тормозной барабан Снимите обойму качения подшипника с внешней стороны (7 6) Если ступица не снимается, вероятно, ее удерживают тормозные колодки Для того, чтобы отвести колодки, снимите заглушку со щитка тормоза, затем вставьте в отверстие отвертку и открутите колесико регулятора

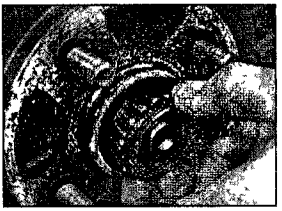
7 Очистите и осмотрите ступицу, подшипники и сальник на наличие чрезмерного износа или повреждений Если саль-



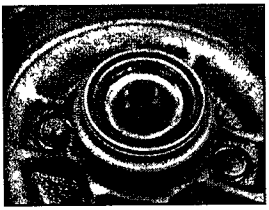
7.5А Ступица заднего колеса, колпачок гайки и чека



7.5Б Снятие специальной шайбы



7.6 Снятие внешней обоймы качения



7.7 Внутренний сальник и подшипник ступицы

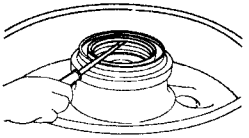


Рис. 10.23 Снятие сальника (См. Раздел 7)

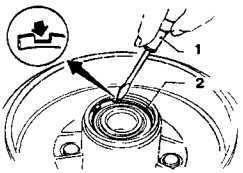


Рис. 10.24 Снимите стопорное кольцо (См. Раздел 7)

1 Отвертка
2 Стопорное кольцо

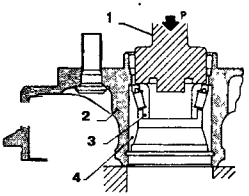


Рис. 10.25 Снятие подшипника со ступицы при помощи фирменного инструмента (См. Раздел 7)

1 ST33220000
2 Тормозной барабан (со ступицей колеса)
3 Внутренняя обойма качения (внешняя)
4 Внешняя дорожка

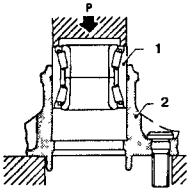


Рис. 10.26 Установка подшипника в ступицу (См. Раздел 7)

1 Подшипник
2 Тормозной барабан (со ступицей колеса)

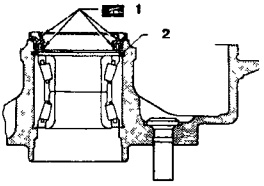


Рис. 10.27 Положение установки сальника в ступице. Смажьте сальник в указанных точках (См. Раздел 7)

1 Сальник
2 Стопорное кольцо

7.18 Затяните гайку крепления ступицы до требуемого момента затяжки

7.20 Установите колпачок так, чтобы можно было вставить чеку

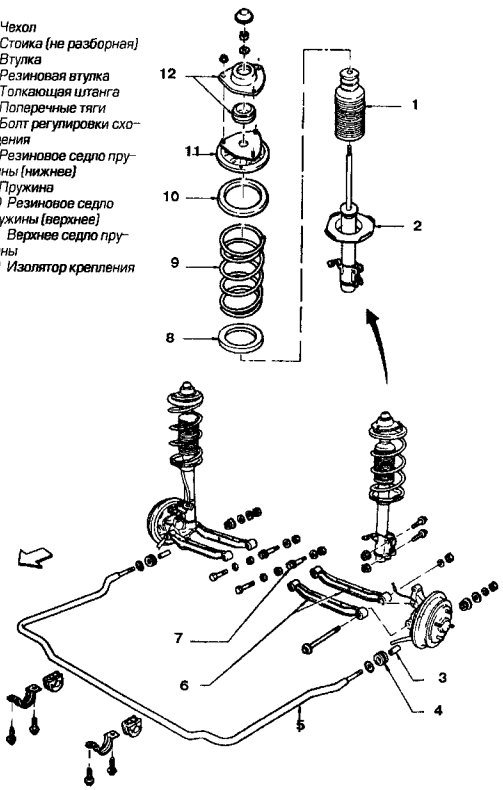


Рис. 10.28 Элементы задней подвески (См. Раздел 8)

ник и подшипники снимались со ступицы, их необходимо заменить Если необходимо, снимите их следующим образом (7 7)

8 Снимите сальник со ступицы, поддев его при помощи отвертки (10 23)

9 Снимите стопорное кольцо (10 24)

10 Используя выколотку подходящего диаметра, выбейте подшипник из ступицы (10 25)

11 Очистите ступицу и проверьте ее на наличие чрезмерного износа или повреждений Проверьте, чтобы внутренний диаметр тормозного барабана не превышал максимально допустимую величину Замените ступицу/тормозной барабан, если необходимо.

12 Проверьте, чтобы отверстие в ступице для установки подшипника было чистым и сухим

13 Установите новый подшипник в ступицу (10 26)

14 Смажьте внутреннюю и внешнюю обоймы качения многофункциональной смазкой затем установите на место внутреннюю обойму

15 Установите стопорное кольцо в канавку на ступице

16 Напрессуите новый сальник в ступицу (10 27) Смажьте кромку сальника смазкой

17 Вставьте внешнюю обойму качения на место затем установите ступицу на цапфу

18 Установите специальную шайбу и закрутите гайку крепления ступицы При затяжке гайки до требуемого момента затяжки поворачивайте ступицу (7 18)

19 Когда гайка будет затянута до требуемого момента затяжки, проверьте осевой люфт ступицы при помощи циферблатного датчика Если осевой люфт слишком большой его причину необходимо отыскать и устранить так как никаких регулировок не предусмотрено

20 Установите колпачок на гайку Установите новую чеку и загните ее концы (7 20)

21 Установите колеса, затем проверьте работу тормозов

8. Поворотная цапфа задней подвески – снятие и установка

1 Поднимите заднюю часть автомобиля и установите его на опорах

2 Снимите заднее колесо

3 Снимите тормозной барабан, как описано в Разделе 7

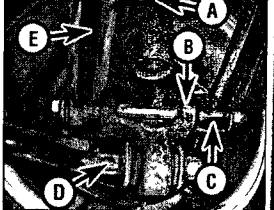
4 Отсоедините тормозную трубку от колесного цилиндра и тросик ручного тормоза Смотрите Главу 9

5 Открутите четыре крепежных болта и снимите щиток тормоза с цапфы

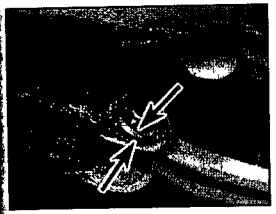
6 Открутите гайку толкающей штанги Снимите шайбы и втулку со штанги

7 Открутите болты и отсоедините поперечные тяги от цапфы (8.7)

8 Открутите две крепежных гайки и достаньте болты крепящие цапфу к стойке подвески Снимите цапфу со стойки, отсоедините конец толкающей штанги и снимите цапфу



8.7 Элементы задней подвески: стойка подвески (А), цапфа (Б), задняя поперечная тяга (В), толкающая штанга (Г) и передняя поперечная тяга (Д)



9.2А Болт регулировки схождения колес на внутреннем креплении задней поперечной тяги

Каждая отметка на шкале соответствует изменению схождения колес на 2 мм – пометьте положение болта перед снятием

9.2Б Гайка внешнего крепления задней поперечной тяги (крепление к цапфе)

9.2В Болт внешнего крепления передней поперечной тяги (шарнирный болт)

9 Установка проводится в обратном порядке снятия Не затягивайте гайку толкающей штанги и гайки поперечных рычагов до требуемого момента затяжки, пока автомобиль не будет опущен на землю

10 Подсоедините тормозную трубку и тросик ручного тормоза, проверьте уровень тормозной жидкости и прокачайте тормозную систему, как описано в Главе 9

9. Поперечные тяги – снятие и установка

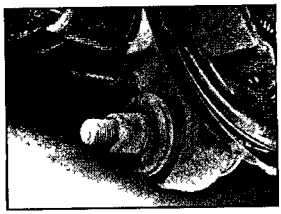
1 Поднимите заднюю часть автомобиля и установите его на опорах под лонжероны

2 Открутите и снимите шарнирный болт с внешнего и внутреннего конца соответствующей тяги (9.2А, 9.2Б и 9.2В) Перед снятием болта с внутреннего крепления задней тяги, пометьте положение установки болта по отношению к тяге, так как этот болт регулирует схождение задних колес

3 Снимите поперечную тягу Если Вы снимаете все четыре тяги, пометьте их, чтобы не перепутать Передняя и задняя тяги различаются по форме и имеют цветовое обозначение, розовый цвет для передней тяги, зеленый – для задней тяги (10.29)

4 Резиновые втулки можно заменить Для их установки или снятия используйте болт, гайку, шайбу и втулки Смажьте новую втулку жидким мылом для упрощения установки

5 Установка поперечных тяг проводится в обратном порядке снятия Не затягивайте



10.3 Крепление толкающей штанги к цапфе

крепежные гайки до требуемого момента затяжки, пока автомобиль не будет опущен на землю. Проверьте, чтобы совпадали установочные отметки для болта регулировки схождения колес

10. Толкающая штанга – снятие и установка

1. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите его на опорах под лонжероны

2 Отсоедините заднюю секцию выхлопной системы, чтобы можно было снять толкающую штангу

3 Открутите и снимите крепежные гайки и шайбы с обоих концов толкающей штанги (10.30 и 10.31)

4 Открутите болты, крепящие зажимы штанги к полу Запомните положение установки зажимов при их снятии

5. Отведите штангу вперед для того, чтобы отсоединить ее от цапф, затем снимите штангу снизу автомобиля

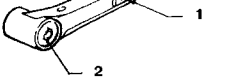


Рис. 10.29 Расположение цветовой метки на поперечной тяге (См. Раздел 9)

1 Идентификационная отметка (цветовая)
2 Резиновая втулка

6 Замените втулки толкающей штанги, если они сильно изношены Замените штангу, если она деформирована или повреждена

7 Установка проводится в обратном порядке снятия Установите втулки и зажимы так, как показано на рисунке 10.31 и 10.32

8 Не затягивайте крепежные болты до требуемого момента затяжки, пока автомобиль не будет опущен на землю

11. Стойка задней подвески – снятие и установка

1 Снимите боковую панель отделки в багажном отделении для получения доступа к гайкам верхнего крепления стойки (11.1)

2 Поднимите заднюю часть автомобиля и установите его на опорах под лонжероны

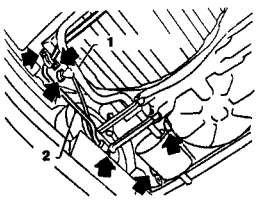


Рис. 10.30 Точки крепления толкающей штанги (См. Раздел 10)

1 Выхлопная труба
2 Толкающая штанга

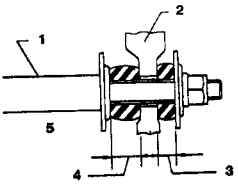


Рис. 10.31 Положение установки втулки крепления толкающей штанги к цапфе (См. Раздел 10)

1 Толкающая штанга
2 Цапфа
3 Тоньше
4 Толще
5 Перед

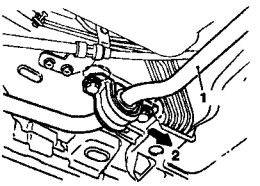
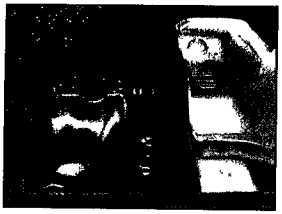


Рис. 10.32 Положение установки зажима штанги (См. Раздел 10)

1 Толкающая штанга
2 Перед



11.1 Верхняя часть стойки подвески под кронштейном (модели с кузовом "Хэтчбек")

3 Открутите крепежные болты и снимите колесо

4 Снимите заднюю часть выхлопной системы

5 Снимите толкающую штангу, как описано в Разделе 10

6 Снимите тормозную трубку с крепежного кронштейна на стойке (См Главу 9)

7 Отсоедините тросик ручного тормоза от балансира и достаньте из зажимов под днищем (См Главу 9)

8 Открутите крепежные болты и отсоедините поперечные тяги от цапфы

9 Установите домкрат под цапфой/стойкой подвески и поднимите его, чтобы домкрат принял их вес Затем открутите три гайки верхнего крепления и аккуратно снимите стойку с автомобиля Если необходимо, цапфу можно снять со стойки перед снятием

10 Проверка состояния стойки подвески и снятие пружины проводятся также как для стойки передней подвески, что описано в Разделе 4 (параграфы 9–16 включительно) (10 33)

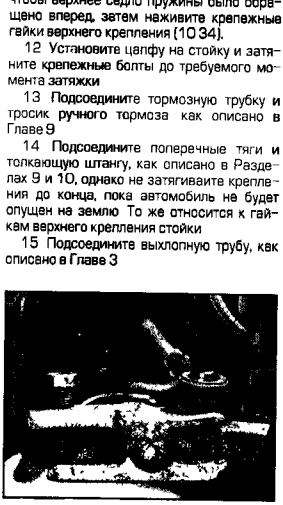
11 При установке стойки проверьте, чтобы верхнее седло пружины было обращено вперед, затем наживите крепежные гайки верхнего крепления (10 34).

12 Установите цапфу на стойку и затяните крепежные болты до требуемого момента затяжки

13 Подсоедините тормозную трубку и тросик ручного тормоза как описано в Главе 9

14 Подсоедините поперечные тяги и толкающую штангу, как описано в Разделах 9 и 10, однако не затягивайте крепления до конца, пока автомобиль не будет опущен на землю То же относится к гайкам верхнего крепления стойки

15 Подсоедините выхлопную трубу, как описано в Главе 3



12.2 Снятие шарового шарнира при помощи съемника

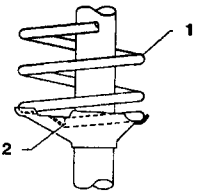


Рис. 10.33 Положение установки пружины – стойка задней подвески (См. Раздел 11)

1 Пружина 2 Нижний конец

12. Чехлы рулевого механизма – замена

1. Чехлы рулевого механизма необходимо периодически осматривать на наличие трещин Попросите помощника повернуть рулевое колесо в крайнее положение при проведении осмотра иначе трещину можно не заметить

2 Открутите и снимите гайку с конуса шарового шарнира и отсоедините шарнир от проушины на поворотном рычаге (12 2)

3. Удерживая наконечник рулевой тяги от вращения, открутите контргайку Затем, удерживая рулевую тягу, скрутите наконечник с тяги подсчитав число оборотов, необходимое для откручивания наконечника. Открутите гайку с рулевой тяги

4 Отпустите хомуты чехлов и снимите чехлы с рулевого механизма и рулевых тяг (на моделях с гидроусилением рулевого управления также отсоедините вентиляционную трубку)

5 Если чехлы были треснуты в течение некоторого времени, и в них попала грязь, вытрите старую смазку и смажьте рейку (выступающую часть) и шаровой шарнир подходящей смазкой.

6 Установите новые чехлы и хомуты Смажьте чехлы и кожух рулевого механизма для облегчения установки

7 Установите проволочные хомуты, как показано на рисунке 10 35 и загните концы

8. Закрутите контргайку на рулевой тяге на старое количество оборотов затем закрутите наконечник тяги и подсоедините его к кронштейну ступицы Перед окончательной затяжкой контргайки и корончатой гайки шарового шарнира, проверьте и, если необходимо, отрегулируйте схождение колес, как описано в Разделе 24 Если необходимо, затяните корончатую гайку чуть дальше, чтобы вставить чеку, затем вставьте чеку и загните ее концы Затяните контргайку (10 36)

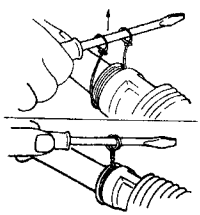


Рис. 10.35 Натяните концы проволочного хомута при их закручивании (См. Раздел 12)

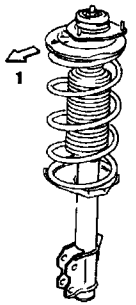


Рис. 10.34 Ориентация стойки задней подвески (См. Раздел 11)

1 Наружу

13. Наконечник рулевой тяги – замена

1 Операции снятия и установки наконечника описаны в предыдущем Разделе

2 Всегда проверяйте регулировку передних колес после замены наконечника - См Раздел 24

14. Рулевое колесо – снятие и установка

1 Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора

2 Снимите центральную панель с рулевого колеса, открутив крепежные винты на нижней стороне колеса.

3. Установите колеса прямо, затем открутите и снимите крепежную гайку рулевого колеса (14 3)

4 Перед снятием рулевого колеса сделайте отметки на колесе и валу рулевой колонки для правильной установки колеса после снятия Снимите колесо

5 Установка проводится в обратном порядке снятия Проверьте, чтобы совпали нанесенные отметки, и затяните гайку крепления колеса до требуемого момента затяжки Смажьте штифт, выключающий указатели поворотов, и стопорное кольцо контакта звукового сигнала небольшим количеством многофункциональной смазки (10 37)

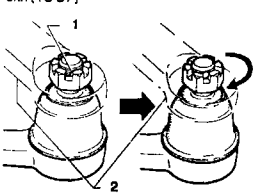
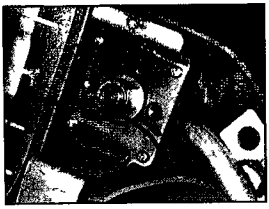


Рис. 10.36 Затяжка гайки наконечника рулевой тяги (См. Раздел 12)

1 Отверстие для чеки
2 Поворотный рычаг



14.3 Крепежная гайка рулевого колеса. Обратите внимание на провод (массы)

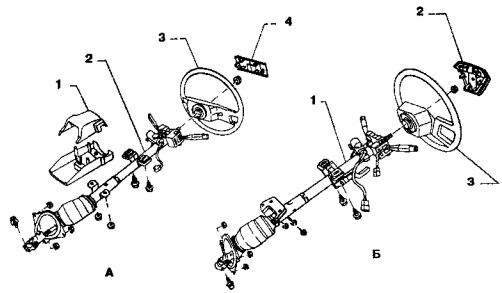


Рис. 10.38 Элементы рулевой колонки и рулевого колеса (См. Раздел 15)

А Рулевое управление без гидроусилителя
1 Кожух
2 Рулевая колонка
3 Рулевое колесо
4 Панель звукового сигнала
Б Рулевое управление с гидроусилителем
1 Рулевая колонка
2 Панель звукового сигнала
3 Рулевое колесо

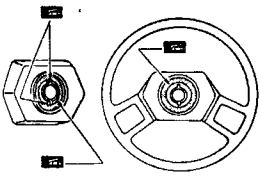


Рис. 10.37 Смажьте в указанных точках штифты выключения указателей поворотов и контактное кольцо звукового сигнала многофункциональной смазкой (См. Раздел 14)

15. Рулевая колонка – снятие и установка

1 Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора

2 Снимите кожухи рулевой колонки и нижние панели отделки панели приборов возле колонки

3 Отсоедините разъемы подключения выключателей на рулевой колонке

4 Установите колеса прямо, затем в двигательном отсеке открутите и снимите сквозной болт, крепящий вал рулевой колонки к Универсальному шарниру (15.4).

5 Поддерживая рулевую колонку, открутите болты верхнего и нижнего крепежных кронштейнов колонки (15.5А и 15.5Б).

6 Опустите колонку и снимите ее с автомобиля, отсоединив от Универсального шарнира и достав через отверстие в задней стенке двигательного отсека. При снятии рулевой колонки снимите прокладки с креплении, запомнив их расположение и ориентацию

7 Установка проводится в обратном порядке снятия Проверьте, чтобы прокладки были установлены так, как было отмечено при снятии Когда колонка будет полностью установлена затяните крепежные болты до требуемого момента затяжки следя за тем чтобы не было перекосов

8 Подсоедините разъемы подключения выключателей на рулевой колонке Проверьте работу выключателей

9 Проверьте работу рулевого управления, чтобы при вращении рулевого колеса из центрального положения в обе стороны было одинаковое число оборотов

16. Рулевая колонка – проверка и переборка

1 Для проверки рулевой колонки (регулируемой по высоте и нерегулируемой) вначале снимите ее с автомобиля, как описано в предыдущем Разделе

2 Отомкните рулевую колонку при помощи ключа зажигания, затем поверните рулевое колесо из одного крайнего положения в другое Колесо должно вращаться плавно, не застревать и не болтаться Если нет, проверьте рулевую колонку

3 Снимите нижний кронштейн и чехол Чехол крепится при помощи нейлонового хомута, который можно срезать

4 Для снятия рулевого колеса зажмите верхний крепежный кронштейн в тисках и замкните рулевую колонку Снимите рулевое колесо как описано в Разделе 14

5 Отомкните замок, затем снимите стопорное кольцо и шайбы (запомните порядок установки) с верхнего конца вала Достаньте вал рулевой колонки с нижней стороны колонки

6 Если подшипники колонки повреждены или изношены рулевую колонку необходимо заменить Если они годятся для дальнейшего использования, очистите и смажьте подшипники многофункциональной смазкой Осмотрите колонку на наличие повреждений или деформации и замените ее, если необходимо Установите вал в колонку так чтобы расстояние L между точками, показанными на Рис 10.40, было таким, как указано на рисунке При измерении проверьте, чтобы нижнее стопорное кольцо на верхнем конце вала рулевой колонки касалось верхнего подшипника (10.41)

7 Замените вал рулевой колонки или колонку, если необходимо

8 Если необходимо замок рулевой колонки можно заменить как описано в Разделе 18

9 Сборка проводится в обратном порядке разборки Смажьте подшипники и втулки многофункциональной смазкой, затем установите вал в колонку Проверьте, чтобы стопорное кольцо, расположенное под верхним подшипником было правильно установлено закругленной стороной к подшипнику (10.41)

15.4 Вал рулевой колонки, Универсальный шарнир и вал ведущей шестерни

15.5А Верхнее крепление рулевой колонки

15.5Б Нижнее крепление рулевой колонки

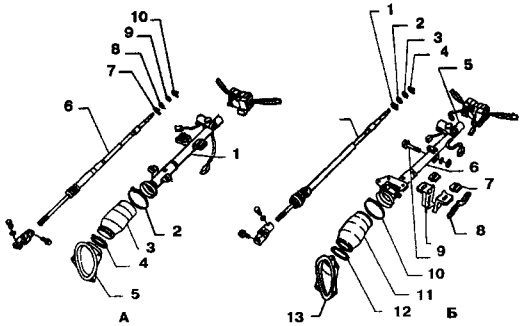


Рис. 10.39 Элементы рулевой колонки (См. Раздел 16)

А Нерегулируемая рулевая колонка
1 Рулевая колонка
2 Хомут
3 Чехол
4 Хомут
5 Нижний кронштейн
6 Вал рулевой колонки
7 Разрезное стопорное кольцо
8 Пружинная шайба
9 Простая шайба
10 Разрезное стопорное кольцо
Б Регулируемая по высоте рулевая колонка
1 Разрезное стопорное кольцо
2 Пружинная шайба
3 Простая шайба
4 Разрезное стопорное кольцо
5 К подшипнику рулевой колонки
6 Колонка
7 Прокладка (проверьте правильность установки)
8 Рычаг регулировки высоты рулевой колонки
9 Регулировочный болт
10 Хомут
11 Чехол
12 Хомут
13 Нижний кронштейн

10 Установите верхнее разрезное стопорное кольцо (10.42)

11 Установите чехол Универсального шарнира, как показано на Рис 10.43 и закрепите его при помощи новых нейлоновых хомутов

12. Если механизм регулировки высоты колонки разбирался, смажьте рычаг механизма и регулировочный болт при сборке

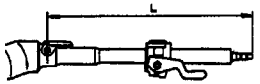


Рис. 10.40 Измерьте длину рулевой колонки (L) для проверки деформации (См. Раздел 16)
L=534,7-537,3 мм

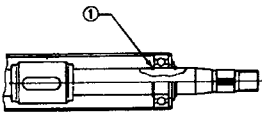


Рис. 10.41 Верхний подшипник рулевой колонки и разрезное стопорное кольцо (установите стопорное кольцо (1) перед установкой вала) (См. Раздел 16)

После установки колонки проверьте работу регулировочного механизма

17. Регулируемая по высоте рулевая колонка – регулировка

1 Открутите регулировочный болт и опустите рычаг, чтобы он касался фланца затем затяните регулировочный болт до требуемого момента затяжки

2 Опустите рычаг на 70°, проверив чтобы колонка двигалась свободно (10.44)

3 Верните рычаг в первоначальное положение и проверьте, чтобы рулевая колонка не болталась при опускании (17.3)

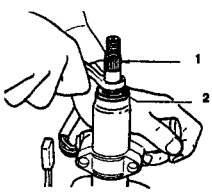


Рис. 10.42 Установка верхнего стопорного кольца на рулевую колонку (См. Раздел 16)
1 Верхняя часть вала
2 Разрезное стопорное кольцо

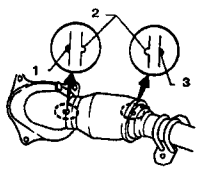


Рис. 10.43 Установка чехла Универсального шарнира – вырез должен быть совмещен с выступом (См. Раздел 16)
1 Выступ
2 Вырез
3 Выступ

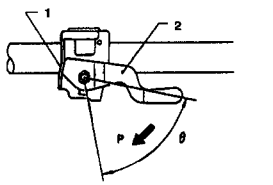
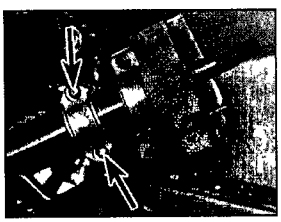
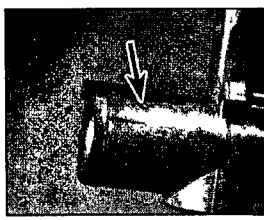


Рис. 10.44 Ход рычага регулировочного механизма (См. Раздел 17)
1 Фланец
2 Рычаг

17.3 Регулировочный механизм рулевой колонки



18.4 Срезные винты замка рулевой колонки (указаны стрелками)



18.5 Крепежный штифт замка зажигания в кожухе замка рулевой колонки (указан стрелкой)

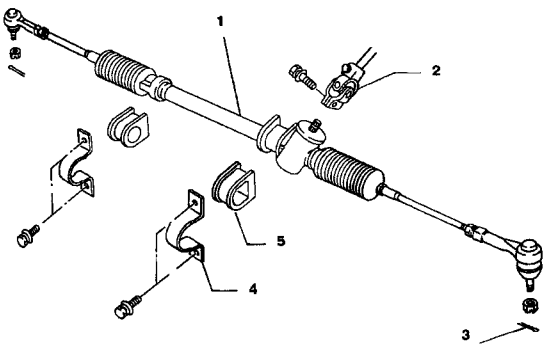


Рис. 10.45 Рулевой механизм и крепежные зажимы – рулевое управление без гидроусиления (См. Раздел 19)

1 Рулевой механизм без гидроусиления 2 Нижний шарнир 3 Чека 4 Крепежный зажим 5 Резиновая втулка

1 Рулевой механизм
2 Втулка
3 Крепежный кронштейн
4 Чека

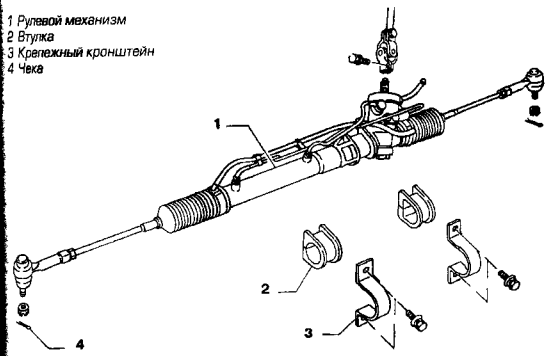


Рис. 10.46 Рулевой механизм и крепежные зажимы – рулевое управление с гидроусилением (См. Раздел 20)

18. Замок рулевой колонки/замок зажигания – снятие и установка

1 Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора

2 Открутите крепежные винты и снимите кожухи рулевой колонки

3 Отсоедините провода от замка зажигания

4 Замок зажигания крепится к рулевой колонке срезными винтами Их необходимо высверливать (18 4)

5 Барабан замка зажигания крепится в кожухе при помощи штифта (18 5)

6 Для установки замка установите его в отверстие в колонке, установите прижимную пластину и наживите срезные винты

7 Проверьте, чтобы замок правильно работал, затем затяните крепежные винты настолько, чтобы сорвать их головки

8 Подсоедините провода, установите кожухи рулевой колонки и проверьте работу замка зажигания и остальных выключателей на рулевой колонке

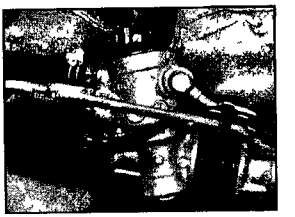
19. Рулевой механизм без гидроусиления – снятие и установка

1 Поднимите переднюю часть автомобиля и установите его на опорах под полуоси Поставьте автомобиль на стояночный тормоз и снимите передние колеса

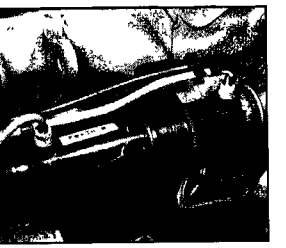
2 Отсоедините наконечники рулевых тяг от кронштейнов ступиц на обеих сторонах автомобиля

3 Открутите болт, крепящий нижний шарнир к валу ведущей шестерни рулевого механизма

4 Открутите крепежные болты кожуха рулевого механизма поддерживая его, затем снимите механизм с задней стенки



20.3А Соединения гидравлических шлангов и крепежный зажим рулевого механизма с гидроусилением



20.3Б Соединения гидравлических шлангов и левый крепежный зажим рулевого механизма с гидроусилением

двигательного отсека, достав вал ведущей шестерни из шарнира Снимите рулевой механизм

5 Установка проводится в обратном порядке снятия Установите рейку рулевого механизма и вал рулевой колонки в центральное положение перед установкой вала ведущей шестерни в нижний шарнир

6 Не затягивайте крепежные болты и гайки до конца, пока рулевой механизм не будет полностью установлен затем затяните их до требуемого момента затяжки, и вставьте новые чеки для фиксации гаек наконечников рулевых тяг (См Раздел 12)

7 По завершении установки проверьте работу рулевого механизма

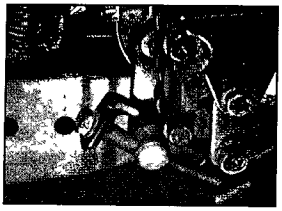
20. Рулевой механизм с гидроусилением – снятие и установка

1 Поднимите переднюю часть автомобиля и установите его на опорах под полуоси Поставьте автомобиль на стояночный тормоз и снимите передние колеса

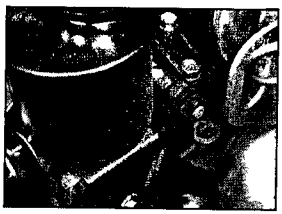
2 Отсоедините наконечники рулевых тяг от кронштейнов ступиц на обеих сторонах автомобиля, как описано в Разделе 12

3 Отсоедините гидравлические шланги от рулевого механизма Заткните их, чтобы предотвратить утечку жидкости и попадание внутрь грязи (20 3А и 20 3Б)

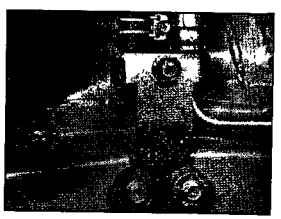
4. Дальнейшие операции по снятию и устновке рулевого мехвнизма аналогичны операциям снятия и установки рулевого механизма без сервоусиления, описанным в Разделе 19 Достаньте воздушный шланг и гидравлические шланги из крепежных зажимов, отсоедините и снимите их



22.1 Регулятор натяжения приводного ремня насоса системы гидроусиления рулевого управления



22.4 Крепежные болты и крепежный кронштейн насоса системы гидроусиления рулевого управления



22.5 Соединения гидравлических трубок и шлангов и крепежный кронштейн в двигательном отсеке

5 Установка проводится в обратном порядке снятия

6 При подсоединении гидравлических трубок не забудьте достать заглушки и очистить соединения Затяните гайки соединений до требуемого момента затяжки.

7 Проверьте уровень гидравлической жидкости и прокачайте систему гидроусиления рулевого управления, как описано в Разделе 23, затем проверьте работу рулевого управления

8 Проверьте и, если необходимо, отрегулируйте схождение передних колес, как описано в Разделе 24.

9 Проверьте соединения гидравлических трубок на герметичность

21. Рулевой механизм – переборка

1 Рулевой механизм как без гидроусиления так и с гидроусилением не рекомендуется разбирать

2 Так как сборка механизма требует очень высокой точности и специального оборудования, рекомендуется приобрести новый или восстановленный рулевой механизм, если старый вышел из строя

22. Насос системы гидроусиления рулевого управления – снятие и установка

1 Открутите болт регулировочной планки насоса для того чтобы убрать натяжение ремня Снимите ремень со шкивов (22 1)

2 Отсоедините шланг высокого давления от насоса, открутив болт соединения банджо

3 Снимите хомут шланга обратного трубопровода.

4 Открутите крепежные болты и снимите насос (22 4)

5 Если Вы собираетесь снимать соединительные трубки, открутите гайки соединений и ослабьте хомуты шлангов (22 5)

6 Установка проводится в обратном порядке снятия

7 Натяните приводной ремень насоса, как описано в Главе 2

8 Залейте гидравлическую жидкость и прокачайте систему, как описано в Разделе 23

9 Проверьте соединения гидравлических шлангов на герметичность (при работающем двигателе)

23. Система гидроусиления рулевого управления – проверка уровня жидкости и прокачка

1 Через промежутки времени указанные в Разделе (Текущее техническое обслуживание(, откручивайте колпачок заливной горловины насоса системы гидроусиления рулевого управления, когда двигатель и насос холодные, и проверьте уровень гидравлической жидкости при помощи щупа (23 1) Добавьте жидкости требуемого типа (10 47)

2 Если трубки или другие элементы системы гидроусиления отсоединялись, систему необходимо прокачать

3 Заполните бачок насоса гидравлической жидкостью

4 Поднимите переднюю часть автомобиля настолько, чтобы колеса оторвались от пола

5 Поверните рулевое колесо из одного крайнего положения в другое десять раз и добавьте гидравлической жидкости в бачок, чтобы ее уровень был между отметками MAX и MIN на щупе

6 Запустите двигатель и поворачивайте рулевое колесо вправо и влево до упора, пока гидравлическая жидкость не станет горячей (60–80(С)

7 Заглушите двигатель и добавьте жидкости, если необходимо

8. Запустите двигатель и подождите 5 секунд Заглушите двигатель и добавьте гидравлической жидкости, если необходимо

9 Если в система еще присутствует воздух, о чем свидетельствует повышенное сопротивление рулевого колеса, повторите операции, описанные выше При вращении рулевого колеса из одного крайнего положения в другое, не удерживайте его в крайнем положении дольше чем 15 секунд при работающем двигателе

24. Углы поворотов и регулировка колеса – общее описание

Регулировка передних колес

1. Правильная установка передних колес крайне важна для хорошей управляемости автомобиля и предотвращения преждевременного износа шин Прежде, чем приступать к проверке геометрии систем рулевого управления и подвески, проверьте давление в шинах, проверьте, не деформированы ли диски передних колес, а также проверьте чтобы соединения рулевого привода и подвески были в хорошем состоянии, без чрезмерно свободного хода или износа

2 Регулировка колес включает в себя четыре фактора

Угол развала колес – это угол, на который передние колеса отклонены от вертикали, если смотреть на них спереди автомобиля Положительный развал колес - это угол (в градусах), на который верх колеса отклонен наружу от вертикали Угол

23.1 Бачок и колпачок бачка насоса системы гидроусиления рулевого управления

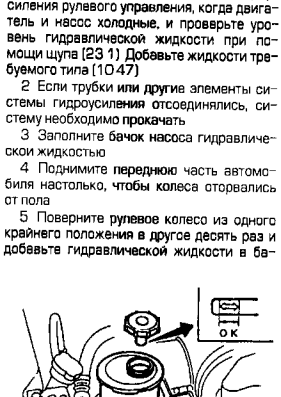


Рис. 10.47 Колпачок бачка насоса системы гидроусиления рулевого управления и отметки на щупе – проверяйте уровень жидкости, когда она холодная (См. Раздел 23)

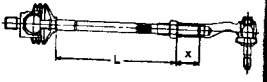


Рис. 10.48 Длина рулевых тяг должна быть одинаковой (См. Раздел 24)

L=176,4 мм
x=как минимум 25 0 мм

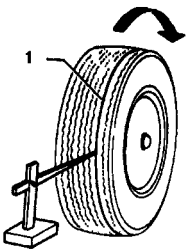


Рис. 10.49 Основная линия при проверке расхождения задних колес (См. Раздел 24)

1 Основная линия

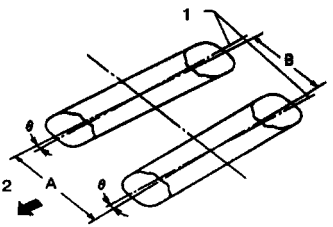


Рис. 10.50 Схема проверки расхождения задних колес (См. Раздел 24)

1 Линии параллельные оси автомобиля
2 Перед
Расхождение=А-Б
Расхождение=2Q

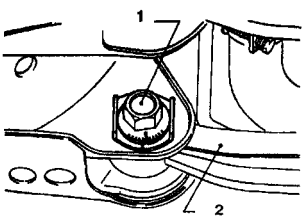


Рис. 10.51 Регулировочный болт расхождения задних колес на внутреннем креплении задней поперечной тяги. Каждое деление=2 мм расхождения (См. Раздел 24)

1 Регулировочный болт
2 Задняя поперечная тяга

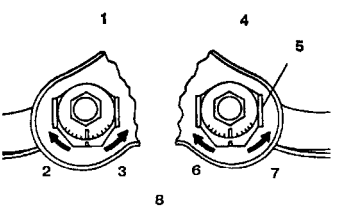


Рис. 10.52 Расхождение обоих задних колес должно быть одинаковым (См. Раздел 24)

1 Правая тяга
2 Расхождение
3 Схождение
4 Левая тяга
5 Ограничительная пластина
6 Схождение
7 Расхождение
8 Вид спереди

развала колес регулируется при помощи болта крепления кронштейна ступицы к стойке подвески (4.5)

Продольный наклон поворотного шкворня – это угол между осью поворотного шкворня и вертикальной линией, если смотреть сбоку автомобиля. Положительным наклон поворотного шкворня является тогда когда верх поворотной цапфы отклонен назад. Угол продольного наклона шкворня не регулируется.

Поперечный наклон поворотного шкворня – также известен как угол поперечного наклона шкворня – это угол (если смотреть спереди автомобиля) между вертикалью и воображаемой линией, проходящей через верхнее и нижнее крепление стойки подвески. Этот угол не подлежит регулировке.

Схождение колес – это величина, на которую расстояние между внутренними передними краями передних колес (измеренное на высоте ступицы) отличается от расстояния между задними внутренними краями передних колес. Если расстояние между передними краями колес меньше, чем между задними краями, говорят о схождении колес. Если наоборот, то – о расхождении колес.

3 Ввиду необходимости использования точного измерительного оборудования проверку угла развала колес и углов наклона поворотного шкворня лучше доверить специалистам.

4 Для проверки схождения передних колес вначале проверьте, чтобы длина обеих рулевых тяг была одинаковой и колеса стояли прямо. Длину тяги можно отрегулировать открутив контргайку и вращая тягу.

5 Приобретите инструмент для проверки схождения колес.

6 При помощи инструмента измерьте расстояние между внутренними краями дисков колес (на высоте ступицы) позади ступиц. Прокатите автомобиль вперед, чтобы колеса повернулись на 180° (пол оборота) и измерьте расстояние между внутренними краями дисков колес (на высоте ступицы) спереди ступиц. Разница между двумя значениями должна соответствовать величине схождения колес, указанной в Разделе Технических характеристик. Автомобиль должен находится на ровной поверхности при проведении проверки.

7 Если схождение колес слишком большое отпустите контргайки наконечников рулевых тяг и поверните тяги на одинаковый угол. Поворачивайте их на четверть оборота за один раз перед повторной проверкой схождения колес. Следите за тем, чтобы рулевые тяги оставались одинаковой длины иначе регулировка передних колес будет нарушена (10.48)

8 По завершении регулировки затяните контргайки, не нарушая регулировку.

Регулировка задних колес

9 Информация, приведенная в параграфе 1, относится также и к задним колесам.

10 Регулировка задних колес включает два фактора, угол развала колес и угол схождения колес, описанные в параграфе 2.

11 Угол развала задних колес не подлежит регулировке.

12 Угол схождения задних колес можно отрегулировать, вращая шарнирный болт внутреннего крепления задней поперечной тяги На головке болта есть шкала, каждое деление которой соответствует изменению в схождении колес в 2 мм

13 При проверке схождения задних колес автомобиль не должен быть нагружен (без пассажиров и багажа)

14 Для проверки схождения задних колес поднимите заднюю часть автомобиля и нанесите линию на протекторе по окружности колеса, как показано на рисунке 10 49 Нанесите такую же линию на втором заднем колесе

15 Начертите индексные линии на земле, параллельные оси автомобиля

16 Опустите автомобиль на землю и покачайте заднюю часть автомобиля. Затем измерьте расстояние между основной линией и параллельной индексной линией спереди и сзади каждого из колес (10 50)

17 Сравните полученное значение со значением, указанным в Разделе Технических характеристик, и, если необходимо, отрегулируйте схождение, вращая болты внутреннего крепления задних поперечных тяг (10.51 и 10.52)

25. Диски и шины – уход и техническое обслуживание

Диски и шины не должны создавать проблемы при эксплуатации автомобиля, если Вы будете следить за их состоянием и наличием следов износа и повреждений Ввиду этого, необходимо отметить следующие моменты

Регулярно проверяйте давление в шинах и поддерживайте его на требуемом уровне Проверку необходимо проводить, когда шины холодные, а не сразу после поездки При проверке давления в горячих шинах, оно будет выше, чем в холодных шинах из-за повышенной температуры воздуха в камере В этом случае нельзя уменьшать давление до требуемого значения для холодных шин, так как это приведет к тому, что колеса будут недостаточно накачаны

Пониженное давление в шинах приведет в перегреву шины из-за ее чрезмерной деформации и уменьшит сцепление шин с дорогой Это вызовет ускоренный износ шин и увеличит вероятность выхода ее из строя из-за перегрева

Повышенное давление в шинах приведет к ускоренному износу центральной части шин, а также уменьшит сцепление шин с дорогой увеличит тряску и риск повреждения шины при ударе

Регулярно проверяйте шины на наличие таких повреждений, как порезы или вздутия, особенно по бокам Удаляйте гвозди или камни застрявшие в протекторе прежде, чем они пробьют камеру Если после удаления гвоздя вы обнаружили, что камера была пробита, вставьте гвоздь обратно так, чтобы вы снова могли найти это место Затем немедленно замените колесо и отремонтируйте камеру Не ездите на автомобиле с такой шиной Во многих случаях, можно просто заменить камеру Если Вы не уверены в том, как справиться с последствиями прокола, проконсультируйтесь со специалистами.

Периодически снимайте колеса и счищайте грязь с их внутренней и внешней поверхности Осмотрите диски колес на наличие ржавчины или других повреждений Диски из алюминиевого сплава легко повреждаются при наезде на бордюр при парковке, а стальные диски могут быть деформированы Единственной возможной мерой в таком случае часто является замена диска

Необходимо поддерживать правильную балансировку колес для того чтобы не было чрезмерного износа не только шин, но и элементов подвески и рулевого управления Разбалансировку колес обычно можно заметить через вибрацию кузова и в особенности через вибрацию рулевого колеса Также, износ или повреждение элементов подвески и рулевого управления могут привести к быстрому износу шин Если диски теряют круглую форму или на них появляется (восьмерка(, а также если изношены или неправильно отрегулированы подшипники колес, то шины также изнашиваются быстрее. Балансировка не может устранить вибрацию, вызванную такими причинами.

Балансировку колес можно проводить когда колеса установлены на автомобиле и когда они сняты При проведении балансировки при установленных колесах проверьте чтобы установка колеса по отношению к ступице была помечена каким-либо образом перед последующим снятием колеса для того, чтобы его можно было установить в первоначальное положение

Степень износа шин часто зависит от манеры вождения – резкое торможение и ускорение или резкие повороты сильнее изнашивают шины Перестановка колес позволяет добиться более равномерного износа шин, однако перестановку необходимо проводить только, если на автомобиле установлены все шины одного типа Перестановка колес приводит в равномерному износу шин, однако при применении этого метода в будущем вам придется заменять сразу все четыре колеса, что может показаться достаточно накладно

Передние шины могут изнашиваться неравномерно из-за неправильной регулировки колес Передние колеса всегда должны быть правильно отрегулированы

В законодательстве некоторых стран существуют ограничения по установке шин разных типов на автомобиль. Это значит что на одной оси нельзя устанавливать шины разных типов Также не рекомендуется устанавливать шины разных типов на передние и задние колеса Единственным исключением является установка шин с диагональным расположением нитей корда на передних колесах и радиальных шин на задних колесах При установке различных радиальных шин, шины с текстильными нитями корда должны идти на передние колеса и шины со стальными нитями корда на задние Очевидным недостатком в этом случае является необходимость иметь два запасных колеса с шинами разных типов, чтобы не нарушать закон в случае прокола колеса

Рекомендуется приобрести текст национального законодательства, регулирующего состояние шин, минимально допустимую глубину рисунка протектора и т д

Глава 11

Кузов и элементы отделки

1. Общая информация

Кузов автомобиля выполнен из штампованных секций и может быть одного из следующих типов 4-дверный Седан, 5-дверный Хэтчбек и 5-дверный универсал. Большинство элементов имеют сварные соединения, в некоторых случаях использовался монтажный клей, передние крылья крепятся при помощи болтов

Нижняя часть кузова и нижняя часть двери покрыты защитным материалом, предотвращающим появление царапин

Широко используются пластик особенно в элементах отделки салона, но также и для внешних элементов Внешние секции переднего и заднего бамперов выполнены из синтетического материала, который очень крепкий хотя и легкий Пластиковые элементы, такие как панели колесных ниш установлены снизу автомобиля для уменьшения образования коррозии

2. Техническое обслуживание – кузов и днище

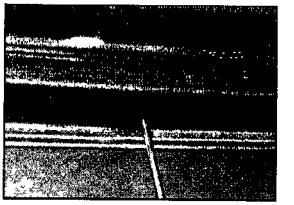
Общее состояние кузова автомобиля является одним из факторов, которые очень сильно влияют на цену автомобиля Техническое обслуживание кузова весьма простое, однако, должно выполняться регулярно Пренебрежение технических обслуживанием, особенно после небольших повреждений, может быстро привести к дальнейшему ухудшению состояния кузова и увеличению стоимости последующего ремонта Очень важно следить за состоянием тех элементов автомобиля, которые не находятся на виду такие как днище кузова внутренняя поверхность колесных ниш и нижняя часть двигательного отсека

Основной формой ухода за кузовом является мытье – желательно с большим количеством воды, поливаемой из шланга Это удалит всю грязь, которая могла прилипнуть к автомобилю Грязь необходимо смывать так чтобы она не поцарапала окраску Колесные ниши и днище кузова также необходимо регулярно очищать водой для того, чтобы удалить собравшуюся грязь которая содержит влагу и способствует образованию коррозии Как это ни странно, но лучшим временем для очистки днища и колесных ниш является сырая погода когда грязь влажная и мягкая При очень сырой погоде днище очищается от большей части отложений самостоятельно, и это время является лучшим для осмотра

Периодически, если только на днище автомобиля не нанесено восковое защитное покрытие, рекомендуется очищать днище кузова, а также двигательный отсек при помощи пара для того, чтобы можно было провести тщательный осмотр и определить какие мелкие реставрационные или ремонтные работы необходимы

Обработку паром можно провести во многих автомастерских, и она необходима для того, чтобы удалить все масляные отложения, которые иногда накапливаются довольно толстым слоем в некоторых местах на днище Если Вы не можете провести обработку паром, используйте растворители, которыми необходимо обработать днище при помощи щетки, образовавшуюся грязь затем можно просто смыть водой Обратите внимание, что эти методы не рекомендуется применять на автомобилях с защитным восковым покрытием днища, так как оно может быть удалено Автомобили с таким покрытием необходимо осматривать каждый год, желательно перед зимним периодом, при этом днище необходимо помыть и восстановить защитное покрытие В идеале, рекомендуется нанести полностью новое защитное покрытие Также, рекомендуется использовать таков восковое покрытие для заполнения им пазелей дверей, порожков, коробчатых сечений для дополнительной защиты от образования ржавчины, если такое покрытие не было нанесено производителем

После того, как окрашенные поверхности будут помыты, вытрите их замшей для получения безупречной чистоты поверхности Слои чистои восковои полировки обеспечит дополнительную защиту от химикалии, содержащихся в воздухе Если краска потускнела или окислилась, обработайте ее чистящим и полирующим средством для восстановления блеска Эта операция довольно трудоемка, однако такое потемнение обычно происходит из-за того что регулярнои мойкои автомобиля пренебрегали При работе с окрашеннои металлической поверхностью необходимо быть особенно осторожным, так как для ее обработки необходимо использовать неабразивные чистящие и полирующие средства для того, чтобы не повредить полировку Всегда проверяйте, чтобы вентиляционные и сливные отверстия и трубки были чистыми для того, чтобы вода могла свободно стекать Хромовые покрытия необходимо обрабатывать так же, как окрашенные. Масляную пленку, которая часто образуется на ветровом стекле и стеклах можно удалить при помощи подходящего чистящего средства для стекол Для обработки стекла никогда не используйте восковые составы или хромированную полировку



2.4А Проверьте, не засорилось ли вентиляционное/сливное отверстие

2.4Б Проверка вентиляционного/сливного отверстия задней панели

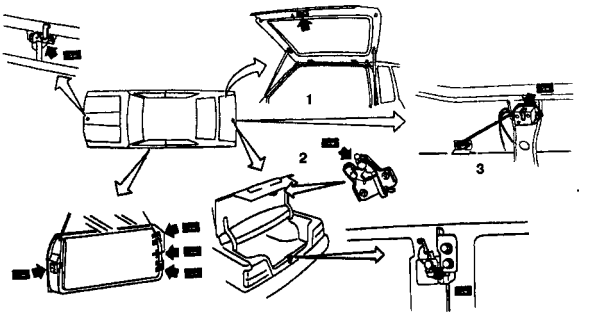


Рис. 11.1 Нанесите смазку в указанных точках (См. Раздел 2)

1 Модели с кузовом "Универсал" и "Хэтчбек"
2 Модели с кузовом "Седан"
3 Модели с кузовом "Купе"

3. Техническое обслуживание и уход – обивка салона и коврики

Коврики рекомендуется регулярно очищать при помощи щетки или пылесоса для того, чтобы на них не скапливалась грязь Если на них появились пятна, достаньте коврики из автомобиля для чистки с исполь-

зованием щетки и мыла, а перед установкой проверьте, чтобы они были сухими Сидения и внутренние панели отделки можно содержать в чистоте, вытирая их при помощи влажной тряпки Если на них появятся пятна (которые более заметны на светлой отделке), используйте небольшое количество жидкого чистящего средства и мягкую щетку для того, чтобы удалить грязь из волокна отделки Не забывайте поддерживать подголовники в чистоте так же, как обивку сидений При использовании жидких чистящих средств в салоне автомобиля не наносите слишком много жидкости на очищаемые поверхности Излишек влаги может попасть в швы или пропитать мягкую набивку, оставить пятна, неприятные запахи или даже вызвать гниение

Если Вы случайно пролили воду в салоне автомобиля, рекомендуется высушить ее, особенно это касается ковриков Не оставляйте масляные или электрические нагреватели в салоне автомобиля для этой цели

4. Мелкие повреждения кузова – ремонт

Устранение мелких царапин на кузове

Если царапина только поверхностна и не проникает в металл кузова, ее устранить очень просто Протрите область вокруг царапины средством для восстановления краски или обработайте очень мелкой полирующей пастой для того, чтобы устранить с царапины отставшую краску и очистить окружающую поверхность от воскового покрытия. Промойте эту область чистой водой

Нанесите новую краску на царапину при помощи тонкой кисточки, продолжайте наносить тонкие слои краски, пока поверхность краски на царапине не будет на одном уровне с окружающей краской Подождите в течение как минимум двух недель пока краска затвердеет, затем смешайте ее с окружающей краской, обработав область царапины восстановительным раствором или очень мелкой полирующей пастой Затем нанесите восковую полировку

Если царапина проникла в металл кузова, вызвав ржавчину металла, необходимо использовать другой метод Удалите ржавчину со дна царапины при помощи острия ножа, затем нанесите слой антикоррозионной краски для предотвращения образования ржавчины в будущем При помощи резинового или неилонового помазка заполните царапину грунтовкой Если необходимо, грунтовку можно смешать с разбавителем для образования очень жидкой пасты, которая отлично подходит для заполнения тонких царапин До того как грунтовка затвердеет, оберните отрезок мягкой хлопчатобумажной ткани вокруг пальца Опустите палец в разбавитель, и быстро проведите им по поверхности грунтовки на царапине, это необходимо для того, чтобы поверхность грунтовки была немного вогнутой Царапину затем можно закрасить, как было описано выше в этом разделе.

Ремонт вмятин кузова

Если на кузове есть глубокая вмятина, прежде всего, ее необходимо выгнуть так, чтобы поверхность приняла почти первоначальную форму Не имеет смысла пытаться восстановить точно первоначальную форму, так как металл в поврежденной области был растянут при ударе и ему невозможно придать точно первоначальную форму Лучше всего восстановить поверхность так чтобы глубина вмятины не превышала 3 мм В случае если вмятина не глубокая, вообще не стоит пытаться выгнуть ее Если есть доступ к обратной стороне деформированной поверхности, ее форму можно попытаться восстановить при помощи киянки с мягкой головкой При этом приложите деревянный блок к лицевой поверхности кузова для того, чтобы аккумулировать энергию ударов и предотвратить появление выпуклостей

В случае, если вмятина находится в области кузова с закрывающей панелью на внутренней стороне или что-либо еще делает эту область недоступной с внутренней стороны, необходимо применять следующий метод Просверлите несколько маленьких отверстий в металле внутри вмятой области – особенно в самой глубокой части Затем закрутите длинные самонарезающиеся винты в отверстия настолько, чтобы они плотно держались в металле. Сейчас вмятину можно выгнуть, потянув за головки винтов при помощи плоскогубцев

Следующим шагом является удаление краски с поврежденной области, а также с области в нескольких сантиметрах вокруг при помощи наждачной насадки или проволочной щетки, установленной на дрель Если у Вас нет этих инструментов, можно воспользоваться наждачной бумагой Завершая подготовку к нанесению грунтовки, поцарапайте поверхность металла отверткой или уголком напильника, или же просверлите маленькие отверстия в поврежденной области Это обеспечит хорошее зацепление грунтовки

Для завершения ремонта выполните операции, описанные в разделе, посвященном нанесению грунтовки и покраске.

Устранение последствий коррозии или трещин в панелях кузова

Удалите краску с поврежденной области, а также с области в нескольких сантиметрах вокруг повреждений при помощи наждачной насадки или проволочной щетки, установленной на дрель Если у Вас нет этих инструментов, можно воспользоваться наждачной бумагой После удаления краски можно оценить, насколько металл поражен ржавчиной и на основании этого решить, следует ли заменить всю панель (если это возможно) или восстановить поврежденную область Новые кузовные панели не столь дороги как многие думают, и, зачастую быстрее и эффективнее будет установить новую панель, чем пытаться восстановить большие области, подвергнувшиеся коррозии

Снимите все элементы с поврежденной области кроме тех что могут служить в качестве шаблона для восстановления исходной формы панели (например, фары головного света) Затем при помощи ножниц для резки жести или ножовочного полотна удалите проржавевший и покрытый коррозией металл Загните края отверстия внутрь для того, чтобы создать небольшое углубление для грунтовки

Очистите пораженную область проволочной щеткой для удаления ржавой пыли с остальной поверхности металла Покрасьте пораженную область антикоррозионной краской если есть доступ к обратной стороне пораженной области, обработайте также и ее

Перед тем как наносить грунтовку необходимо как-то закрыть отверстие Это можно сделать при помощи алюминиевой или пластиковой сетки или при помощи алюминиевой ленты

Для того чтобы закрыть большое отверстие, лучше всего использовать алюминиевую или пластиковую сетку или стеклопластик Вырежьте кусок сетки, имеющий примерно форму и размер отверстия за тем положите сетку на отверстие так чтобы ее края были ниже уровня остальной плоскости Сетку можно приклеить при помощи нескольких капель грунтовки, нанесенных по периметру

Алюминиевую ленту необходимо использовать для маленьких или очень узких отверстий Отмотайте ленту, отрежьте кусок требуемой длины и формы, затем снимите защитное покрытие (если оно наклеено на ленту) и заклейте отверстие, можно наклеить еще один слой ленты, если толщины одного слоя недостаточно Прижмите края ленты при помощи ручки отвертки или аналогичного инструмента для того, чтобы она плотно прилегала к металлу

Ремонт кузова – нанесение грунтовки и покраска

Перед тем, как приступать к выполнению операций, описанных в этом разделе, прочтите разделы, посвященные устранению вмятин, глубоких царапин, ржавчины и трещин

Существует много типов грунтовки, однако, вообще говоря, лучше всего подойдут комплекты, включающие емкость с грунтовочной пастой и тюбик с отвердителем Для получения ровной и гладкой поверхности просто необходим широкий, гибкий пластиковый или нейлоновый помазок

Замешайте небольшое количество грунтовки на чистом куске картона – добавьте ровно то количество отвердителя, которое необходимо (следуйте инструкциям производителя грунтовки), в противном случае грунтовка затвердеет слишком быстро или же наоборот, очень нескоро При помощи помазка нанесите грунтовку на подготовленную поверхность, проведите помазком по грунтовке для выравнивания поверхности и распределения грунтовки по требуемой площади После того, как вся необходимая площадь будет покрыта грунтовкой прекратите нанесение грунтовки Если Вы будете наносить грунтовку слишком долго она загустеет и станет припипать к помазку Продолжайте наносить слои грунтовки через 20-минутные интервалы до тех пор пока поверхность грунтовки не будет чуть выше уровня окружающей поверхности

После того как грунтовка затвердеет излишек грунтовки можно удалить при помощи напильника Затем необходимо использовать все более мелкую наждачную бумагу для обработки поверхности Всегда оборачивайте наждачную бумагу вокруг плоского резинового или деревянного блока – в противном случае поверхность не будет абсолютно плоской На последних

стадиях обработки поверхности грунтовки бумагу необходимо периодически промывать в воде Это обеспечит получение очень ровной полировки

На этом этапе, обработанная грунтовкой поверхность должна быть окружена кольцом чистого металла, которое в свою очередь должно быть окружено кромкой хорошей краски Промойте область ремонта чистой водой для того, чтобы смыть всю пыль, образовавшуюся в результате полировки

Покройте всю область тонким слоем контрольной краски – это покажет все погрешности и неровности поверхности шпатлевки Удалите эти неровности при помощи нанесения нового слоя грунтовки И снова обработайте поверхность шпатлевки шкуркой Повторяйте эту процедуру нанесения контрольного слоя краски и грунтовки до тех пор, пока Вы не будете удовлетворены поверхностью грунтовки, и она не будет вровень с окружающей окрашенной поверхностью Очистите область ремонта чистой водой и дайте поверхности высохнуть

При использовании грунтовки, рекомендуется смешать ее с целлюлозным растворителем для образования очень жидкой пасты, которая идеальна для заполнения маленьких отверстий

Область ремонта сейчас готова для последней стадии – покраски Нанесение краски следует производить в сухой теплой атмосфере без сквозняков и пыли Этим условиям легко соответствовать если Вы работаете в мастерской, но, если вам приходится работать на открытом воздухе вам придется быть очень аккуратными в выборе дня для проведения покраски Если Вы работаете в помещении то покрытие пола помещения водой поможет вам избавиться от пыли которая иначе осталась бы в воздухе Если область ремонта ограничена одним из элементов кузова автомобиля, защитите окружающие элементы от попадания на них краски, это поможет минимизировать эффект легкого различия в цветах краски Элементы отделки и другие детали (такие как хромированные полоски, ручки дверей и так далее) также необходимо закрыть Используйте клеикую ленту и несколько слоев газет для закрытия прилегающих поверхностей

Прежде чем приступать к покраске тщательно встряхните баллончик с краской затем наносите слои краски на контрольную поверхность (старая банка, например) до тех пор пока не отработаете технику нанесения краски Покройте область ремонта толстым первоначальным слоем краски, необходимои толщины следует добиться, нанося последовательно тонкие слои краски, а не один толстый слой. При помощи очень мелкои шкурки обработайте поверхность первоначальной покраски, пока она не будет очень ровной и гладкой При этом, область работы следует тщательно промывать водой, так же, как и шкурку Позволяйте предыдущему слою краски высохнуть, прежде, чем наносить новый слой краски

Нанесите последний слой краски, снова добиваясь необходимой толщины, нанося последовательно тонкие слои краски Начните наносить краску на одном краю обрабатываемой поверхности и затем, двигая рукой из стороны в сторону, обработайте всю поверхность, требующую покраски, а также окрашенную поверхность кузова в радиусе примерно 4-6 см от обрабатываемой поверхности. Снимите все защитные покрытия примерно через 10-15 минут после нанесения последнего слоя краски.

Подождите примерно две недели, чтобы новая краска затвердела, затем, при помощи полировочной машины или очень тонкой абразивной пасты смешайте края новой краски со старой краской После этого, нанесите слой полировки

Пластиковые элементы

При все более возрастающем использовании пластиковых детали в автомобилестроении (например, бамперы брызговики и в некоторых случаях основные элементы кузова) ремонт более серьезных повреждении таких элементов становится вопросом поручения такои работы специалистам в этой области или замены всего элемента целиком Ремонт такого элемента кузова в ремонтной мастерской представляется не очень выгодным из-за высокой стоимости оборудования и материалов, необходимых для такого ремонта Основу технологии составляет создание канавки по линии трещины в пластике при помощи ротационного напильника вставленного в электродрель Поврежденные части, затем свариваются вместе при помощи теплового пистолета, используемого для нагревания и вплавления пластикового заполняющего стержня в канавку Излишний пластик после этого удаляется и вся область обрабатывается для получения ровной и гладкои поверхности Очень важно, чтобы использовался заполняющии стержень верного сорта пластика так как элементы кузова могут быть сделаны из пластика различных типов (таких как поликарбонат ABS полипропилен)

Повреждения меньшей значимости (потертость, мелкие трещины и т.д.) могут быть устранены в ремонтной мастерской при помощи эпоксидного ремонтного раствора, состоящего из двух составляющих Если они смешаны в равной пропорции, этот раствор используется для ремонта кузова аналогично использованию шпатлевки на металлических поверхностях Заполнитель обычно затвердевает за 20-30 минут и готов для обработки шкуркой и покраски

Если автолюбитель самостоятельно проводит замену всего элемента кузова или ремонтирует его при помощи эпоксиднаго раствора, то у него появится проблема отыскания краски, которая была бы совместима с типом используемого пластика Использование универсальных красок невозможно из-за большого числа различных типов пластика, из которого изготавливаются элементы кузова Обычные типы красок, вообще говоря, не будут держаться на пластике или резине достаточно хорошо Однако сейчас появилась возможность приобрести набор для завершающей стадии обработки пластика, который включает состав для предварительной обработки поверхности пластика состав для первичной обработки и разноцветные составы для нанесения последнего слоя Полныи список инструкции по применению обычно прилагается к набору, но в основном, метод его использования заключается в нанесении предварительного состава на обрабатываемую поверхность и затем ожидания в течение 30 минут его высыхания Затем наносится первичный состав, и ему дается время высохнуть в течение примерно одного часа перед тем, как наносится цветной слой завершающего состава В результате получается окрашенный в требуемый цвет элемент кузова, на котором краска крепко держится на резинови или пластиковои поверхности Обыкновенная краска таких преимущеста не даёт

5. Крупные повреждения кузова – ремонт

Если произошло серьезное повреждение кузова, или требуют замены большие секции это значит, что необходимо будет вваривать новые панели и секции – эти операции лучше доверить специалистам Если повреждения были нанесены в результате аварии, необходимо проверить форму всего кузова, что может быть выполнено только специалистами с использованием специального оборудования Если кузов остается деформированным, это весьма опасно, так как, во-первых, ухудшится управляемость автомобиля в во-вторых, неравномерная нагрузка будет ложится на рулевое управление подвеску и возможно трансмиссию, что приведет к повышенному износу шин, элементов подвески или рулевого управления

6. Капот – снятие и установка

1 Откройте капот и попросите помощника поддержать его

2 Отсоедините шланги стеклоомывателеи ветрового стекла от распылителеи с нижнеи стороны капота (6 2)

3 Пометьте положение установки петель на нижней стороне капота при помощи карандаша

4 Открутите болты петель (6 4А) и снимите капот с автомобиля (6 4Б)

5 Установка проводится в обратном порядке снятия Перед окончательной затяжкой крепежных болтов закроите капот и проверьте точность установки Отрегулируите положение капота если необходимо, перед окончательнои затяжкои болтов

6 Захлопните капот Если он закрывается плохо отрегулируите положение замка и язычка защелки, как описано в Разделе 8

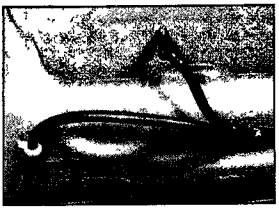
7. Тросик открытия капота – снятие и установка

1 Откройте капот Если тросик застрял или порван, отомкните замок капота при помощи стержня с загнутым концом

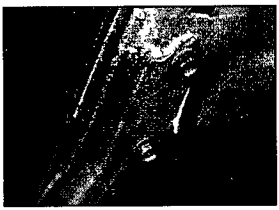
2 Отсоедините тросик от замка и достаньте оплетку из зажима (7 2)

3 В салоне автомобиля открутите крепежные винты и отсоедините тросик от ручки открытия капота, затем достаньте тросик из креплений в двигательном отсеке и снимите его с автомобиля протянув через отверстие в задней стенке двигательного отсека (7 3)

4 Установка проводится в обратном порядке снятия

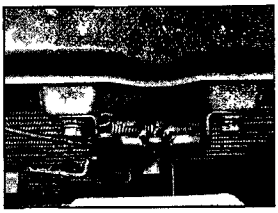


6.2 Отсоедините водяные шланги с нижней стороны капота



6.4А Открутите крепежные болты петель...

6.4Б . .и снимите капот с автомобиля



7.2 Тросик открытия капота и замок

7.3 Винты крепления тросика открытия капота

8.6 Смажьте замок капота

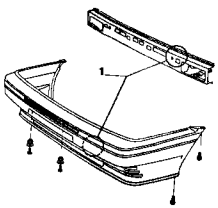


Рис. 11.5 Передний бампер и элементы крепления – модели с кузовом "Седан" и "Хэтчбек" (См. Раздел 9)

1 Защелка

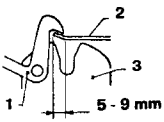


Рис. 11.2 Регулировка положения предохранительной защелки – модели с кузовом типа "Универсал" и "Купе"

1 Предохранительная защелка
2 Внутренняя панель капота
3 Замок капота

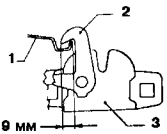


Рис. 11.3 Регулировка положения предохранительной защелки – модели с кузовом типа "Седан" и "Хэтчбек"

1 Собачка
2 Предохранительная защелка
3 Замок капота

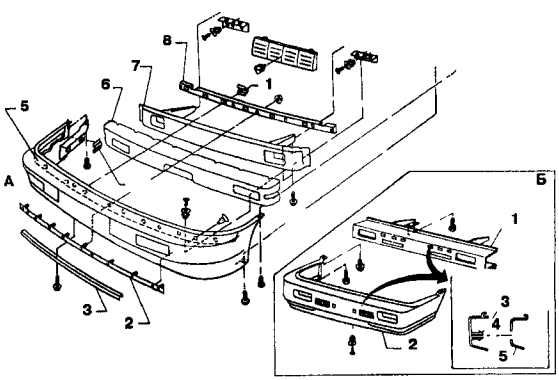


Рис. 11.4 Передний бампер и элементы крепления – модели с кузовом "Универсал" и "Купе" (См. Раздел 9)

А Передний бампер, тип 1 (из уретана)
1. Металлический зажим
2 Крепление
3 Крепление
4 Металлический зажим
5 Панель отделки
6 Поглощающая прокладка
7 Усилительная балка
8 Крепление
Б Передний бампер, тип 2 (из полипропилена)
1 Усилительная балка
2 Декоративная панель
3 После снятия бампера, снимите декоративную панель с усилительной балки
4 Защелка
5. Усилительная балка

8. Замок капота – снятие, установка и регулировка

1 Откроите капот

2 Открутите крепежные болты замка, снимите замок и отсоедините тросик

3 Установка проводится в обратном порядке снятия Отрегулируйте положение замка так, чтобы когда капот закрыт, он был на 1,0–1,5 мм ниже прилегающих панелей передних крыльев автомобиля При затяжке болтов крепления замка следите за тем чтобы не сдвинуть замок Проверьте чтобы язычок был точно по центру защелки

4 Проверьте, чтобы высота резиновых упоров равнялась 10 мм Если необходимо отрегулируйте высоту упоров так чтобы передний край капота был на одной высоте с прилегающими панелями передних крыльев

5 Проверьте положение предохранительной защелки (11 2 или 11 3)

6 Проверьте, чтобы капот надежно закрывался и легко открывался если необходимо Нанесите немного смазки на рычаг и ось рычага замка (8 6)

9. Бамперы – снятие и установка

1 Типы бамперов показаны на рисунках Они изготовлены из уретана или полипропилена с металлическими крепежными кронштейнами (11 4–11 9 включительно)

2 Для снятия бампера поднимите переднюю или заднюю часть автомобиля и установите его на опорах

3 Если на переднем бампере установлены указатели поворотов (на некоторых моделях), рекомендуется отсоединить провод минусовой клеммы аккумулятора

4 Снимите нижние защитные щитки двигателя для получения доступа к креплениям бампера и крепежным кронштейнам при снятии переднего бампера (9 4)

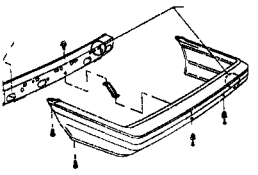
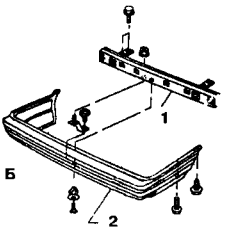


Рис. 11.7 Задний бампер и элементы крепления – модели с кузовом "Седан" и "Хэтчбек" и объемом двигателя 1,3 литра (См. Раздел 9)

9.4A Крепежный болт переднего бампера

А Задний бампер, тип 1 (из уретана)
1 Усилительная балка
2 Поглощающая прокладка
3 Декоративная панель
4 Крепление
5 Крепление
Задний бампер, тип 2 (из полипропилена)
1 Усилительная балка
2 Декоративная панель



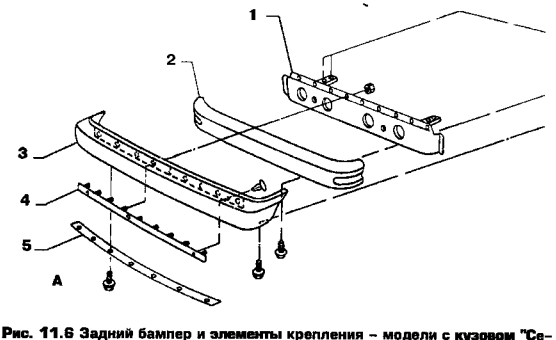


Рис. 11.6 Задний бампер и элементы крепления – модели с кузовом "Седан" и объемом двигателя 1,6 литра (См. Раздел 9)

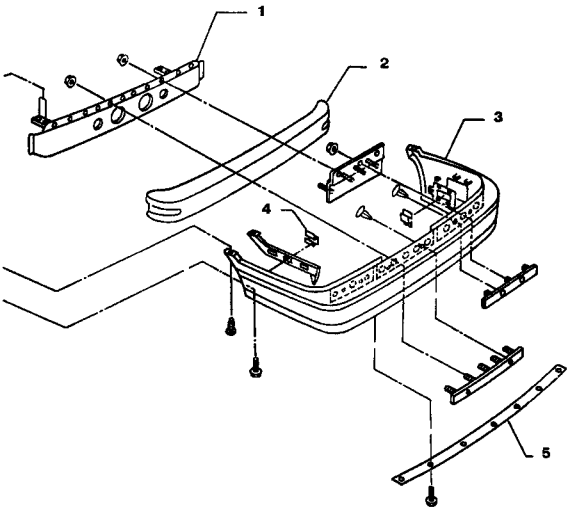
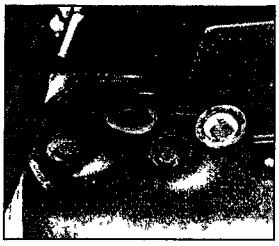


Рис. 11.8 Задний бампер и элементы крепления – модели с кузовом "Купе" (См. Раздел 9)

1 Усилительная балка
2 Поглощающая прокладка
3 Декоративная панель
4 Металлический зажим
5 Крепление



9.5 Крепежные болты заднего бампера в багажном отделении (модели с кузовом "Хэтчбек")

5 Открутите крепежные болты и, если необходимо, отсоедините провода от лампочек указателей поворотов. Если возможно, очистите резьбу крепежных болтов и винтов щеткой и смажьте их проникающим маслом для того, чтобы их легче было открутить (9.5)

6 Возможности ремонта бамперов с пластиковой панелью отделки ограничены, они описаны в Разделе 4 этой Главы

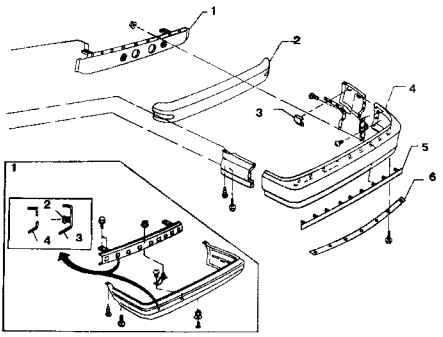
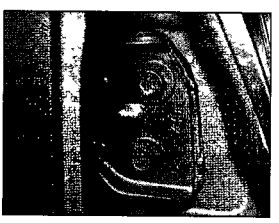


Рис. 11.9 Задний бампер и крепления – модели с кузовом "Универсал" (См. Раздел 9)

1 Усилительная балка
2 Поглощающая прокладка
3 Металлический зажим
4 Декоративная панель
5 Крепление
6 Крепление
Задний бампер тип 2 (из полипропилена)
1 После снятия бампера снимите декоративную панель с усилительной балки
2 Защелка
3 Декоративная панель
4 Усилительная балка

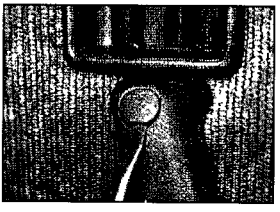
11.3 Ограничитель открытия двери и цилиндрический штифт

11.4 Дверная петля, штифт и С-образный зажим

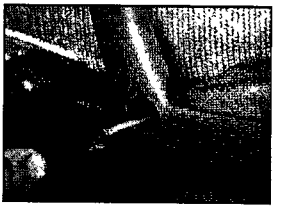


11.5 Дверная петля и крепежные болты

11.8 Фиксатор – ослабьте винты для регулировки положения фиксатора

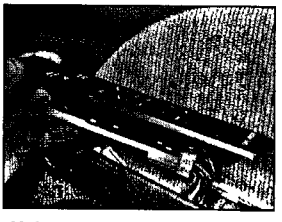


12.3А Снимите колпачки...



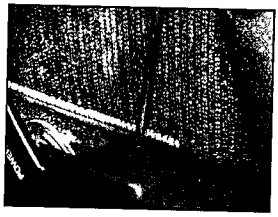
12.3Б ...и открутите крепежные винты

12.3В Снимите панель управления...



12.3Г ...и отсоедините разъем подключения (если необходимо)

12.4 Снятие ручки механического стеклоподъемника



12.5 Открутите винты крепления подлокотника

7 Установка проводится в обратном порядке снятия

10. Решетка облицовки радиатора – снятие и установка

1 Откройте капот, затем сожмите крепежные защелки по углам решетки Снимите решетку

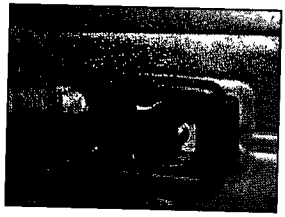
2 Установка проводится в обратном порядке снятия

11. Двери – снятие и установка

1 Если на дверях установлены элементы электрооборудования (динамики электрические стеклоподъемники и т д), отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора, снимите панель отделки (См Раздел 12) и отсоедините разъемы подключения

2 Откройте дверь и установите опору под нижний край двери

3 Отсоедините ограничитель открытия двери, открутив крепежные винты или достав цилиндрическим штифт (11 3).



12.6А Открутите винты панели ручки открытия двери...

4 Снимите С-образные зажимы со штифтов петель, затем достаньте штифты (11 4), поддерживая дверь Снимите дверь с автомобиля

5 Если необходимо, дверь можно снять вместе с петлями Пометьте положение установки петель на двери при помощи карандаша, затем установите опору под дверь и открутите болты петель (11 5)

6 Снимите дверь с автомобиля

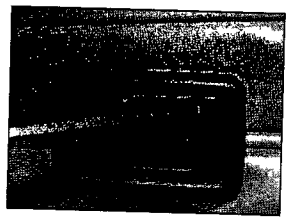
7 Установка проводится в обратном порядке снятия

8 Положение фиксатора на стойке двери также можно отрегулировать (11 8)

9 Проверьте надежность подсоединения проводов и проверьте работу соответствующих элементов электрооборудования перед установкой панели отделки

12. Панель отделки двери – снятие и установка

1 Полностью поднимите стекло и пометьте положение ручки стеклоподъемника (для моделей с механическими стеклоподъемниками)



12.6Б ...затем снимите панель

2 Если на двери есть электрооборудование, отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора

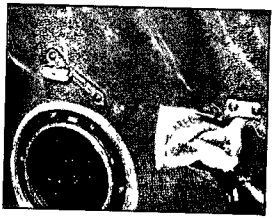
3. Аккуратно снимите колпачки с крепежных винтов на подлокотнике и, если необходимо, снимите панель управления стеклоподъемниками (12 3А 12 3Б, 12 3В и 12 3Г) Отсоедините разъем подключения панели

4 На моделях с механическими стекло подъемниками снимите ручку стеклоподъемника Для этого отожмите ручку от панели отделки, затем при помощи стержня с загнутым концом освободите пружинный зажим (12 4) Снимите ручку

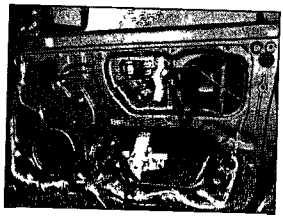
5 Открутите крепежные винты подлокотника Также открутите винт в отверстии панели управления (если необходимо)

6 Открутите крепежный винт и снимите панель ручки открытия двери (12 6А и 12 6Б)

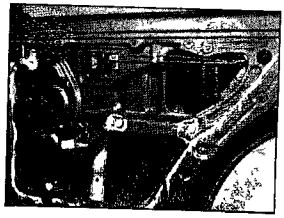
7 Снимите панель отделки двери, вставив отвертку между дверью и панелью и отжав панель Будьте аккуратны, чтобы не



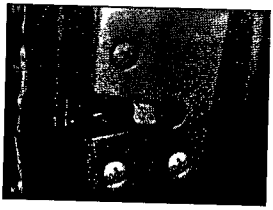
12.8А Снимите кронштейны и динамик для снятия изолирующей панели



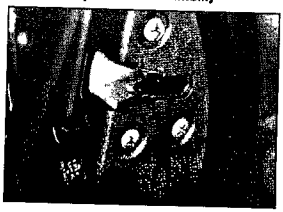
12.8Б Вид передней двери после снятия панели отделки и изолирующей панели (модели с электрическими стеклоподъемниками и центральным замком)



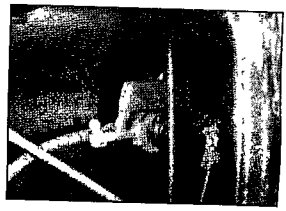
12.8В Вид задней двери после снятия панели отделки и изолирующей панели



13.2А Замок передней двери и крепежные винты

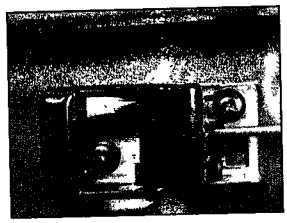


13.2Б Замок задней двери и крепежные винты. В замке задней двери предусмотрен предохранительный механизм от случайного открытия двери детьми

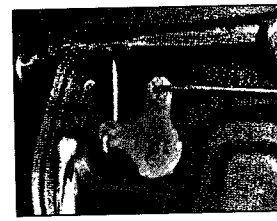


13.5А Барабан замка, соединительные тяги и крепежный зажим (модели с центральным замком)

13.5Б Крепежные винты соленоида замка задней двери (модели с центральным замком)



13.6 Внутренняя ручка открытия двери и крепежные винты (передняя дверь)



13.9 Коленчатый рычаг задней двери

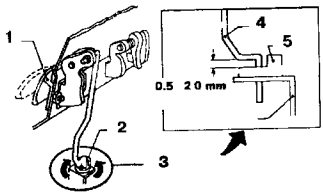


Рис. 11.10 Регулировка внешней ручки передней двери (См. Раздел 13)

1 Внешняя ручка
2 Держатель
3 Регулировка внешней ручки (поверните держатель так чтобы зазор между держателем и тягой был таким, как указано)
4 Тяга
5 Держатель
6 Рычаг открытия двери

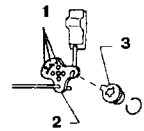


Рис. 11.11 Положение установки коленчатого рычага левой задней двери (См. Раздел 13)

1 Отметки
2 Рычаг Б
3 Рычаг А

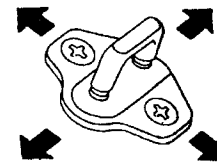


Рис. 11.12 Регулировка положения фиксатора (См. Раздел 13)

повредить краску на двери или панель отделки

8 Для получения доступа к внутренним элементам двери необходимо снять изолирующую панель Снимите крепежные кронштейны и динамик (если установлен), затем аккуратно снимите панель (12.8А, 12.8Б и 12.8В)

9 Установка проводится в обратном порядке снятия

13. Замок двери и связанные с ним элементы – снятие и установка

1 Полностью поднимите стекло, затем снимите панель отделки двери, как описано в предыдущем разделе

2 Открутите наконечник плунжера замка и выкрутите винты, крепящие замок к двери (13.2А, 13.2Б)

3 Отсоедините соединительные тяги от замка и снимите замок с внутренней стороны двери.

4 Внешнюю ручку двери можно снять, открутив две крепежных гайки Барабан замка можно снять, отжав крепежный зажим

5 На моделях с центральным замком барабан замка и выключатель объединены в один блок Соленоид замка можно снять отсоединив провода, открутив два крепежных болта и отсоединив соединительную тягу (13.5А, 13.5Б).

6 Для снятия внутренней ручки открытия двери отогните пористую прокладку, открутите два крепежных винта, снимите ручку и отсоедините соединительную тягу (13.6)

7 Замените зажимы или крепления, которые износились или повреждены

8 Установка проводится в обратном порядке снятия Отрегулируйте внешнюю ручку двери как показано на Рис 11.10

9 Если коленчатый рычаг на задней двери снимался установите его как показано на Рис 11.11 (13.9)

10 На моделях с центральным замком проверьте надежность подсоединения проводов.

11 Если необходимо, отрегулируйте положение фиксатора

14. Стекло и стеклоподъемник – снятие и установка

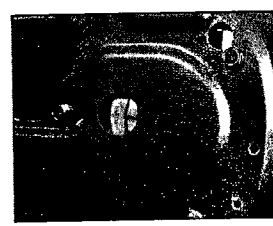
1 Снимите панель отделки двери, как описано в Разделе 12

2 Установите стекло так, чтобы болты крепления механизма стеклоподъемника к стеклу (на нижнем краю стекла) были доступны через отверстие в двери (14.2)

3 Открутите болты крепления стеклоподъемника к двери и болты крепления стеклоподъемника к стеклу (14.3А и 14.3Б)

14.2 Направляющая стеклоподъемника

14.3А Нижние болты крепления направляющей регулятора к двери (передняя дверь)



14.3Б Болты крепления регулятора к панели двери

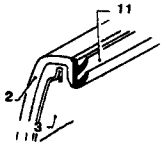


Рис. 11.13 Уплотнение двери/стекла – внутреннее (См. Раздел 14)
1 Внутреннее уплотнение двери (расположено на панели отделки)
2 Панель отделки
3 Внутренняя панель

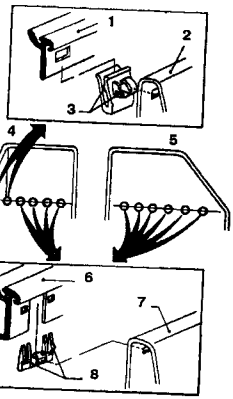


Рис. 11.14 Уплотнение двери/стекла – внешнее (См. Раздел 14)
1 Внешнее уплотнение
2 Внешняя панель двери
3 Защелка
4 Задняя дверь
5 Передняя дверь
6 Внешнее уплотнение
7 Внешняя панель двери
8 Защелка

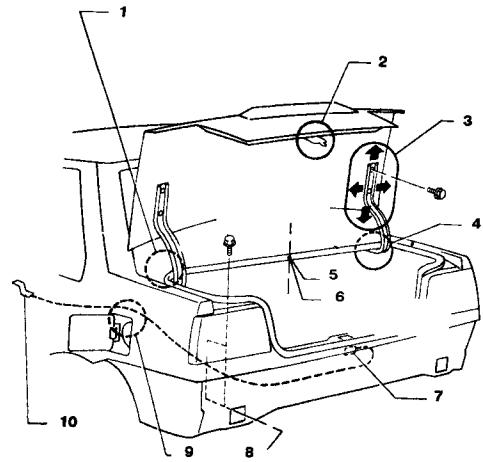


Рис. 11.15 Крышка багажника и петли – модели с кузовом "Седан" (См. Раздел 15)
1 Торсионная штанга
2 Замок крышки багажника
3 Регулировка положения крышки
4 Снятие петли крышки
5 Центральная линия автомобиля
6 Уплотнение крышки багажника
Посередине кузова автомобиля есть белая отметка
7 Регулировка положения фиксатора
8 Крышка заливной горловины топливного бака
9 Ручка

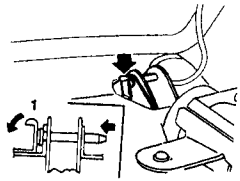


Рис. 11.16 Снятие штифта петли крышки багажника – модели с кузовом "Седан" (См. Раздел 15)
1 Снятие

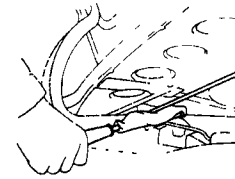


Рис. 11.17 Снятие торсионной штанги крышки багажника (См. Раздел 15)

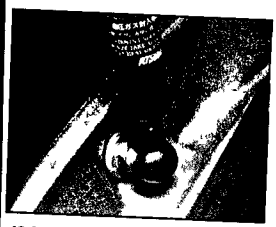
Опустите стекло и снимите стеклоподъемник

4 Для снятия стекла открутите крепежные болты направляющих стекла

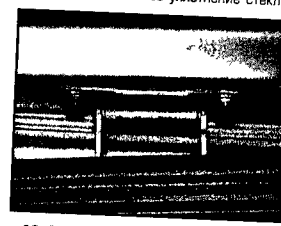
5 Полностью опустив стекло, снимите внутреннее и внешнее уплотнение стекла

Они крепятся при помощи зажимов и винты (внешнее уплотнение)

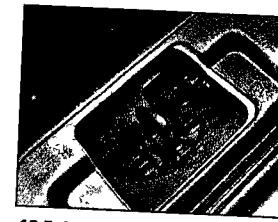
6. Поднимите стекло вверх, наклоните его и снимите с двери На задней двери треугольное стекло можно снять, потянув его вперед



16.3 Шаровой шарнир стойки задней двери



16.4 Петли и болты задней двери



16.5 Фиксатор замка задней двери (модели с кузовом "Хэтчбек")

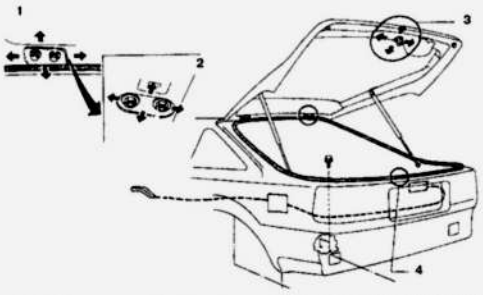


Рис. 11.18 Петли задней двери и расположение тросика открытия задней двери и крышки топливного бака (См. Раздел 16)

1. Петля задней двери
2. Петля (расположенная под панелью отделки)
3. Регулировка положения фиксатора замка задней двери
4. Уплотнение

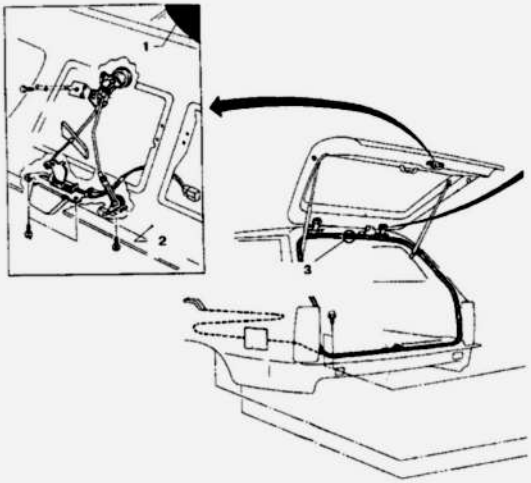


Рис. 11.19 Петли задней двери и расположение тросика открытия задней двери и крышки топливного бака (См. Раздел 16)

1. Стекло задней двери
2. Внутренняя панель задней двери
3. Установка уплотнения. Совместите белую отметку с центральной линией кузова.

7. При установке нового стекла, установите на него нижнюю направляющую при помощи деревянной или пластиковой клинки.

8. Установка проводится в обратном порядке снятия.

9. При установке уплотнений, установите их так, как показано на Рис. 11.13 и 11.14.

15. Крышка багажника – снятие и установка

1. Откройте крышку и снимите замок и тросик.

2. Пометьте положение установки петель на внутренней стороне крышки.

3. Поддерживая капот, открутите болты петель.

4. Если необходимо, крышку багажника можно снять вместе с петлями, достав штифты петель (11.16).

5. Снимите крышку багажника.

6. Торсионные штанги используются для поддержания капота в открытом положении и их необходимо аккуратно снять перед снятием петель с кузова (11.17).

7. Установка проводится в обратном порядке снятия. Отрегулируйте положение крышки капота и язычка замка, а также натяжение тросика открытия крышки.

16. Задняя дверь – снятие и установка

1. Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора.

2. Полностью откройте заднюю дверь, затем отсоедините провода и достаньте их из задних стоек кузова (11.18, 11.19).

3. Попросив помощника поддержать заднюю дверь, пометьте положение стоек и открутите шаровые шарниры (16.3).

4. Пометив положение установки петель, открутите болты петель, затем снимите заднюю дверь с автомобиля (16.4).

5. Установка проводится в обратном порядке снятия. Проверьте точность установки задней двери. Если необходимо, отрегулируйте положение двери и фиксатора замка (16.5).

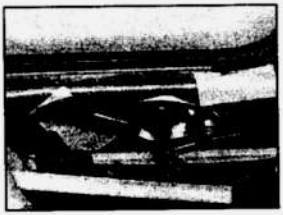
17. Опорные стойки задней двери – снятие и установка

1. Откройте капот и, если необходимо снять обе стойки, установите подходящую опору под заднюю дверь.

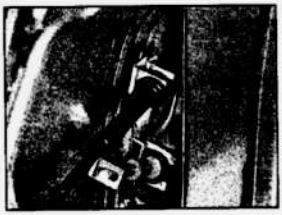
2. Открутите болты крепления стойки сверху и снизу и снимите стойку.

3. Если стойка повреждена или вышла из строя ее, ее необходимо заменить.

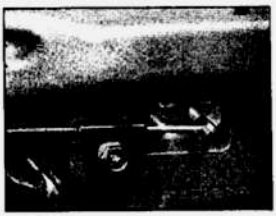
4. Установка проводится в обратном порядке снятия.



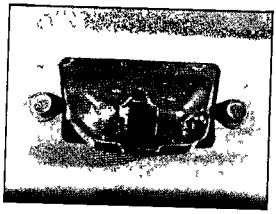
18.2 Ручка открытия крышки багажника/задней двери и крышки топливного бака и крепежный болт



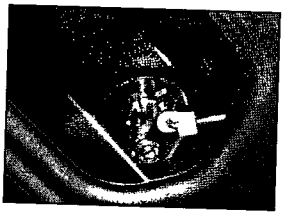
18.4 Подсоединение тросика к механизму открытия крышки заливной горловины топливного бака



18.5 Подсоединение тросика к замку задней двери (модели с кузовом "Хэтчбек")



18.7 Замок задней двери и крепежные болты



18.8 Барабан замка задней двери, крепежный зажим и соединительная тяга (модели с кузовом "Хэтчбек")

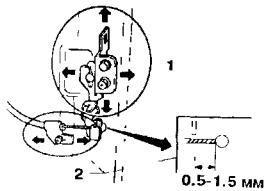


Рис. 11.20 Регулировка тросика и фиксатора замка крышки багажника для моделей с кузовом "Седан" (См. Раздел 18)

1 Регулировка фиксатора
2 Регулировка тросика

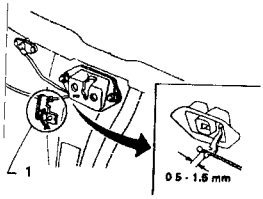


Рис. 11.21 Регулировка тросика замка задней двери на моделях с кузовом "Купе" (См. Раздел 18)

1 Регулировка тросика

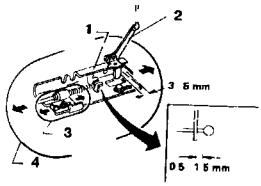


Рис. 11.22 Регулировка тросика замка задней двери на моделях с кузовом "Универсал" (См. Раздел 18)

1 Ползун
2 Соединительный рычаг тросика
3 Регулировка тросика
4 Регулировка ползуна

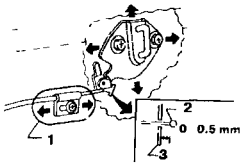


Рис. 11.23 Регулировка тросика замка задней двери на моделях с кузовом "Хэтчбек" (См. Раздел 18)

1 Регулировка тросика
2 Конец тросика
3 Рычаг

18. Тросик открытия замка и замок задней двери или крышки багажника и крышки заливной горловины топливного бака - снятие, установка и регулировка

1 Тросик идет от ручки по полу на правой стороне автомобиля, затем проходит под задним сидением и идет к механизму открытия крышки заливной горловины топливного бака после чего он подсоединяется к замку задней двери или крышки багажника

2 При снятии тросика снимите панель отделки возле ручки открытия крышки багажника или задней двери и отогните ковровое покрытие над ручкой для получения доступа к крепежным болтам Открутите болты и отсоедините тросик от ручки (18 2)

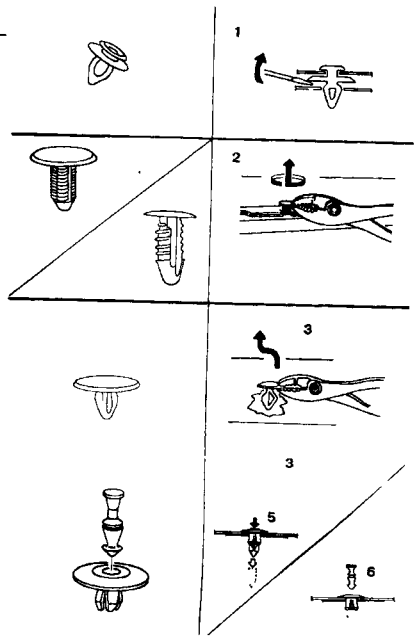
3 Снимите заднее сидение и отогните ковровое покрытие для получения доступа к отверстию через которое тросик выходит из салона

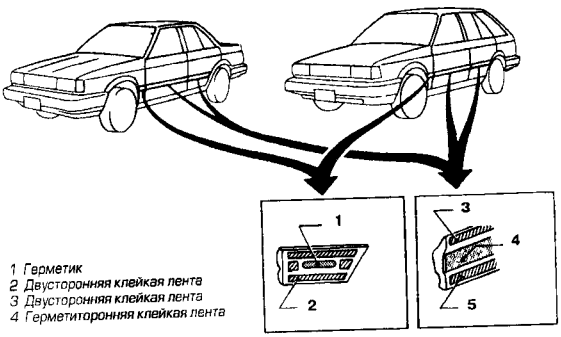
4 Снимите заднюю панель отделки и панель отделки на левой стороне багажника для получения доступа к тросику Для получения доступа к механизму открытия крышки топливного бака и соединению тросика снимите левую заднюю блок-фару (18 4)

5 Открутите крепежный винт и отсоедините тросик от замка задней двери или крышки багажника (18 5).

Рис. 11.24 Основные крепежные защелки панелей отделки и методы их снятия (См. Раздел 20)

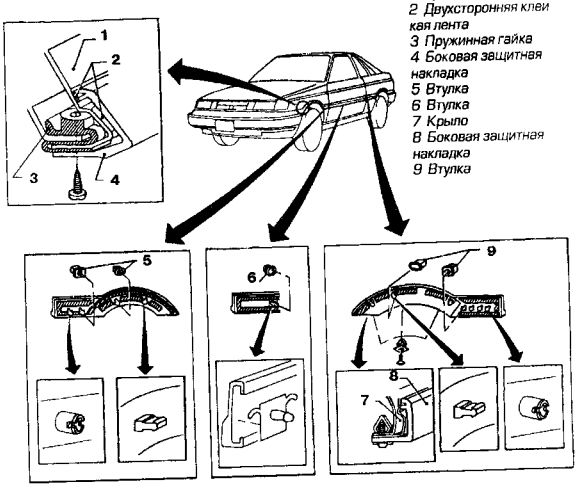
1 Снятие
Снимите, загнув край вверх при помощи отвертки
2 Снятие
Достаньте вращая из стороны в сторону
3 Снятие
Отогните защелку так, как показано стрелкой, и достаньте ее
4 Снятие
Выдавите центральный штифт (не выбивайте штифт)
5 Надавите
6 Установка
Надавите





1 Герметик
2 Двусторонняя клейкая лента
3 Двусторонняя клейкая лента
4 Герметитороняя клейкая лента

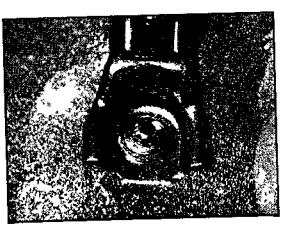
Рис. 11.25 Типы боковых накладок кузова – модели с кузовом "Седан", "Универсал" и "Хэтчбек" (См. Раздел 21)



1 Крыло
2 Двухсторонняя клеи кая лента
3 Пружинная гайка
4 Боковая защитная накладка
5 Втулка
6 Втулка
7 Крыло
8 Боковая защитная накладка
9 Втулка

Рис. 11.26 Тип боковых накладок кузова – модели с кузовом "Купе" (См. Раздел 21)

22.1 Крепежный болт переднего сидения/направляющего рельса (передний)



22.2А Крепежный болт переднего сидения/направляющего рельса (задний, с внешней стороны)

6 Отсоедините тросик от механизма открытия крышки топливного бака снимите тросик с автомобиля

7 Для снятия замка задней двери открутите крепежные болты, отсоедините соединительную тягу от барабана замка и снимите замок (18 7)

8 Для снятия барабана замка, снимите крепежный зажим, отсоедините соединительную тягу и снимите барабан (18 8)

9 Для снятия фиксатора пометьте положение его установки, обведя фиксатор карандашом затем открутите крепежные болты, и снимите фиксатор

10 Для снятия механизма открытия крышки топливного бака отсоедините тросик затем открутите крепежную гайку и снимите механизм со стороны багажника

11 Установка всех элементов проводится в обратном порядке снятия Смажьте шарнирные элементы

12 Если фиксатор снимался, установите его точно в соответствии со сделанными отметками Отрегулируйте положение фиксатора и тросик, как показано на Рисунках 11 20 11 21 11 22 и 11 23 в зависимости от модели

19. Ветровое стекло и заднее стекло – снятие и установка

1 Для замены ветрового или заднего стекла рекомендуется обратиться к специалистам так как эта операция требует специальных инструментов и сложных навыков

2 Замену задних боковых стекол на моделях с кузовом "Универсал" и "Купе" также рекомендуется доверить специалистам

20. Внутренняя отделка кузова – общее описание

1 Большинство элементов отделки салона изготовлены из пластика, и при обращении с ними необходимо быть аккуратным, чтобы не повредить их

2 Для фиксации панелей отделки чаще всего используются защелки а также самонарезающиеся винты

3 Большинство пластиковых защелок и креплении можно освободить, отжав их при помощи отвертки В некоторых случаях Вам также могут пригодиться плоскогубцы (11 24)

4 Замену обивки потолка салона рекомендуется доверить специалистам

21. Внешняя отделка кузова – общее описание

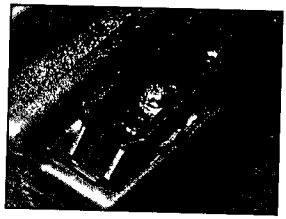
1 Внешние элементы отделки кузова крепятся при помощи защелок или двусторонней клеикои ленты

2 Боковые защитные накладки крепятся при помощи винтов на моделях серии B12

3 На приведенных рисунках показаны типы креплении и их расположение (11 25 и 11 26)

4 При снятии элемента отделки крепящегося при помощи клеикой ленты, рекомендуется нагреть элемент при помощи горячего воздуха для облегчения снятия Нагрейте элемент отделки до 30–40С и аккуратно снимите его Очистите кузов перед установкой нового элемента отделки При установке снова нагрейте кузов и элемент отделки до 30–40°С и аккуратно наклеите элемент отделки

22.2Б Крепежный болт переднего сидения/направляющего рельса (задний, с внутренней стороны снизу)



22.2В Крепежный болт переднего сидения/направляющего рельса (задний, с внутренней стороны вверху)

22.5 Петля заднего сидения (модели с кузовом "Хэтчбек")

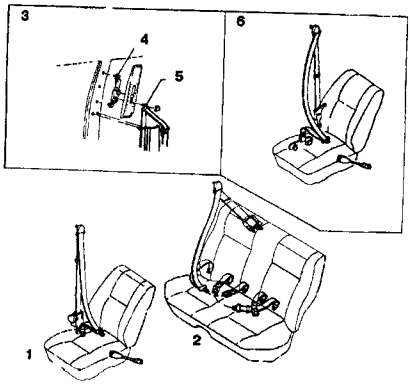
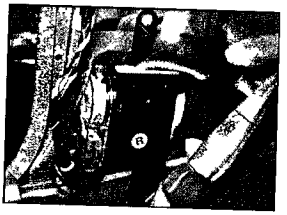


Рис. 11.27 Расположение ремней безопасности (См. Раздел 23)

1 Ремень безопасности на переднем сидении
2 Ремень безопасности на заднем сидении
3 Ремень безопасности на переднем сидении тип 2
4 Регулятор
5 Анкерный болт
6 Ремень безопасности на переднем сидении тип 3

23.4А Болты крепления ремней безопасности к полу



23.4Б Натяжитель ремня безопасности переднего сидения и крепление ремня безопасности (панель отделки снята)

5 При снятии боковой накладки, крепящейся при помощи защелок используйте отвертку и тряпку или кусок картона для защиты прилегающих областей кузова

22. Сидения – снятие и установка

Передние сидения

1 Отведите сидение назад и открутите крепежные болты крепящие сидение к полу (22.1)

2 Отведите сидение вперед затем открутите болты крепления направляющих рельс сидения к полу (22.2А, 22.2Б и 22.2В)

3 Снимите сидение вместе с рельсами с автомобиля

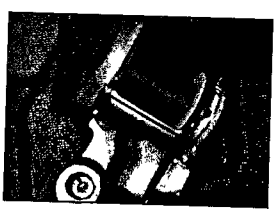
4 Установка проводится в обратном порядке снятия

Заднее сидение

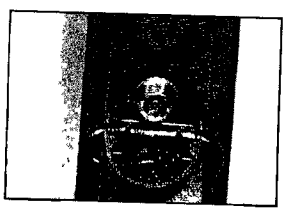
5 Типы заднего сидения различаются в зависимости от модели автомобиля Для снятия заднего сидения, поднимите его и снимите, отсоединив крепления, или же открутите болты крепления петель к полу (22.5)

6 Для снятия спинки сидения наклоните ее вперед и отсоедините от петель На некоторых моделях необходимо также открутить болты петель

7 Установка проводится в обратном порядке снятия

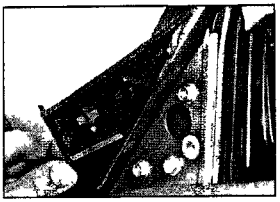


23.4В Натяжитель ремня безопасности заднего сидения

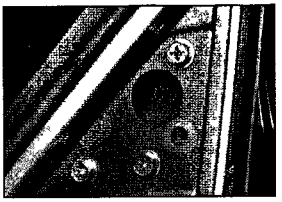


23.4Г Анкерный болт ремня безопасности переднего сидения на регуляторе высоты

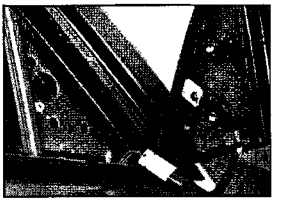
23.4Д Регулятор высоты крепления ремня безопасности переднего сидения (панель отделки и ремень сняты)



24.4 Снимите панель отделки внешнего зеркала заднего вида...



24.5А ...открутите крепежные болты



24.5Б ...снимите зеркало и отсоедините разъем подключения

23. Ремни безопасности – общее описание

1 Регулярно проверяйте состояние ремней безопасности. Если они изношены их необходимо заменить (11.27)

2 Очистите ремни безопасности, протерев их тряпкой смоченной в теплой воде и мягком моющем растворе. Не натягивайте ремни безопасности пока они полностью не высохнут

3 Никогда не изменяйте точки крепления ремней безопасности и правильно устанавливайте все шайбы, втулки и соединительные пластины креплений

4 Доступ к креплениям ремней безопасности можно получить после снятия соответствующих панелей отделки (23.4А, 23.4Б, 23.4В, 23.4Г и 23.4Д)

24. Зеркала заднего вида – снятие и установка

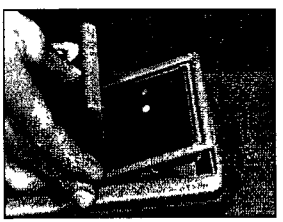
Внутреннее зеркало

1 Снимите панель отделки с крепления зеркала

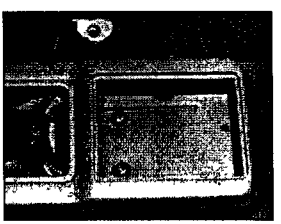
2 Открутите крепежные винты и снимите зеркало

25.4А Откручивание нижнего крепежного винта центральной панели отделки

25.4Б Откручивание верхнего крепежного винта центральной панели отделки



25.6А Снимите пепельницу...



25.6Б ...для получения доступа к задним винтам

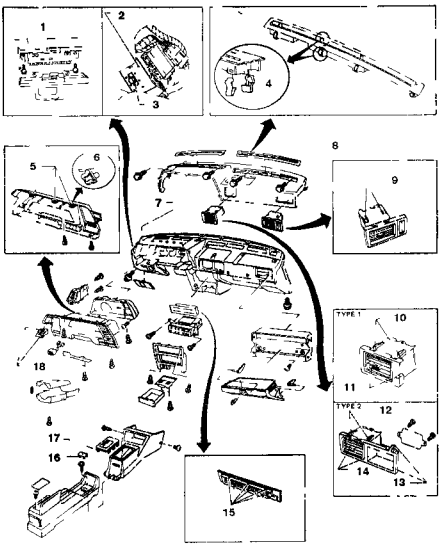
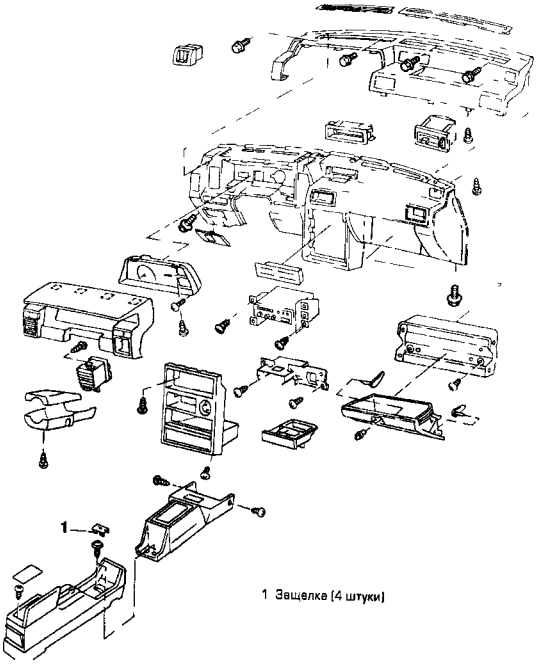


Рис. 11.28 Элементы панели приборов – модели с кузовом "Седан" и "Купе"

1 Блок предохранителей
2 Блок разъемов подключения – приборного щитка
3 Крепежный болт
4 Металлический зажим (8 штук)
5 Металлический зажим (3 штуки)
6 Только для моделей с кузовом "Купе"
7 Защелка
8 Защелка
9 Защелка (по 2 сверху и снизу)
Тип 1
10 Защелка
11 Защелка
Тип 2
12 Защелка
13 Металлический зажим
14 Защелка
15 Щели (6 штук)
16 Защелка (4 штуки)
17 Защелка (6 штук)
18 Защелка



1 Защелка (4 штуки)

Рис. 11.29 Элементы панели приборов – модели с кузовом "Седан" и "Хэтчбек" (См. Раздел 25)

3 Установка проводится в обратном порядке снятия.

Дверные зеркала

4 Снимите треугольную панель отделки со двери (24.4)

5 Поддерживая зеркало, открутите три крепежных винта. Снимите зеркало с двери. На моделях с электрическими регуляторами положения зеркал отсоедините разъем подключения (24.5А и 24.5Б)

6 Установка проводится в обратном порядке снятия

25. Элементы панели приборов – снятие и установка

1 В зависимости от модели может быть установлен один из двух типов панели приборов. Оба типа показаны на Рис. 11.28 и 11.29.

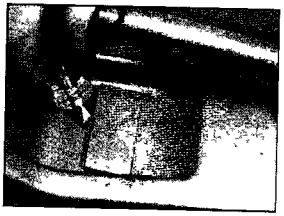
2 Все крепежные самонарезающиеся винты имеют одинаковую длину и диаметр. Некоторые панели крепятся при помощи винтов и защелок. Некоторые винты закрыты пластиковыми колпачками.

3 Всегда отсоединяйте провод минусовой клеммы аккумулятора, если необходимо отсоединить какой-либо элемент электрооборудования.

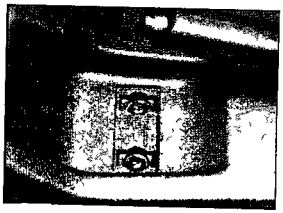
4. Снимите приборный щиток, выключатели, радиоприемник и прикуриватель как описано в соответствующих Разделах Главы 12. Центральные панели отделки снимаются после откручивания крепежных винтов (25.4А и 25.4Б).

5 Для снятия панели управления печкой смотрите Главу 2.

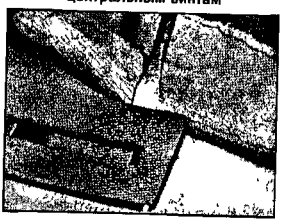
6 При снятии центральной консоли открутите рукоятку с рычага переключения



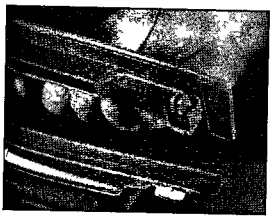
25.6В Снимите панель отделки с консоли...



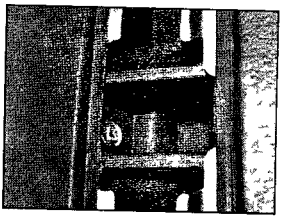
25.6Г ...для получения доступа к центральным винтам



25.7А Подденьте сзади решетку подачи горячего воздуха на ветровое стекло...



25.7Б ...затем сдвиньте ее вперед, чтобы освободить крепежные защелки



25.7В Верхний крепежный болт панели отделки панели приборов

25.8 Крепежный винт панели отделки панели приборов – левая нижняя сторона

1 Регулировка ручки
2 Предохранительная защелка
3 Установка предохранительной защелки
При установке предохранительной защелки нанесите герметик в отверстия для винтов (указаны стрелками)
4 Петля
5 Основание ручки
6 Сливной шланг
7 Воздушный щиток
8 Регулировка ручки
9 Регулировка воздушного отражателя

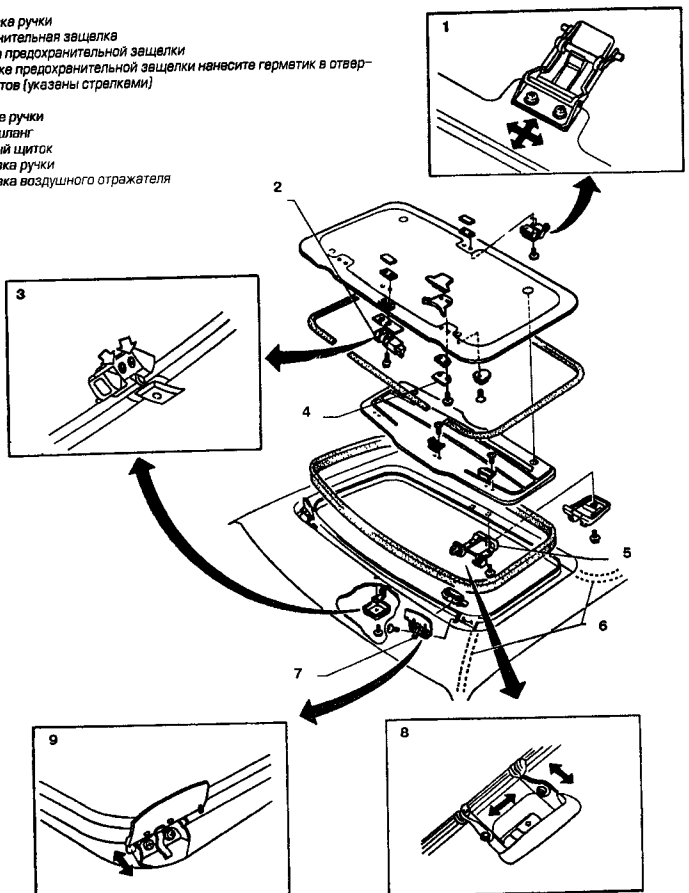


Рис. 11.30 Элементы верхнего люка без электропривода (См Раздел 28)

передач (для моделеи с механическои коробкой передач) или открутите два крепежных винта и снимите рукоятку рычага переключения (для моделеи с автоматическои коробкой передач) Снимите пепельницу (расположена за рычагом ручного тормоза) и пластиковый кожух с углубления между рычагом ручного тормоза и рычагом переключения передач для получения доступа к крепежным винтам (25 6А, 25 6Б, 25 6В и 25 6Г)

7 Для получения доступа к верхним крепежным болтам при снятии основной панели отделки панели приборов необходимо снять панели, через которые горячий воздух подается на ветровое стекло Аккуратно снимите вентиляционные решетки так, как показано на фотографиях, используя тряпки, чтобы не повредить панель приборов (25 7А 25 7Б и 25 7В)

8 При снятии основнои панели отделки проверьте чтобы были отсоединены все провода и воздуховоды (25 8)

9 Установка проводится в обратном порядке снятия Проверьте надежность подсоединения всех проводов.

26. Верхний люк (без электропривода) – снятие и установка

1 Верхний люк включает стекло верхнего люка и солнцезащитную панель, прикрепленную под стеклом

2 Для снятия солнцезащитнои панели удерживая панель открутите крепежные болты Вытащите крючки панели из гнезд

3 Для снятия стекла (после снятия солнцезащитной панели) поднимите стекло и надавите на две кнопки на ручке, одновременно поднимая стекло вверх

4 Поднимите стекло в вертикальное положение затем отведите его влево и отсоедините от петель

5 Снимите воздушные экраны с передних углов отверстия верхнего люка, если Вы собираетесь использовать автомобиль без верхнего люка Храните стекло верхнего люка в специальном пакете в заднем отделении

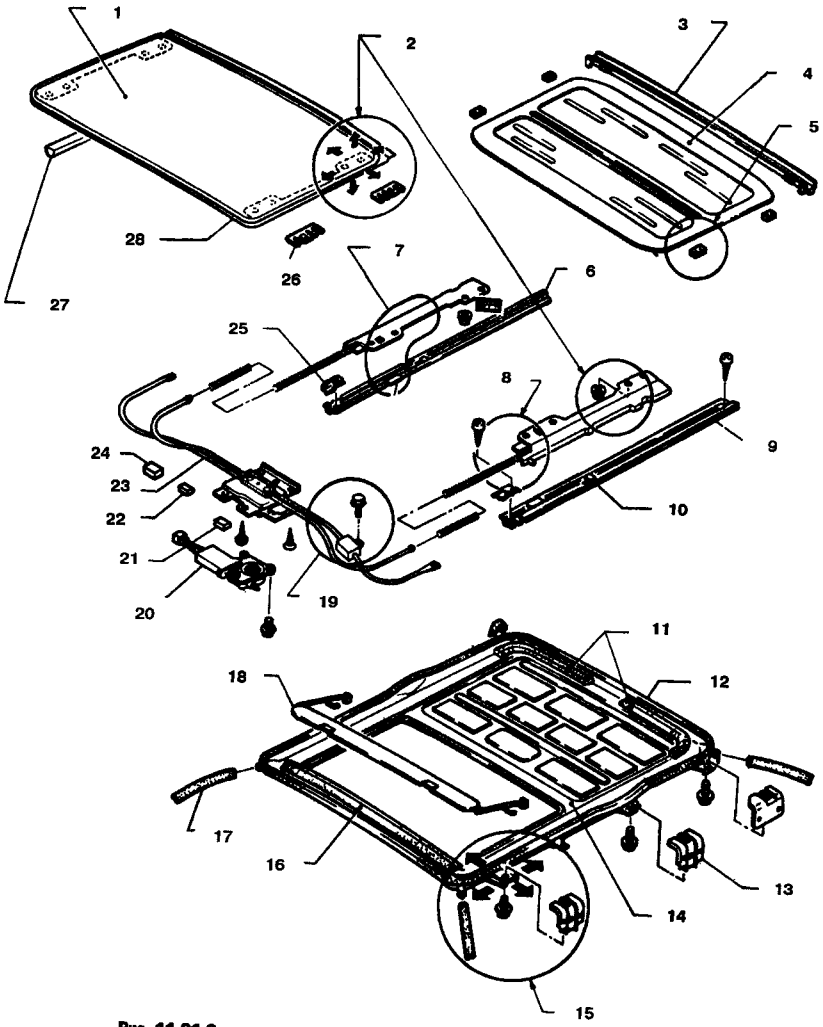


Рис. 11.31 Элементы верхнего люка с электроприводом (См. Раздел 27)

1 Стекло
2 Стекло
3 Уплотнение
4 Панель отделки
5 Снятие панели отделки
6 Задний огранничитель
7 Направляющая
8 Направляющая
9 Направляющая (крепится при помощи винтов и герметика)
10 Кронштейн направляющей
11 Задние уплотнения (крепятся при помощи двусторонней клейкой ленты)
12 Резиновое уплотнение
13 Кронштейн
14 Рама
15 Регулировка крепления верхнего люка
16. Переднее уплотнение (крепится при помощи двусторонней клейкой ленты)
17. Сливной шланг
18 Воздухоотражатель
19 Выключатель
20 Двигатель
21 Реле С
22 Реле О
23 Направляющие проводов
24 Предохранительное реле
25 Крепление направляющих проводов
26 Регулировочная шайба
27. Кожух направляющей
28. Уплотнение стекла
Уплотнение приклеивается к стеклу
Нанесите слой клея перед установкой уплотнения

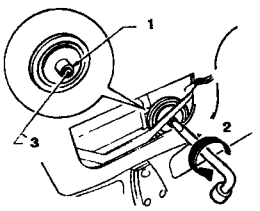


Рис. 11.32 Ручное закрытие верхнего люка с электроприводом (См. Раздел 27)

1 Внешний вал
2 Закройте
3 Внутренний вал

6 Установка проводится в обратном порядке снятия Стекло верхнего люка правильно установлено на петли, когда красные отметки не видны

27. Верхний люк (с электроприводом) – снятие и установка

1 Основные элементы верхнего люка с электроприводом показаны на Рис. 11 31

2 Если необходимо верхний люк можно закрыть вручную, открутив винты панели управления, сняв панель, и вращая внутренний вал по часовой стрелке до конца. Затем поверните внешний вал против часовой стрелки для закрытия люка (11.32).

3 Отдельные элементы верхнего люка снимаются следующим образом.

Панель отделки

4 Для снятия панели отделки освободите защелки на крепежных кронштейнах, поднимите панель и снимите кронштейны с установочных штифтов Снимите панель отделки с автомобиля (11 33).

5 Установка проводится в обратном порядке снятия

Рама

6 Пометьте положение установки кронштейнов рамы по отношению к боковым кронштейнам крыши, затем открутите болты крепления кронштейнов к раме. Не снимайте кронштейны с крыши.

7 Снимите раму и отсоедините сливной шланг

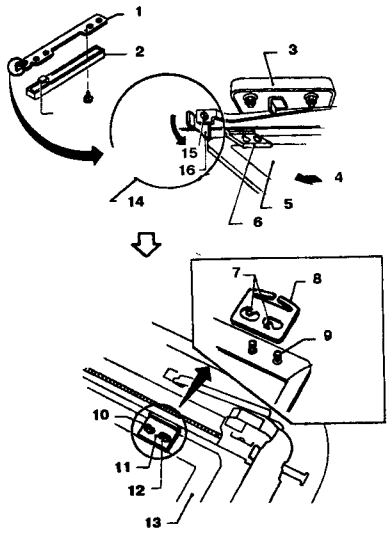


Рис. 11.33 Элементы панели отделки верхнего люка (См. Раздел 27)

1. Направляющая
2 Кожух направляющей
3. Направляющая
4 Снимите панель отделки
5 Панель отделки
6 Крепежный кронштейн
7 Защелка
8 Крепежный кронштейн
9. Установочные штифты
10 Защелка
11. Крепежный кронштейн
12 Защелка
13 Панель отделки
14 Достаньте защелку
15 Заклепка
16 Защелка

8 Установка проводится в обратном порядке снятия Совместите сделанные ранее отметки.

Направляющие люка и проводов

9 Снимите кожух с двигателя, снимите направляющие люка, направляющие проводов и двигатель

10. При установке смажьте направляющие. Установите направляющие в положение полностью закрытого верхнего люка, затем установите двигатель.

Стекло верхнего люка

11. После снятия боковых направляющих, пометьте положение внешних гаек крепления стекла при помощи карандаша

12. Открутите гайки и снимите стекло запомнив положение установки шайб

13. Установка проводится в обратном порядке снятия Проверьте, чтобы стекло было на одном уровне с поверхностью крыши. При помощи шайб отрегулируйте высоту установки стекла, если необходимо (11 35).

Рис. 11.34 Элементы направляющих верхнего люка (См. Раздел 27)

1. Направляющая
2 Кронштейн
3 Передний ограничитель
4. Направляющая
5. Направляющая проводов
1 Отражатель
2 Передний ограничитель
3 Направляющая
4 Левая сторона
5. Перед

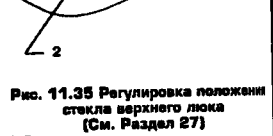


Рис. 11.35 Регулировка положения стекла верхнего люка (См. Раздел 27)

1 Стекло
2 Регулировочная шайба
3 Направляющая

Глава 12

Система электрооборудования

Технические характеристики

Тип системы	Рабочее напряжение 12 Вольт отрицательного заземления
Аккумулятор	
Тип/идентификационный код	Не требующим технического обслуживания/55D23L-MF
Емкость	60 А/ч
Генератор	
Изготовитель/тип	Hitachi/LR-160-715 или Mitsubishi/A5T41592
Мощность	60 Ампер
Выходное напряжение	14,1-14,7 Вольт
Предел износа угольных щеток	
Hitachi	7,0 мм
Mitsubishi	8 0 мм
Минимальный диаметр токосъемного кольца	
Hitachi	30 6 мм
Mitsubishi	22 2 мм
Стартер	
Изготовитель/тип	
Модели с механической коробкой передач	Hitachi/S114-316 (без понижающей зубчатой передачи)
Модели с автоматической коробкой передач	
Модели с двигателем объемом 1,3 литра	Hitachi/S114-317A (с понижающей зубчатой передачей)
Модели с двигателем объемом 1,6 литра	Hitachi/S114-345A (с понижающей зубчатой передачей)
Минимально допустимая длина щеток	11,0 мм
Минимально допустимый диаметр коллектора	39,0 мм
Зазор между подшипником и осью рогора	максимум 0,2мм
Зазор между торцевой поверхностью ведущей шестерни и ограничителем (!) (только модели S114-316)	0,3-2 5 мм
Осевой люфт ведущем шестерни (!) (модели S114 317A и S114 345A)	0,3-2,5 мм
Лампочки	Мощность
Фары головного света	60/55
Передние указатели поворотов	21
Передние боковые указатели поворотов	5
Подфарники	5
Задние указатели поворотов	21
Огни стоп-сигнала/габаритные огни	21/5
Фонарь заднего хода	21
Задние противотуманные фары	21
Лампочки освещения номерного знака	
Модели с кузовом Универсал" и "Купе"	5
Остальные модели	7,5 (10 для лампочек, установленных на бампере)
Лампочки освещения салона	10
Предохранители (основные)	
Защищаемые цепи	Мощность (Ампер)
Сигнальные лампочки, приборы, фонари заднего хода, звуковой сигнал контрольный разъем, усилитель	10
Обогреватель заднего стекла	20
Электромагнитный клапан прекращения подачи топлива, автоматическая воздушная заслонка, предохранительное реле (для модели с автоматической коробкой передач) вакуумный клапан	20
Стеклоочиститель и стеклоомыватели ветрового стекла	20
Стеклоочистиель и стеклоомыватель заднего стекла, стереосистема	10
Вентилятор печки, кондиционер	20
Лампочки освещения номерного знака и задние габаритные огни, передние противотуманные фары, подфарники	20
Прикуриватель, часы электропривод зеркал заднего вида, стеклоочиститель/омыватель фар головного света	15
Вентилятор охлаждения радиатора, реле автоматической воздушной заслонки	20
Левая фара головного света, задние противотуманные фары	15
Правая фара головного света	15
Левый габаритный огонь	10
Лампочки освещения номерного знака, правый габаритный огонь, передние противотуманные фары Лампочки освещения приборного щитка	10
Сигнальные лампочки	10
Звуковой сигнал	10
Огни стоп-сигнала	10
Лампочки освещения салона, часы, лампочки освещения радиоприемника, задние противотуманные фары	10
Система запирания дверей передние противотуманные фары	20
Кондиционер, вентилятор	20
Щетки стеклоочистителей	
Все модели	Champion X-4803

1. Общее описание

Основными элементами системы электрооборудования являются аккумулятор мощностью 12 Вольт генератор (получающий привод от шкива коленчатого вала) и стартер

Аккумулятор является постоянным источником питания и обеспечивает дополнительное напряжение, когда потребляемый ток превышает производимый генератором

Генератор имеет собственный регулятор, гарантирующий поддержание высокого напряжения, если аккумулятор разряжен или потребляется слишком большая мощность, и понижающий выходное напряжение генератора, если аккумулятор полностью заряжен, и потребляемая электрооборудованием мощность невелика

При установке элементов электрооборудования на автомобиль с электрической системой отрицательного заземления очень важно соблюдать правильность подключения элементов, чтобы не повредить полупроводниковые элементы При подключении таких элементов, как радиоприемник, стереопроигрыватель система электронного зажигания, электронный тахометр, и других, всегда соблюдайте полярность подключения

2. Текущее техническое обслуживание – система электрооборудования

Выполняйте следующие операции по техническому обслуживанию через промежутки времени, указанные в Разделе (Текущее техническое обслуживание(.

Аккумулятор

1 Проверьте состояние аккумулятора и его контактов, как описано в Разделе 3.

Генератор

2 Проверьте состояние приводного ремня генератора Если он изношен или потрескался, его необходимо заменить Проверьте натяжение приводного ремня и отрегулируйте его, как описано в Главе 2

Омывающая жидкость

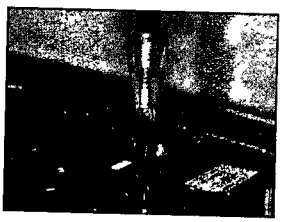
3 Следите за уровнем жидкости в бачке и добавляйте ее, если необходимо Не добавляйте антифриз системы охлаждения в омывающую жидкость

3. Аккумулятор – техническое обслуживание

1 На всех моделях установлен аккумулятор, не требующий технического обслуживания (3.1) Однако следующие проверки все же необходимо периодически проводить

2 Проверьте состояние проводов и клемм аккумулятора. Если клеммы и контакты покрыты коррозией, провода необходимо отсоединить и очистить клеммы (См Раздел 5), затем смазать их техническим вазелином для предотвращения образования коррозии Вытрите повер-

3.1 Аккумулятор, не требующий технического обслуживания, устанавливаемый на всех моделях



3.3 Проверка удельной плотности электролита при помощи ареометра

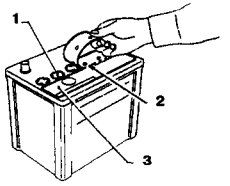


Рис. 12.1 Снимите защитную полоску для получения доступа к заглушкам (См. Раздел 3)

1 Заглушки
2 Полоска с отверстиями
3 Наклейка с предупреждением

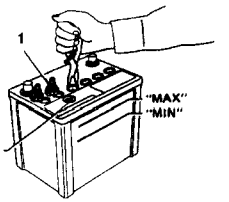


Рис. 12.2 Отметки уровня электролита на аккумуляторе и снятие заглушки при помощи тонкогубцев (См. Раздел 3)

1 Заглушка
2 Глухая пробка

хность аккумулятора и подсоедините провода, как описано в Разделе 5

3 Заглушку на крышке аккумулятора можно снять для проверки плотности электролита (3 3) Через отверстие заглушки нельзя заливать дистиллированную воду. Снимите закрывающую полоску, затем открутите заглушку каждой из камер по очереди (12 1 и 12.2) Добавьте дистиллированной воды, чтобы уровень электролита поднялся отметки MAX Не заливайте слишком много воды Установите заглушки на место

4 Если Вы установили обычный аккумулятор, выполните следующие операции технического обслуживания

5 Необходимо еженедельно проверять уровень электролита в каждой из камер, уровень электролита должен быть выше разделительных стенок на 5 мм. Если уровень электролита упал, добавьте дистиллированной воды Не заливайте слишком много воды Если Вы пролили электролит вытрите его как можно скорее, так как он вызывает сильную коррозию металла

6 Следите за тем, чтобы клеммы аккумулятора были чистыми и покрыты техническим вазелином, а также поддерживайте поверхность аккумулятора в чистоте для предотвращения утечек и образования коррозии

7 Каждые три месяца снимайте аккумулятор и осматривайте полку аккумулятора, зажим и клеммы аккумулятора на наличие коррозии, которая выглядит как белые отложения Если они присутствуют их необходимо смыть теплой водой с добавлением небольшого количества аммиака или пищевой соды Обработайте клеммы аккумулятора техническим вазелином.

8 Если Вам приходится добавлять дистиллированную воду слишком часто и утечек электролита из аккумулятора не заметно, вероятно аккумулятор получает слишком большую зарядку и его необходимо проверить, обратившись к специалистам Старый аккумулятор может требовать более частого добавления электролита, чем новый аккумулятор, так как он требует большей зарядки Об этом не стоит беспокоиться, если аккумулятор работает исправно

9 Через каждые три месяца проверяйте удельную плотность электролита при помощи гидрометра Плотность электролита в различных ячейках должна быть примерно одинаковой и если она отличается более чем на 0,025, это вызвано одной из следующих причин

а) Утечка электролита
б) Внутреннее замыкание, вызванное деформацией пластин аккумулятора

10. Удельная плотность электролита для полностью заряженного и полностью разряженного аккумулятора при различных температурах электролита

Аккумулятор полностью разряжен	Температура электролита	Аккумулятор полностью заряжен
1,098	38°C	1,268
1,102	32°C	1,272
1 106	27°C	1 276
1 110	21°C	1,280
1 114	16°C	1,284
1 118	10°C	1,288
1 122	4°C	1,292
1,126	1,5°C	1,296

11 Не пытаитесь добавлять серную кислоту в аккумулятор самостоятельно Для восстановления плотности электролита обратитесь к специалистам

Запуск двигателя при помощи дополнительного аккумулятора

12 Если аккумулятор настолько разряжен, что не позволяет запустить двигатель используйте навидные провода высокого напряжения и дополнительный аккумулятор Также можно использовать аккумулятор с другого автомобиля Соедините навидным проводом положительные клеммы обоих аккумуляторов Подсоедините второй провод между минусовой клеммой дополнительного аккумулятора и минусовой клеммой разряженного аккумулятора или (массой(

13 После запуска двигателя первым отсоедините провод минусовой клеммы

4. Аккумулятор – зарядка

1 Во время движения автомобиля аккумулятор подзаряжается от генератора

2 При коротких поездках, когда сильно используется стартер и электрооборудование, аккумулятор все же может разрядиться, так как генератор не работает достаточно долго для восстановления потраченного заряда аккумулятора

3. Зарядное устройство для непрерывной зарядки малым током можно использовать для зарядки аккумулятора ночью при силе тока зарядки 1,5 Ампер

4 Специальные зарядные устройства для ускоренной зарядки аккумулятора в течение одного-двух часов не рекомендуется использовать, так как они могут повредить аккумулятор из-за перегрева

5 При зарядке аккумулятора следите за тем, чтобы температура электролита не превышала 38°C а также не забывайте что газ, образующийся в камерах аккумулятора, содержит водород который горюч и взрывоопасен, поэтому не курите и не подносите открытое пламя к поверхности аккумулятора

6 Всегда отсоединяйте провода аккумулятора (провод минусовой клеммы отсоединяйте первым) перед подсоединением зарядного устройства

5. Аккумулятор – снятие и установка

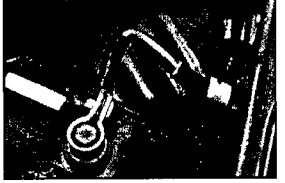
1 Откройте капот и отсоедините минусовой, а затем плюсовой провод аккумулятора (5 1А и 5 1Б)

2 Открутите крепежные гайки аккумулятора Снимите поперечину и отсоедините зажимы

3 Снимите аккумулятор стараясь не наклонять его

4 Установка проводится в обратном порядке снятия

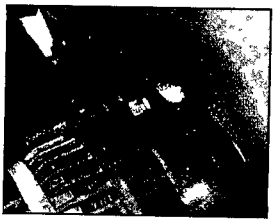
5 Смажьте клеммы аккумулятора техническим вазелином и подсоедините провод минусовой клеммы последним



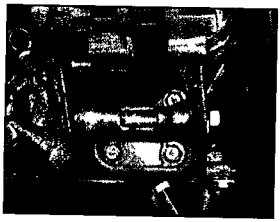
5.1А Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора...

5.1Б ...затем провод плюсовой клеммы аккумулятора

7.2 Отсоедините провода генератора



7.3А Болт регулировочной планки генертора



7.3Б Нижний крепежный болт генератора

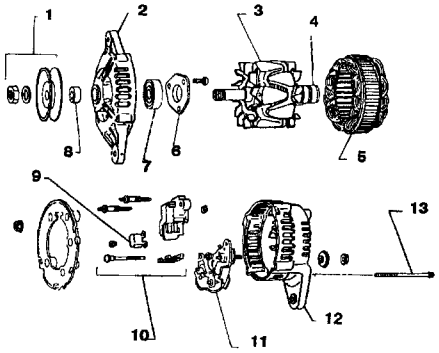


Рис. 12.3 Элементы генератора Hitachi LR 160-715 (См. Раздел 8)

1 Шкив
2 Передняя крышка
3 Ротор
4. Задний подшипник
5 Статор
6 Крепление подшипника
7 Передний подшипник
8 Втулка
9. Конденсатор
10 Угольные щетки
11 Диоды
12 Задняя крышка
13 Сквозной болт

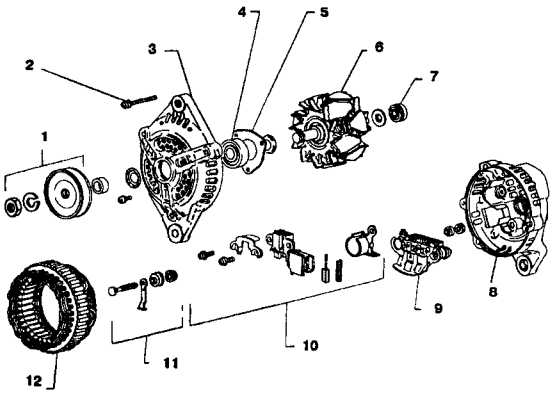


Рис. 12.4 Элементы генератора Mitsubishi A5T41592 (См. Раздел 8)

1 Шкив
2 Сквозной болт
3 Передняя крышка
4 Передний подшипник
5 Крепление подшипника
6. Ротор
7 Задний подшипник
8. Задняя крышка
9 Диоды
10 Щетки
11 Клемма
12 Статор

6. Генератор – описание, техническое обслуживание и меры предосторожности

1. Генератор установлен на передней стороне двигателя

2. Генератор получает ременной привод от шкива коленчатого вала Регулятор напряжения установлен на держателе угольных щеток.

3 Следите за тем, чтобы приводной ремень был правильно натянут, и проверяйте надежность соединении проводов

4 Очищайте внешнюю поверхность генератора от смазки и грязи

5 При зарядке аккумулятора не забудьте отсоединить провода аккумулятора При использовании электросварки для ремонта отсоедините генератор в противном случае он может быть серьезно поврежден

6 Не глушите двигатель, отсоединяя провод от аккумулятора

7. Генератор – снятие и установка

1 Отсоедините аккумулятор и, если необходимо, снимите воздушный фильтр.

2 Отсоедините проводе от генератора (7 2)

3 Открутите крепежные болты и болты регулировочной планки генератора, отведите генератор к двигателю и снимите приводной ремень (7 3)

4 Достаньте крепежные и регулировочные болты и снимите генератор

5 Установка проводится в обратном порядке снятия.

8. Генератор – переборка

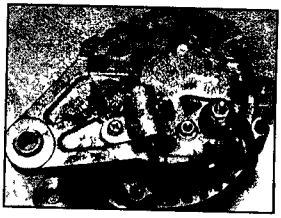
1 Если после запуска двигателя сигнальная лампочка зарядки аккумулятора (системы зажигания) не гаснет, или если аккумулятор получает слишком большую зарядку, о чем свидетельствует потребность в частом добавлении электролита, следующие операции можно выполнить для замены износившихся щеток или неисправного регулятора. Если необходим более серьезный ремонт, генератор рекомендуется заменить.

2 Снимите генератор и очистите его Определите тип генератора (12 3 или 12 4)

3 Пометьте положение установки задней крышки по отношению к передней крышке, нанеся на них установочную линию

4 Открутите крепежные гайки и болты задней крышки (8 4)

5 Аккуратно снимите заднюю крышку Если крышка не снимается, вероятно, она



8.4 Задняя крышка генератора Hitachi LR 160-715

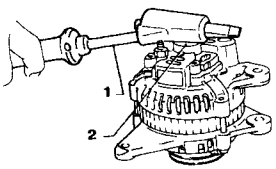
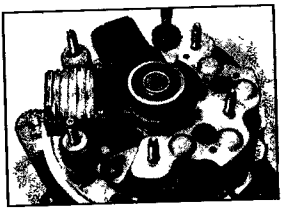


Рис. 12.5 Нагрев подшипника для облегчения снятия задней крышки (См. Раздел 8)

1 Паяльник (мощностью 200 Ватт)



8.6 Внешний вид щеток, токосъемного кольца и подшипника – генератор LR1 60-715 со снятой задней крышкой

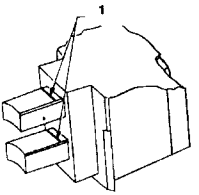


Рис. 12.6 Индикатор износа угольных щеток (См. Раздел 8)

1 Линия, указывающая предел износа щеток

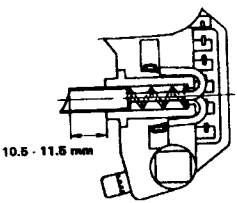


Рис. 12.7 Требуемый выступ щетки из держателя – генератор Hitachi (См. Раздел 8)

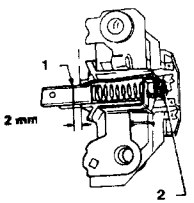


Рис. 12.8 Требуемый выступ щетки из держателя – генератор Mitsubishi (См. Раздел 8)

1 Линия предела износа

2 Места пайки

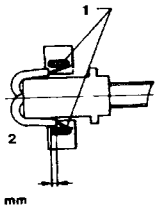


Рис. 12.9 Точки, в которых соединительные провода припаиваются к угольной щетке (обмотайте провод на 1,5 оборота вокруг клеммы) (См. Раздел 8)

1 Места пайки

2 При пайке прижмите провода к щетке

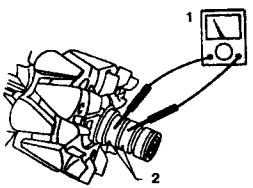


Рис. 12.10 Проверка проводимости токосъемного кольца генератора (См. Раздел 8)

1 Омметр

2 Токосъемное кольцо

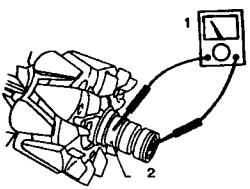


Рис. 12.11 Проверка изоляции ротора генератора (См. Раздел 8)

1 Омметр

2 Токосъемное кольцо

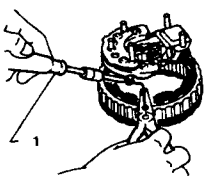


Рис. 12.12 Отпаяйте провода статора – генератор Hitachi (См. Раздел 8)

1 Паяльник

застряла на подшипнике, в этом случае необходимо нагреть крышку (12.5). Будьте аккуратны, чтобы не повредить диоды.

6 После снятия крышки можно проверить состояние угольных щеток и токосъемного кольца (8.6). На щетках нанесена линия, отмечающая предел износа (12.6). Если эта линия видна, щетки необходимо заменить.

7 Снимите держатель щеток для дальнейшей проверки и если длина щеток меньше минимально допустимой, их необходимо заменить. Для этого провода щеток необходимо отпаять. Новые щетки необходимо припаять быстро для того, чтобы тепло от паяльника не повредило прилегающие элементы. При установке новых щеток, проверьте, чтобы они выступали из держателя на требуемую величину (12.7, 12.8 или 12,9 в зависимости от модели). Проверьте, чтобы щетки свободно ходили в держателе.

8. Если у Вас есть омметр, выполните следующие проверки.

9 Подсоедините щупы омметра так, как показано на Рис. 12.10 и проверьте токосъемные кольца на проводимость. Замените ротор, если проводимость отсутствует.

10 Подсоедините омметр так, как показано на Рис. 12.11, и проверьте изоляцию токосъемных колец ротора. Если ток проходит, замените ротор.

11 При помощи штангенциркуля или микрометра измерьте диаметр токосъемного кольца. Если оно изношено больше допустимого предела, замените ротор.

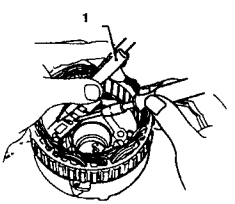


Рис. 12.13 Отпаяйте провода статора – генератор Mitsubishi (См. Раздел 8)

1 Используйте плоскогубцы с длинными губками для отвода тепла

Рис. 12.14 Проверка статора на проводимость (См. Раздел 8)
1 Провода
2 Омметр

Рис. 12.15 Проверка заземления статора (См. Раздел 8)
1 Омметр
2 Провода
3 Сердцевина статора

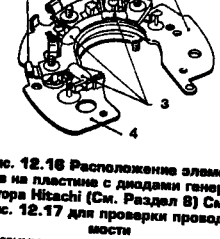


Рис. 12.16 Расположение элементов на пластине с диодами генератора Hitachi (См. Раздел 8) См. Рис. 12.17 для проверки проводимости
1 Клеммы
2 Плюсовая пластина
3 Дополнительные диоды
4 Минусовая пластина

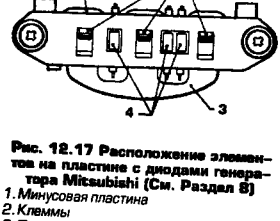


Рис. 12.17 Расположение элементов на пластине с диодами генератора Mitsubishi (См. Раздел 8)
1. Минусовая пластина
2. Клеммы
3. Плюсовая пластина
4 Дополнительные диоды

12 Для проверки статора, пометьте соединения его проводов и отпаяйте их. На генераторе Mitsubishi используйте тонкогубцы для отвода тепла (12.12 и 12.13).

13. Подсоедините омметр к проводам статора и проверьте, чтобы между ними была проводимость (12 14) Если нет, замените статор.

14 Подсоедините омметр к сердцевине статора и проводу обмотки так, как показано на Рис. 12.15, и проверьте, чтобы не было проводимости. Если ток проходит, замените статор.

15 Основные диоды генератора можно проверить при помощи омметр, как показано на Рис. 12.16 или 12.17.

16. Проверьте дополнительные диоды на проводимость при помощи омметра, как показано на Рис 12 18

17. Замените блок диодов, если какой-либо из диодов неисправен

18. Задний подшипник необходимо заменить, если он изношен или плохо вращается (12.19)

19. Сборка проводится в обратном порядке разборки

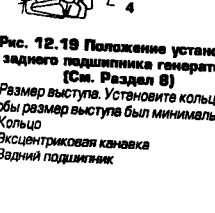


Рис. 12.19 Положение установки заднего подшипника генератора (См. Раздел 8)
1 Размер выступа. Установите кольцо так, чтобы размер выступа был минимальным.
2 Кольцо
3 Эксцентриковая канавка
4 Задний подшипник

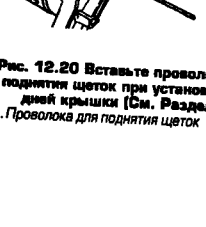


Рис. 12.20 Вставьте проволоку для поднятия щеток при установке задней крышки (См. Раздел 8)
1. Проволока для поднятия щеток

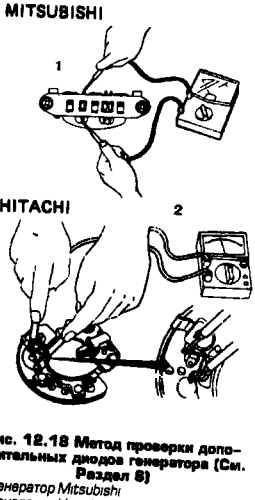


Рис. 12.18 Метод проверки дополнительных диодов генератора (См. Раздел 8)
1. Генератор Mitsubishi
2 Генератор Hitachi

20 Если установочная отметка между крышками генератора не была сделана при разборке, совместите отверстия для крепежного болта

9. Стартер – описание

1 На всех моделях установлен стартер постоянного зацепления

2 При включении зажигания ток течет от аккумулятора к электромагнитному выключателю, установленному в стартере Плунжер соленоида втягивается, и рычаг приводит ведущую шестерню в зацепление с зубчатым венцом маховика Когда плунжер втягивается полностью, он замыкает внутренний контакт и стартовый ток поступает на катушку стартера Стартер вращает коленчатый вал, запуская двигатель

3 Муфта обгонного хода установлена на ведущей шестерне стартера для того чтобы после запуска двигателя, двигатель не вращал стартер

4 Когда ключ в замке зажигания отпускается, напряжение отключается от соленоида и пружина возвращает плунжер в исходное положение. Поворотный рычаг отводит ведущую шестерню от зубчатого венца маховика

5 На моделях с автоматической коробкой передач в конструкции привода стартера предусмотрена промежуточная шестерня

10. Стартер – проверка без снятия с автомобиля

1. Если стартер не вращает коленчатый вал двигателя при включении зажигания, это может быть вызвано пятью возможными причинами.

а) Аккумулятор неисправен
б) Плохие соединения проводов
в) Электромагнитный выключатель неисправен

г) Механическая или электрическая неисправность стартера
д) Ведущая шестерня стартера и/или зубчатый венец маховика изношены, и их необходимо заменить

2 Для проверки аккумулятора включите фары головного света Если они тускнеют через несколько секунд после включения значит аккумулятор разряжен Если фары горят ярко, попробуйте запустить двигатель и проверьте, что произошло с фарами Если они тускнеют, значит, ток поступает на стартер однако он не работает Если стартер работает медленно, выполните следующую проверку

3 Если при попытке запустить двигатель фары головного света продолжают гореть ярко значит на стартер подается недостаточное напряжение Отсоедините соединительные провода стартера, аккумулятора и провод (массы) двигателя и тщательно очистите их Подсоедините провода на место Смажьте клеммы аккумулятора техническим вазелином для предотвращения образования коррозии Образование ржавчины на соединениях является самой частой причиной неисправностей в электрической системе

4 Если после проведения описанных выше проверок неисправность не была устранена, вероятно, Вы должны были слышать щелчки стартера при попытках запустить двигатель Это срабатывал электромагнитный выключатель, однако это не значит, что контакты замыкались плотно (если щелчков не слышно, значит соленоид неисправен) Надежность замыкания контактов можно проверить подсоединив вольтметр или контрольную лампочку к клеммам соленоида

5 Если стартер включается, однако не может провернуть коленчатый вал двигателя, вероятно, ведущая шестерня стартера и/или зубчатый венец маховика сильно изношены, в этом случае, работа стартера будет сопровождаться сильным шумом

6 Если Вы определили, что электромагнитный выключатель исправен и напряжение в 12 Вольт поступает на стартер, значит, сам стартер неисправен и его необходимо снять проверки

11. Стартер – снятие и установка

1 Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора

2 Отсоедините провода от стартера и электромагнитного выключателя (11.2).

3 Открутите крепежные болты стартера и снимите стартер с двигателя (11 3)

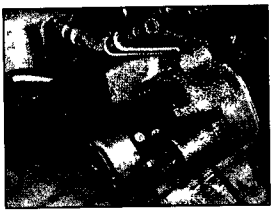
4 Установка проводится в обратном порядке снятия

12. Стартер – переборка

1 Стартер является очень надежным агрегатом и не требует разборки и ремонта в течение очень большого промежутка времени, пока он не будет полностью изношен и его необходимо будет заменить

2. Если, однако, стартер был в эксплуатации всего пару лет, и Вы подозреваете, что неисправен электромагнитный клапан, угольные щетки или изношена ведущая шестерня, снимите стартер с двигателя и разберите его, как описано ниже

11.2 Отсоедините провода от электромагнитного выключателя стартера



11.3 Снимите стартер

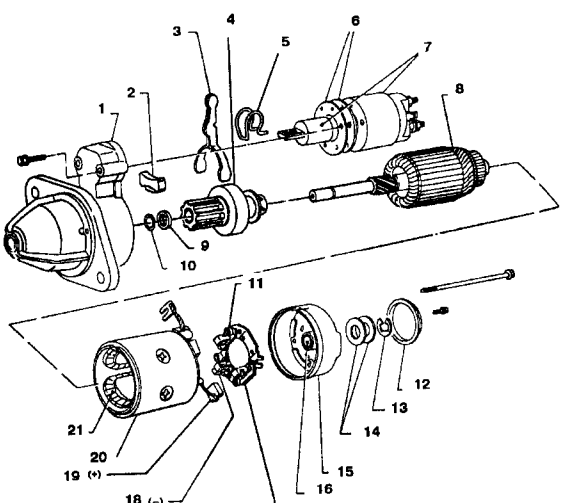


Рис. 12.21 Элементы стартера S114-316 (См. Раздел 12)

1 Кожух
2 Пылезащитный колпачок
3 Переключающий рычаг
4. Ведущая шестерня
5 Торсионная пружина
6 Пылезащитный колпачок (регулировочная пластина)
7 Электромагнитный выключатель
8 Ротор
9 Ограничительное кольцо
10 Стопорное кольцо
11 Пружина щетки
12. Пылезащитное кольцо
13 Е-образное кольцо
14 Упорная шайба
15 Задняя крышка
16 Задняя крышка
17 Держатель щеток
18 Щетка (–)
19 Щетка (+)
20 Катушка
21 Обмотки катушки

3 Выкрутите винты и снимите соленоид, наклоните его для того чтобы отсоединить плунжер от рычага

4 Снимите пылезащитный колпачок задней крышки

5. Снимите Е-образное кольцо (12 5) и снимите упорные шайбы

6. Открутите винты держателя щеток и крепежные болты и снимите заднюю крышку (12 6).

7. Снимите держатель щеток. Для этого приподнимите пружины щеток и частично достаньте щетки Если пружины отсоединятся, они надавят на щетки и зафиксируют их (12 7А и 12 7Б)

8 Снимите катушку

9 Снимите ротор и переключающий рычаг с кожуха

10 Для снятия ведущей шестерни с оси ротора сбейте ограничительное кольцо вниз для получения доступа к стопорному кольцу

11 Достаньте стопорное кольцо из канавки и снимите ограничительное кольцо с оси.

12 Снимите ведущую шестерню с оси

13. На моделях с автоматической коробкой передач снимите промежуточную шестерню, сняв Е-образное кольцо и пылезащитный колпачок и выбив ось промежуточной шестерни Запомните, какой стороной была установлена шестерня

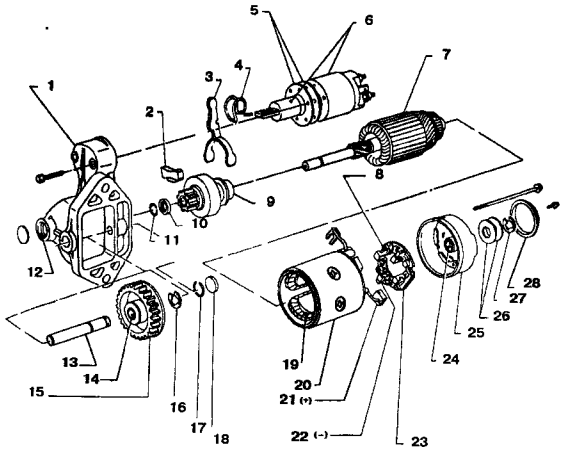
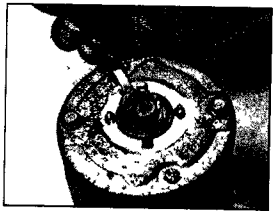
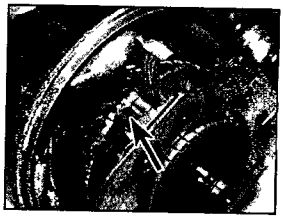


Рис. 12.22 Элементы стартера S114-317A/345A (См. Раздел 12)

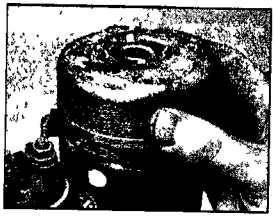
1 Кожух
2 Пылезащитный колпачок
3 Переключающий рычаг
4 Торсионная пружина
5 Пылезащитный колпачок (регулировочная пластина)
6 Электромагнитный выключатель
7 Ротор
8 Пружина щетки
9 Ведущая шестерня
10 Ограничительное кольцо
11 Стопорное кольцо
12 Кожух ведущей шестерни
13 Ось промежуточной шестерни
14 Втулка промежуточной шестерни
15 Промежуточная шестерня
16 Е-образное кольцо
17 Зажим
18 Пылезащитный колпачок
19 Обмотка катушки
20. Катушка
21 Щетка (+)
22 Щетка (-)
23 Держатель щеток
24 Втулка задней крышки
25 Задняя крышка
26 Упорная шайба
27 Е-образное кольцо
28 Пылезащитное кольцо



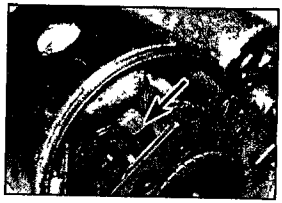
12.5 Снимите Е-образное кольцо и шайбы...



12.7А Приподнимите пружинку щетки (указана стрелкой)...



12.6 ...и снимите заднюю крышку стартера



12.7Б ...затем достаньте щетку из держателя. Пружина будет удерживать щетку (указана стрелкой)

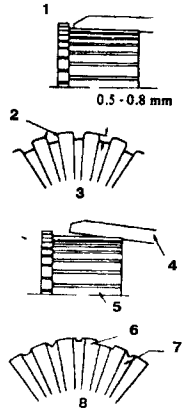


Рис. 12.23 Прорезка изоляции коллектора (См. Раздел 12)

1 Прорезка изоляции
2 Округлые края
3 Правильно
4 Напильник
5 Коллектор
6 Сектор
7 Слюда
8 Неправильно

14 После разборки стартера осмотрите все элементы на наличие следов износа

15 Если коллектор загрязнен или прогорел, очистите его тряпкой, смоченной в растворителе и если необходимо, обработайте его мелкой шкуркой

16 Если изоляторы секторов находятся на одном уровне с поверхностью секторов изоляторы необходимо сточить, как показано на Рис 12 23 Используйте тонкое ножовочное полотно

17 Если у Вас есть омметр, проверьте ротор на проводимость между прилегающими секторами Изоляцию можно проверить, коснувшись одним из щупов омметра оси ротора и вторым каждый из секторов по очереди Если проводимость присутствует ротор необходимо заменить (12 24 и 12 25)

18 Затем проверьте наличие проводимости между положительной клеммой катушки и положительной щеткой Если про-

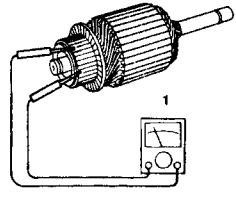


Рис. 12.24 Проверка ротора на проводимость (См. Раздел 12)

1 Омметр

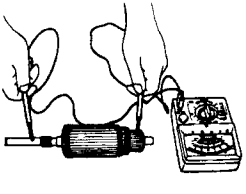


Рис. 12.25 Проверка изоляции ротора (См. Раздел 12)

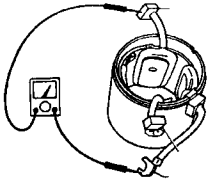


Рис. 12.26 Проверка изоляции между обмоткой катушки и положительной щеткой (См. Раздел 12)

1 Омметр
2 Положительная щетка
3 Положительная щетка
4 Положительная клемма

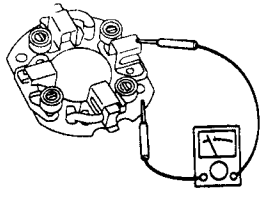


Рис. 12.27 Проверка изоляции держателя щеток стартера (См. Раздел 12)

1 Омметр

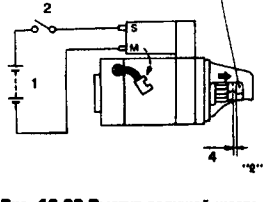


Рис. 12.28 Выступ ведущей шестерни стартера S114-316 (См. Раздел 12)

1 Аккумулятор
2. Выключатель
3. Ограничительное кольцо
4. Ход шестерни

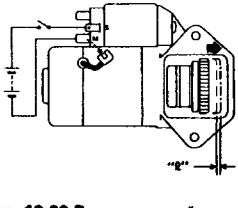


Рис. 12.29 Выступ ведущей шестерни стартера S114-317A (См. Раздел 12)

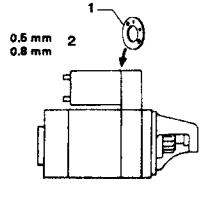


Рис. 12.30 Расположение регулировочной шайбы соленоида (См. Раздел 12)

1 Регулировочная шайба
2 Толщина шайбы

водимость отсутствует, катушку необходимо заменить (12 26)

19 Проверьте изоляцию, подсоединив щупы омметра к положительной клемме обмотки и катушке Если проводимость присутствует, катушку необходимо заменить

20 Замену катушки рекомендуется доверить специалистам

21 Проверьте щетки на износ Если они износились больше допустимого предела, замените их

22 Изоляцию держателя щеток можно проверить, коснувшись одним из щупов омметра положительной стороны держателя и вторым щупом отрицательной Если проводимость присутствует, замените держатель щеток (12 27)

23 Электромагнитный выключатель можно проверить на проводимость, подсоединив омметр между клеммой S и корпусом выключателя. Если проводимость отсутствует, замените выключатель

24 Затем коснитесь щупами омметра клемм S и M выключателя Если проводимость отсутствует, замените выключатель

25 Проверьте состояние зубцов ведущей шестерни и промежуточной шестерни (если установлена)

26 Сборка проводится в обратном порядке разборки Смажьте трущиеся элементы

27 На моделях с автоматической коробкой передач проверьте, чтобы промежуточная шестерня была установлена правильной стороной.

28 Проверьте ход ведущей шестерни, подсоединив соленоид к аккумулятору.

29. На моделях с механической коробкой передач зазор между поверхностью ведущей шестерни и ограничительной пластиной должен быть таким, как указано в Разделе Технических характеристик в начале этой Главы Если величина не соответствует указанной, отрегулируйте зазор, заменив регулировочную шайбу под соленоидом (12.28, 12 29 и 12 30).

30. На моделях с автоматической коробкой передач после подачи питания на соленоид измерьте, насколько выступает промежуточная шестерня. Выполните это же измерение, потянув шестерню пальцами Разница между полученными значениями должна быть в допустимых пределах Если нет, замените регулировочную шайбу другой шайбой подходящей толщины

13. Предохранители, пережигаемые перемычки и реле – общее описание

Предохранители

1. Блок предохранителей расположен на правой стороне под панелью приборов

2 Подцепит крышку блока предохранителей пальцами, и снимите ее.

3. Предохранители имеют мощность от 10 до 20 Ампер в зависимости от защищаемой цепи (13 3).

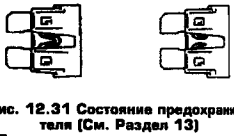


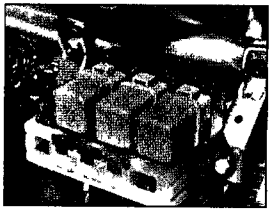
Рис. 12.31 Состояние предохранителя (См. Раздел 13)

1 Предохранитель в порядке
2 Предохранитель перегорел

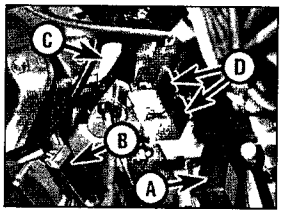
4 Перегоревший предохранитель можно определить визуально и его необходимо заменить предохранителем такси же мощности (12 31)

Рис. 12.32 Расположение пережигаемых перемычек (См. Раздел 13)

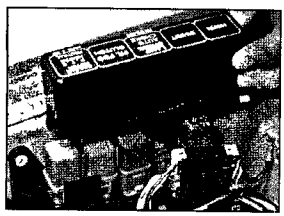
1 Катушка зажигания
2 Держатель пережигаемых перемычек
3 Аккумулятор



13.3 Блок предохранителей и реле (панель приборов снята)



13.12 Реле (Г), автоматический выключатель (В), выключатель огней стоп-сигнала (Б) и прерыватель указателей поворотов (А), расположенные под панелью приборов



13.15А Блок реле – на правой стороне двигательного отсека

5 Если новый предохранитель сразу же перегорает, скорее всего, это вызвано коротким замыканием которое необходимо устранить

6 Никогда не заменяйте предохранитель предохранителем большей мощности или отрезком проволоки

Пережигаемые перемычки

7 Пережигаемые перемычки перегорают в случае короткого замыкания (12.32)

8 Следите за тем, чтобы перемычки не касались прилегающих проводов, пластиковых или резиновых элементов

9 Перед заменой перегоревшей перемычки устраните причину, вызвавшую перегорание старой перемычки

10 Цепи, защищенные пережигаемыми перемычками, показаны на схемах электрооборудования

Реле

11 Число и назначение установленных реле зависит от модели автомобиля и установленного оборудования

12 Прерыватель указателей поворотов расположен под панелью приборов возле рулевой колонки (13.12)

13 Реле системы зажигания и приборного щитка расположено сверху блока предохранителей

14 В двигательном отсеке расположены реле следующих элементов

Реле звукового сигнала

Контрольное реле автоматической воздушной заслонки

Реле вентилятора охлаждения радиатора

Реле выключателя, блокирующего включение стартера при включенной ходовой передаче

Реле вентилятора печки

Реле электропривода верхнего люка и стеклоподъемников

Реле ближнего-дальнего света фар (12.33)

15 Большинство реле в двигательном отсеке собраны в блоки, расположенные по бокам двигательного отсека (13.15А и 13.15Б)

14. Комбинированный выключатель, установленный на рулевой колонке – снятие и установка

1 Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора

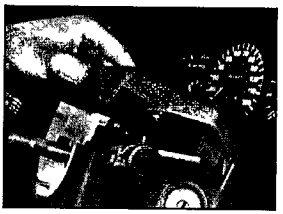
2 Снимите верхний и нижний кожухи рулевой колонки Они крепятся винтами, утопленными в нижнем кожухе (14.2А и 14.2Б)

3 Открутите крепежные винты выключателя, частично снимите выключатель затем отсоедините разъем подключения на нижней стороне рулевои колонки Снимите выключатель (14.3А и 14.3Б)

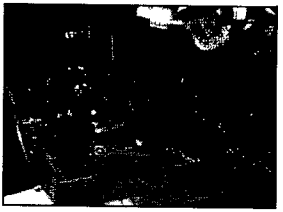
4 Если выключатель неисправен, его необходимо заменить

5 Установка проводится в обратном порядке снятия

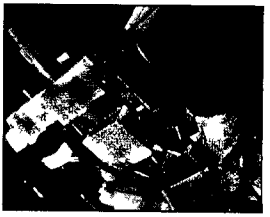
13.15Б Блок реле – на левой стороне двигательного отсека



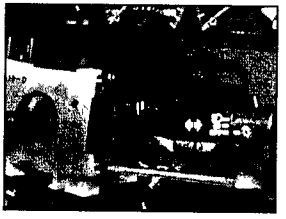
14.2А Снятие верхнего...



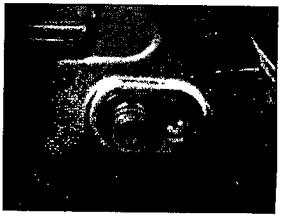
14.2Б ...и нижнего кожухов рулевой колонки



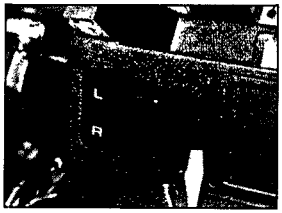
14.3А Разъем подключения комбинированного выключателя, установленного на рулевой колонке



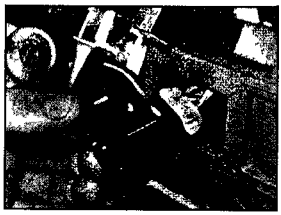
14.3Б Открутите крепежный винт выключателя



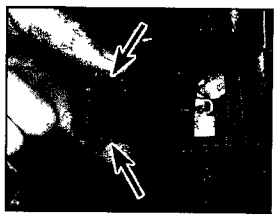
15.1 Выключатель, включающий лампочки освещения салона при открытии двери



16.2А Снятие выключателя, установленного на панели приборов

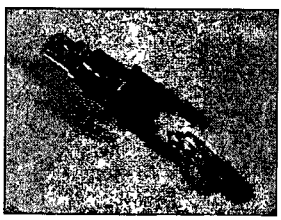


16.2Б Достаньте выключатель и разъем подключения

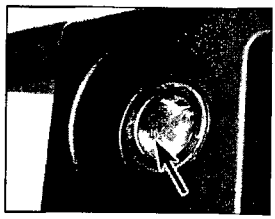


16.2В На этом выключателе защелки расположены сверху и снизу (указаны стрелками)

17.3А Отсоедините разъем подключения прикуривателя



17.3Б Лампочка и патрон лампочки освещения прикуривателя



17.5А Надавите на язычки (указаны стрелками)...

15. Выключатель лампочек освещения салона, включающихся при открывании дверей – снятие и установка

1 Выключатель расположен на стойке передней двери (15.1)

2 Для снятия выключателя выкрутите винт и достаньте выключатель вместе с проводами из отверстия

3. Если Вы собираетесь отсоединять провода, примотайте их к кузову для того, чтобы они не упали внутрь стойки

4 Смажьте контакты выключателя и плунжер техническим вазелином перед установкой для предотвращения образования коррозии

16. Выключатели, установленные на панели приборов – снятие и установка

1 Перед снятием выключателей вначале отсоедините аккумулятор

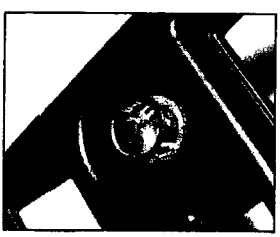
2 Выключатели крепятся при помощи пластиковых защелок, расположенных на нижней стороне выключателя Для снятия выключателя подцепите его с одной стороны отверткой Если выключатель не снимается, сожмите защелки по бокам выключателя Для получения доступа к нижней стороне выключателя возможно придется снять прилегающие панели (16 2А 16 2Б и 16 2В)

3 При снятии выключателей, расположенных по бокам приборного щитка, открутите шесть крепежных винтов и снимите панель отделки для получения доступа к выключателям и их разъемам подключения

4 Отсоедините разъем подключения и снимите выключатель.

5 Если выключатель исправен, однако его лампочка перегорела, выключатель необходимо заменить Лампочку нельзя заменить отдельно

6 Установка проводится в обратном порядке снятия



17.5Б ...и снимите гнезда прикуривателя

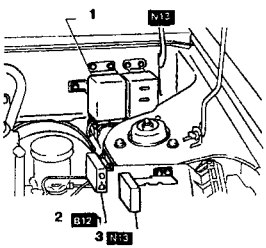


Рис. 12.33 Расположение переключающего блока системы регулировки яркости света фар (в зависимости от модели) (См. Раздел 13)

1 Переключающий блок (модели с дизельным двигателем)
2 Переключающий блок
3 Переключающий блок (модели с бензиновым двигателем)

17. Лампочка освещения прикуривателя и прикуриватель – снятие и установка

1 Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора.

Замена лампочки

2 Для получения доступа к лампочке снимите нижнюю центральную панель отделки Смотрите Главу 11, Раздел 23

3 Снимите патрон с лампочкой с обратной стороны прикуривателя, затем достаньте лампочку (17.3А, 17.3Б) Установка проводится в обратном порядке снятия

Прикуриватель

4 Выполните операции, описанные в параграфах 1 и 2

5. Достаньте прикуриватель из гнезда затем при помощи отвертки надавите на защелки на стенках гнезда и достаньте гнездо прикуривателя (17.5А и 17.5Б) Отсоедините разъем подключения

6 Установка проводится в обратном порядке снятия

18. Система регулировки яркости света фар

Эта система предназначена для того чтобы при движении автомобиля не были включены только одни подфарники Когда выключатель фар переводится в первое положение при выключенном зажигании, включаются подфарники, габаритные огни и освещение приборного щитка При включении зажигания фары головного света начинают гореть тусклым светом Когда выключатель фар переводится в нормаль-

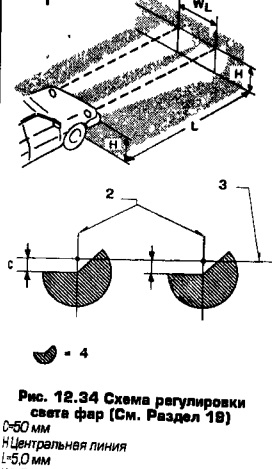


Рис. 12.34 Схема регулировки света фар (См. Раздел 19)

C=50 мм
H Центральная линия
L=5,0 мм
WL Расстояние между центрами фар
1 (H(Горизонтальная центральная линия фар
2 Вертикальная центральная линия
3 Высота центра фар
4 Освещенная область

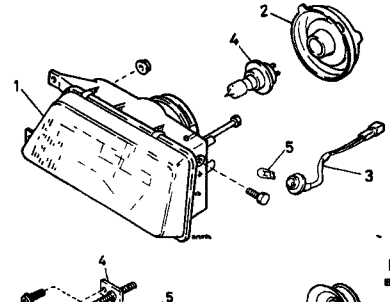


Рис. 12.36 Фара головного света и связанные с ней элементы – модели с кузовом "Седан" и "Хэтчбек" (См. Раздел 20)

1 Фара
2 Резиновый колпачок
3 Провод и разъем подключения
4 Лампочка фары головного света
5 Лампочка подфарника

Рис. 12.37 Фара головного света и связанные с ней элементы – модели с кузовом "Седан"(другой модификации) и "Универсал" (См. Раздел 20)

1 Фара
2 Лампочка фары головного света
3 Резиновый колпачок
4 Регулировочные винты
5 Пружина

ное положение для включения фар, они включаются на полную мощность.

Работа системы контролируется переключающим блоком расположенным в двигательном отсеке на верхнем креплении левой стойки передней подвески (12 33)

19. Регулировка света фар головного света

1 Регулировку света фар рекомендуется доверить специалистам

2 Если необходимо, направление лучей фар можно отрегулировать следующим образом

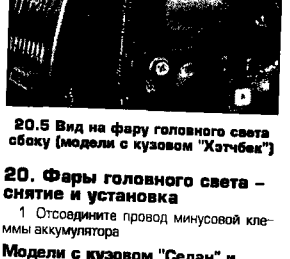
3 Установите автомобиль перед стенкой или экраном, так как показано на Рис 12 34

4 Измерьте высоту центров фар и расстояние между ними и перенесите эти измерения на стену

5 Включите ближний свет фар и отрегулируйте их так, как показано на рисунке Расположение регулировочных винтов показано на Рис 12 35

Рис. 12.35 Расположение регулировочных винтов фар головного света (См. Раздел 19)

A Модели с кузовом "Универсал"
B Модели с кузовом "Купе"
B Модели с кузовом "Седан" и "Хэтчбек"
1 Ручка горизонтальной регулировки
2 Ручка вертикальной регулировки



20.5 Вид на фару головного света сбоку (модели с кузовом "Хэтчбек")

20. Фары головного света – снятие и установка

1 Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора

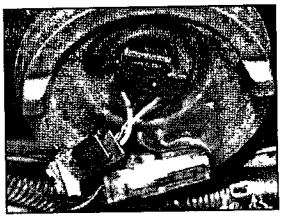
Модели с кузовом "Седан" и "Хэтчбек"

2 Снимите лампочки фары головного света и подфарника (См Раздел 21).

3 Снимите лампочку переднего указателя поворотов (См Раздел 21)

Рис. 12.38 Фара головного света и связанные с ней элементы – модели с кузовом "Купе" (См. Раздел 20)

1. Фары
2. Декоративная полоска
3 Резиновый колпачок
4 Лампочка
5 Внешние регулировочные винты
6 Внутренние регулировочные винты



21.4 Разъемы подключения лампочек фары головного света и подфарника (модели с кузовом "Хэтчбек")

4 Снимите решетку облицовки радиатора

5 Открутите крепежные винты фары и снимите ее (20.5)

6 Установка проводится в обратном порядке снятия

Модели с кузовом "Купе" и "Универсал"

7 Операции снятия и установки для этих моделей аналогичны операциям для моделей с кузовом "Седан" со следующими отличиями Смотрите рисунки 12.37 или 12.38

8 При снятии фары головного света отсоедините пружину

9 На моделях с кузовом "Купе" снимите фонарь переднего габаритного огня Операция снятия фонаря аналогична операции снятия указателя поворотов на других моделях (См Раздел 21)

10 Установка проводится в обратном порядке снятия Проверьте регулировку света фар (См Раздел 19)

21. Лампочки – замена

1 Перед заменой лампочек, отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора

Лампочки фар головного света

2 В фарах головного света используются галогенные лампочки

При замене лампочки стараитесь не касаться стекла пальцами так как влага и жир с кожи загрязнят стекло и приведут к ускоренному выходу лампочки из строя

3 Лампочки снимаются с задней стороны фары

4 Откройте капот и отсоедините разъем подключения от фары (21.4)

5 Снимите резиновый пылезащитный колпачок, затем ослабьте пружинные зажимы и достаньте лампочку (21.5А и 21.5Б)

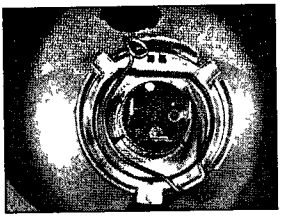
6 Установка проводится в обратном порядке снятия

Лампочка подфарника (установленного в блоке с фарой головного света)

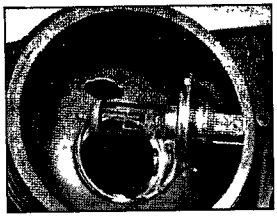
7 Выполните операции, описанные в параграфах 3 и 4, затем достаньте лампочку и патрон (21.7) Установка проводится в обратном порядке снятия

Лампочки передних указателей поворотов (модели с кузовом "Седан", "Хэтчбек" и "Универсал")

8 Открутите крепежные винты рассеивателя, три сверху и один сбоку (21.8А и 21.8Б)

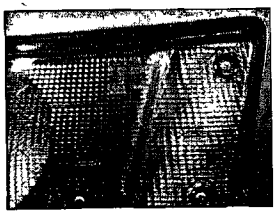


21.5А Снимите крепежный зажим патрона...

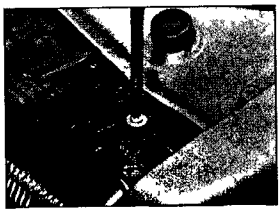


21.5Б ...и достаньте патрон и лампочку

21.7 Снятие лампочки и патрона подфарника – модели с кузовом "Седан" и "Хэтчбек"



21.8А Открутите три боковых крепежных винта...



21.8Б ...и верхний крепежный винт...

21.9 ...и снимите боковой указатель поворотов (модели с кузовом "Седан", "Хэтчбек" и "Универсал")

9 Достаньте лампочку и патрон с задней стороны указателя (21.9)

10 Установка проводится в обратном порядке снятия Проверьте работу указателей поворотов

Лампочки передних габаритных огней (модели с кузовом "Купе")

11 Выполните операции, описанные в параграфах 8 9 и 10

Лампочки боковых указателей поворотов

12 Если указатель поворотов имеет круглую форму, открутите крепежные винты и снимите указатель, затем снимите лампочку и патрон (12.39) Если указатель имеет прямоугольную форму, сдвиньте

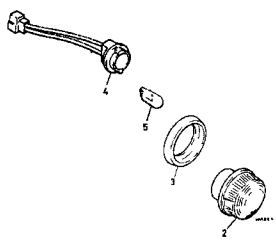


Рис. 12.39 Элементы бокового указателя поворотов (круглой формы) (См. Раздел 21)

2 Рассеиватель
3 Кольцо
4 Провод и патрон
5 Лампочка

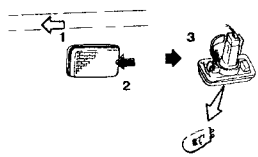


Рис. 12.40 Замена лампочки бокового указателя поворотов (прямоугольной формы) (См. Раздел 21)

1 Перед
2 Сдвиньте вперед
3 Ослабьте

21.17А Патроны лампочек задней блок-фары (модели с кузовом "Хэтчбек")

21.17Б Лампочка и патрон сняты с задней блок-фары

рассеиватель вперед и снимите его, затем снимите лампочку, как показано на Рис 12.40

13. Установка проводится в обратном порядке снятия.

Лампочки передних указателей поворотов (модели с кузовом "Купе")

14. Открутите два крепежных винта и снимите рассеиватель. Если уплотнение сломалось или находится в плохом состоянии, замените его.

15. Поверните и снимите лампочку (12.41).

16. Установка проводится в обратном порядке снятия.

Лампочки задних блок-фар

17. Снимите панель отделки на соответствующей стороне в багажном отделении, затем поверните и достаньте патрон с лампочкой из блок-фары. Достаньте лампочку из патрона (21.17А и 21.17Б).

18. Если необходимо заменить всю блок-фару, снимите все патроны, затем открутите крепежные гайки. Для крепления блок-фары используется герметик, поэтому при ее снятии герметик необходимо нагреть горячим воздухом (при помощи фена для сушки волос). При установке нанесите полоску нового герметика и нагрейте его примерно до 55°С (12.42)

Лампочки освещения заднего номерного знака

19. Эти лампочки установлены на бампере или задней двери в зависимости от модели. На некоторых моделях лампочки установлены в фонарях заднего хода

20. Для снятия лампочек, установленных на бампере, необходимо снять рассеиватель, крепящийся двумя винтами, как показано на Рис. 12.43.

21. Доступ к лампочкам, установленным на задней двери, можно получить через отверстие в панели задней двери. Снимите панель отделки на соответствующей стороне, достаньте патрон с лампочкой и достаньте лампочку из патрона (21.21).

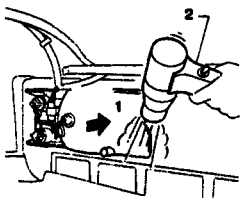
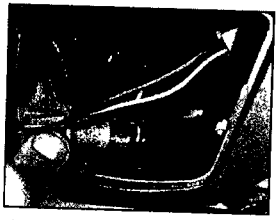


Рис. 12.42 Снятие задней блок-фары (См. Раздел 21)

1 Надавите 2 Фен



21.21 Снятие лампочки и патрона лампочки освещения заднего номерного знака, установленной на задней двери

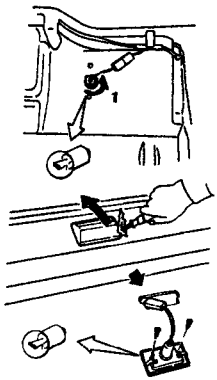


Рис. 12.43 Снятие лампочки освещения заднего номерного знака - лампочка, установленная на бампере (См. Раздел 21)

1 Открутите

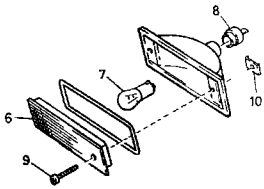


Рис. 12.41 Элементы переднего указателя поворотов на моделях с кузовом "Купе" (См. Раздел 21)

6 Рассеиватель
7 Лампочка
8 Патрон лампочки
9 Крепежный винт
10 Гайка

22. Если фонари заднего хода и/или лампочки освещения номерного знака не являются частью задних блок-фар, их необходимо снимать следующим образом

23. Снимите панель отделки багажного отделения, открутите крепежные винты крышки и снимите ее. Достаньте лампочку из патрона (12.44 и 12.45).

24. Установка проводится в обратном порядке снятия.

Лампочка освещения багажного отделения

25. Открутите или отожмите рассеиватель (в зависимости от модели), затем достаньте лампочку из патрона. Для снятия фонаря, сожмите защелки, снимите фонарь и отсоедините разъем подключения (21.25).

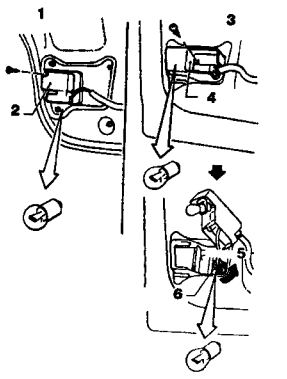


Рис. 12.44 Лампочка фонаря заднего хода/освещения номерного знака на моделях с кузовом "Седан", Хэтчбек) и "Купе" (См. Раздел 21)

1 Фонарь заднего хода (тип А)
2 Черная крышка
3 Фонарь заднего хода (тип Б)
4 Черная крышка
5 Открутите
6 Лампочка освещения номерного знака (тип Б)

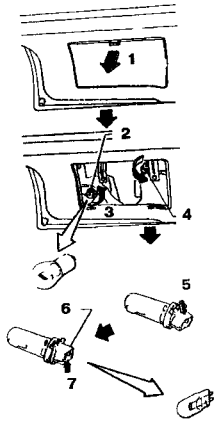
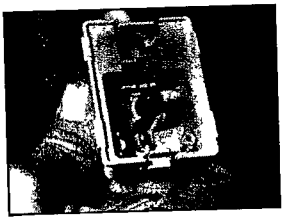


Рис. 12.45 Лампочка фонаря заднего хода/освещения номерного знака моделей с кузовом "Универсал" (См. Раздел 21)

1 Потяните
2 Лампочка фонаря заднего хода
3 Открутите
4 Лампочка освещения номерного знака
5 Надавите вниз для того, чтобы освободить верхнюю защелку
6 Гнездо
7 Надавите вверх для того, чтобы освободить нижнюю защелку и достаньте гнездо

26 Установка проводится в обратном порядке снятия



21.25 Снятие фонаря освещения багажного отделения

Лампочки освещения салона

27 Открутите круглый рассеиватель или сожмите защелки и снимите прямоугольный рассеиватель, затем достаньте лампочку из патрона (21.27)

28 Установка проводится в обратном порядке снятия

Лампочки освещения приборного щитка

29 Руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 22, снимите приборный щиток

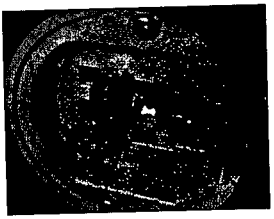
30 Поверните и снимите патрон с лампочкой с обратной стороны щитка затем достаньте лампочку из патрона (22.3Г)

31. Установка проводится в обратном порядке снятия

Лампочка освещения панели управления печкой

32 Снимите панель управления, как описано в Разделе 12 Главы 12 Достаньте лампочку

33 Установка проводится в обратном порядке снятия



21.27 Фонарь освещения салона со снятым рассеивателем (круглой формы)

22. Приборный щиток – снятие и установка

1 Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора

2 Открутите крепежные винты и снимите панель отделки (22.2) При снятии панели отделки отсоедините разъемы подключения выключателей, установленных на панели

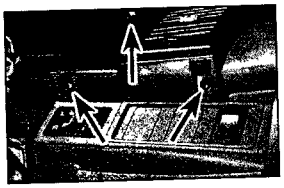
3 Открутите четыре винта, крепящих приборный щиток, и аккуратно достаньте его настолько, чтобы можно было отсоединить разъемы подключения Постарайтесь не повредить печатную плату на обратной стороне приборного щитка (22.3А 22.3Б 22.3В, 22.3Г и 22.3Д)

4 Если какой-либо из приборов приборного щитка неисправен, приборный щиток необходимо заменить.

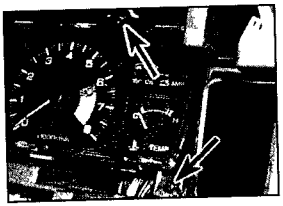
5 Установка проводится в обратном порядке снятия

23. Часы – снятие и установка

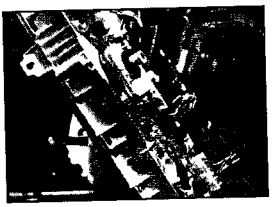
1 Цифровые часы, установленные на панели приборов, крепятся при помощи



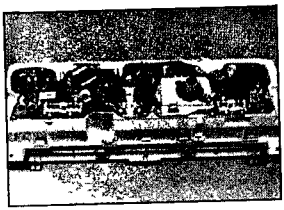
22.2 Вид на приборный щиток снизу. Показаны крепежные винты (указаны стрелками) панели отделки на правой стороне



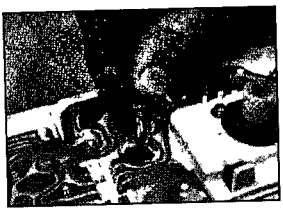
22.3А Крепежные винты приборного щитка (верхний и нижний на правой стороне)



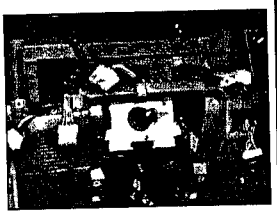
22.3Б Снятие приборного щитка



22.3В Задняя поверхность приборного щитка с печатной платой и патронами лампочек

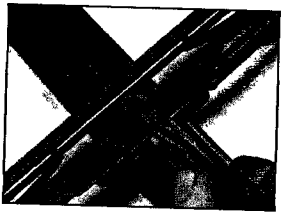


22.3Г Снятие лампочки и патрона с приборного щитка



22.3Д Вид на панель приборов после снятия приборного щитка. Показано расположение разъемов подключения

23.1 Снятие часов с панели приборов. Показан разъем подключения и расположение крепежных защелок.



24.4 Для снятия щетки с рычага сожмите зажим так, как показано на фотографии

24.7А Крепежная гайка рычага стеклоочистителя ветрового стекла

зажимов по бокам часов Аккуратно отожмите часы с одной стороны достаньте их и отсоедините разъем подключения (23 1) Если часы не снимаются снимите панель отделки для того, чтобы освободить защелки (См Главу 11)

2 Установка проводится в обратном порядке снятия Выставьте время на часах по завершении установки

24. Рычаги и щетки стеклоочистителей – снятие и установка

1 Щетки необходимо заменять, когда они перестают чисто очищать стекло

2 Можно заменить всю щетку или только резиновую вставку

3 Поднимите рычаг стеклоочистителя от стекла

4 Сожмите небольшой зажим и снимите щетку с рычага (24.4)

5 Установка проводится в обратном порядке снятия

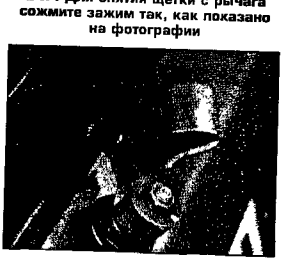
6 Перед снятием рычага, наклейте полоску клейкой ленты на стекло вдоль щетки для того, чтобы в последующем установить рычаг в правильное положение

7 Снимите колпачок для получения доступа к гайке, крепящей рычаг к оси (24 7А и 24 7Б)

8 Открутите гайку и снимите рычаг со шлицев оси (24 8)

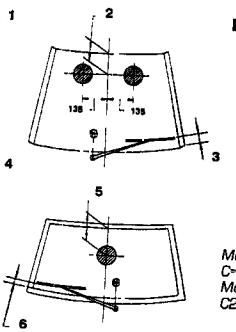
9 Установка проводится в обратном порядке снятия

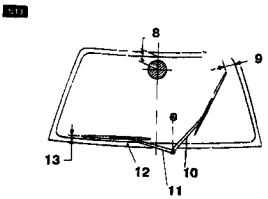
10 Смочите стекло и включите стеклоочистители для того, чтобы проверить, как они очищают стекло Если очищаемая область неправильная, снимите рычаг и поверните его на один или два шлица в требуемом направлении (12 46 и 12 47)



24.7Б Крепежная гайка рычага стеклоочистителя заднего стекла

24.8 Снятие рычага стеклоочистителя со шлицев оси





Модели с кузовом "Купе" и "Универсал" - C=20–40 мм
Модели с кузовом "Хэтчбек" - C1=10–20 мм C2=42–52 мм

Рис. 12.47 Регулировка рычага стеклоочистителя заднего стекла и распылителя стеклоомывателя (См. Раздел 24)

1 Модели с кузовом "Купе"
2 Регулировка распылителя стеклоочистителя
3 Зазор (C)
4 Модели с кузовом "Универсал"
5 Регулировка распылителя стеклоочистителя
6 Зазор (C1)
7 Модели с кузовом "Хэтчбек"
8 Регулировка распылителя стеклоочистителя
9 Зазор (C2)
10 Регулировка по вертикали
11 Регулировка по горизонтали
12 Отметка
13 Зазор (C1)
Диаметры всех кругов меньше 100 мм
Значения указаны в миллиметрах

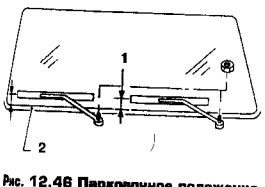


Рис. 12.46 Парковочное положение щеток стеклоочистителей (См. Раздел 24)

C=30 мм
1 Зазор (C)
2 Нижняя декоративная накладка ветрового стекла

25. Двигатель/соединительный механизм стеклоочистителя ветрового стекла – снятие и установка

1 Снимите рычаги стеклоочистителей, как описано в предыдущем Разделе Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора

2. Откройте капот и отсоедините провода от двигателя стеклоочистителей (25 2).

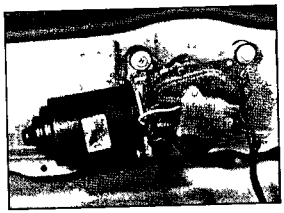
3 Снимите решетку перед ветровым стеклом

4 Отсоедините коленчатый рычаг от двигателя, затем открутите крепежные болты и снимите двигатель

5 Открутите гайки крепления осей рычагов стеклоочистителей

6 Снимите соединительный механизм (12 48)

7 Установка проводится в обратном порядке снятия



25.2 Двигатель стеклоочистителей ветрового стекла и разъем подключения

26. Двигатель стеклоочистителя заднего стекла – снятие и установка

1 Стеклоочиститель заднего стекла получает привод от двигателя напрямую без соединительного механизма

2 Снимите рычаг и щетку стеклоочистителя, руководствуясь инструкциями, приведенными в Разделе 24 для стеклоочистителя ветрового стекла

3 Откройте заднюю дверь и снимите панель отделки Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора

4 Отсоедините провода от двигателя (26.4)

5 Снимите колпачок и открутите гайку оси

6 Открутите крепежные болты и снимите двигатель стеклоочистителя

7 Установка проводится в обратном порядке снятия

27. Стеклоомыватели – общее описание

1 На всех моделях установлены омыватели ветрового стекла

2 Бачок стеклоомывателей расположен под передним правым крылом. Заливная горловина расположена в переднем правом углу двигательного отсека На крышке есть трубка для проверки уровня жидкости. При снятии крышки закройте воздушное отверстие и достаньте трубку

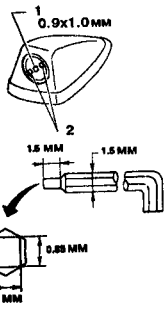


Рис. 12.49 Регулировка разбрызгивателей стеклоомывателей – значения указаны в миллиметрах (См. Раздел 27)

1 Регулировочное отверстие 0,9
2 Разбрызгивающие отверстия

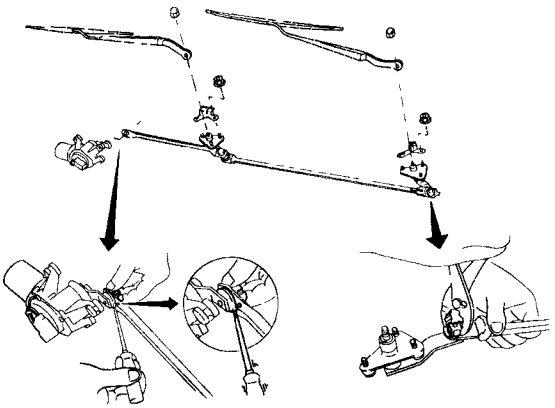


Рис. 12.48 Снятие соединительного механизма стеклоочистителей ветрового стекла (См. Раздел 25)

26.4 Двигатель стеклоочистителя заднего стекла и разъем подключения (модели с кузовом "Хэтчбек")

27.4 Бачок с омывающей жидкостью и насос

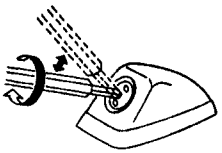


Рис. 12.50 Регулировка разбрызгивателей стеклоомывателей (См. Раздел 27)

3 Если необходимо добавить омывающей жидкости, используйте качественную омывающую жидкость Никогда не добавляйте антифриз в омывающую жидкость, так как он повредить краску Не включайте стеклоомыватели, если бачок пуст.

4 Доступ к насосу и бачку можно получить после снятия защитного экрана снизу правого переднего крыла (27.4).

5 Отсоедините трубки от насоса, затем отсоедините провода. Открутите крепежные винты бачка и опустите его настолько, чтобы можно было отсоединить заливную трубку, затем снимите бачок

6 Установка проводится в обратном порядке снятия

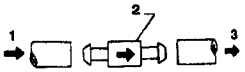


Рис. 12.51 Положение установки контрольного клапана стеклоомывателей (См. Раздел 27)

1 Отсоедините бачка
2 Контрольный клапан
3 К разбрызгивателю

7 Если необходимо, разбрызгиватели можно отрегулировать, вставив инструмент с квадратным концом в регулировочное отверстие (12.49) и отрегулировав разбрызгиватели так, как показано на Рис 12.50.

8. Если контрольный клапан снимался, проверьте, чтобы он был правильно установлен (12.51).

28. Рожок звукового сигнала – снятие и установка

1 Снимите решетку облицовки радиатора

2 Открутите болты крепления рожка к кронштейну и отсоедините провода (28.2)

28.2 Рожок звукового сигнала и крепежный кронштейн

29.3 Крепление тросика спидометра на коробке передач

29.5 Крепление тросика спидометра на панели приборов

3. Установка проводится в обратном порядке снятия.

29. Тросик спидометра – снятие и установка

1. Тросик спидометра необходимо заменить, если он порвется.

2. Снимите приборный щиток, как описано в Разделе 22.

3. Отсоедините тросик спидометра от коробки передач, открутив гайку с накаткой (29.3).

4. Отсоедините крепление тросика на задней стенке двигательного отсека.

5. Достаньте тросик из крепления на панели приборов, затем протяните тросик через отверстие в задней стенке двигательного отсека (29.5).

6. Установка проводится в обратном порядке снятия.

30. Обогреватель заднего стекла – общее описание

1. При обращении с обогревателем необходимо быть аккуратным, чтобы не повредить его.

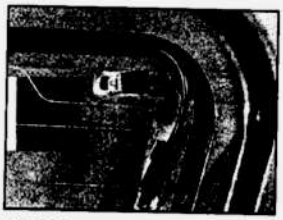
2. Будьте аккуратны, чтобы не поцарапать обогреватель кольцом на пальце при очистке стекла и следите за тем, чтобы багаж не терся о стекло.

3. Не приклеивайте наклеек на нагревательный элемент с внутренней стороны стекла.

4. Если решетка обогревателя была повреждена, для ее ремонта можно использовать специальную проводящую краску.

5. Не оставляйте обогреватель заднего стекла включенным без особой необходимости, так как он потребляет много энергии.

6. На некоторых моделях на заднем стекле также может быть установлена радиоантенна. При обращении с ней соблюдайте



30.6 Места подсоединения проводов к обогревателю заднего стекла и радиоантенне

те же меры предосторожности, что и для обогревателя. Ремонт антенны производится аналогично ремонту обогревателя (30.6).

31. Система, предупреждающая о том, что ремень безопасности не застегнут – общее описание

1. На некоторых моделях может быть предусмотрена сигнальная лампочка и звуковой сигнал, которые включаются, если ремень безопасности водителя не застегнут при запуске двигателя.

2. Сигнальная лампочка и звуковой сигнал включаются на шесть секунд, если при повороте ключа в замке зажигания в положение ON, ремень безопасности не будет застегнут.

3. Если необходимо, таймер можно проверить при помощи контрольной лампочки, подсоединенной, как показано на Рис. 12.52. При подсоединении лампочки, она должна загореться и звуковой сигнал включиться на 4–8 секунд. В противном случае замените таймер.

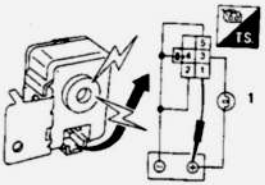


Рис. 12.52 Проверка таймера предупреждающей системы ремней безопасности (См. Раздел 31)

1. Контрольная лампочка (на 3,4 Ватт)

32. Выключатель огней стоп-сигнала – снятие и установка

Выключатель огней стоп-сигнала

1. Этот выключатель установлен на кронштейне педали тормоза. Снимите нижнюю панель отделки панели приборов для получения доступа к выключателю.

2. Отсоедините провод от выключателя, открутите контргайку и выкрутите выключатель (32.2).

3. Установка проводится в обратном порядке снятия. Отрегулируйте выключатель, как описано в Разделе 17 Главы 9.

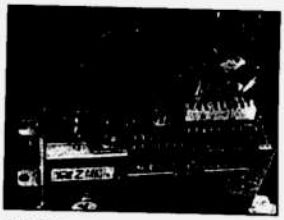
Выключатель сигнальной лампочки ручного тормоза

4. Этот выключатель установлен на крепежном кронштейне рычага ручного тормоза. Для снятия выключателя вначале снимите заднюю секцию центральной консоли.

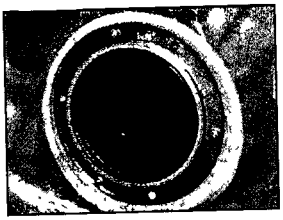
5. Отсоедините разъем подключения от выключателя, открутите крепежный винт и снимите выключатель.

32.2 Выключатель огней стоп-сигнала и разъем подключения

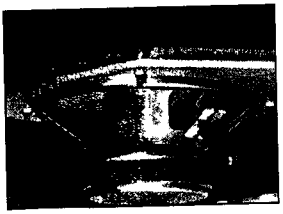
33.3 Радиоприемник/стереопроигрыватель и крепежные винты по бокам проигрывателя



33.4 Разъемы подключения проводов на обратной стороне радиоприемника/стереопроигрывателя



34.1А Динамик, установленный на двери



34.1Б Динамик, установленный на задней полке

6 Установка проводится в обратном порядке снятия. Отрегулируйте выключатель как описано в Разделе 15 Главы 9.

33. Радиоприемник/стереопроигрыватель – снятие и установка

1 Отсоедините провод минусовой клеммы аккумулятора.

2 Снимите пепельницу и нижнюю панель отделки панели приборов, как описано в Главе 11.

3 Открутите два крепежных винта по бокам приемника и снимите его (33.3).

4 Отсоедините разъемы подключения и провод антенны с обратной стороны приемника (33.4).

5 Установка проводится в обратном порядке снятия. При установке нового приемника, настройте антенну следующим образом.

6 Полностью вытяните антенну, включите радиоприемник и включите максимальную громкость.

7 Настройтесь на станцию, которая едва слышна и находится в районе 1400 kHz.

8 Вращая регулировочный винт на передней стороне приемника, добейтесь максимальной громкости принимаемого сигнала. Винт не следует поворачивать более чем на пол оборота в любом направлении (12.53).

34. Динамики – снятие и установка

1 Количество и расположение динамиков зависит от модели. Динамики могут быть установлены на панели приборов, на дверях и на задней полке (34.1А и 34.1Б).

2 Для снятия динамика вначале снимите панель приборов, панель отделки двери или панель отделки багажного отделения в зависимости оттого, что необходимо (См. Главу 11).

3 Открутите крепежные винты динамика, отсоедините разъем подключения и снимите динамик.

4 Установка проводится в обратном порядке снятия.

35. Радиоантенна

1 Стандартная радиоантенна установлена на передней левой стойке кузова или на заднем стекле (30.6).

2 Для снятия антенны, установленной на стойке кузова, отсоедините провод антенны с обратной стороны радиоприемника. Снимите радиоприемник для получения доступа к проводу (См. Раздел 33).

3 Снимите нижнюю панель отделки панели приборов и боковую нижнюю панель отделки на стороне водителя и достаньте провод из креплений.

4 Открутите крепежные винты антенны и аккуратно снимите антенну и провод.

5 Установка проводится в обратном порядке снятия.

6 Ремонт или замену антенны, установленной на заднем стекле, необходимо доверить специалистам.

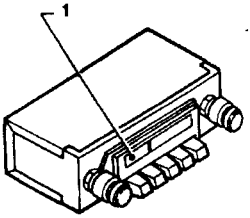


Рис. 12.53 Регулировочный винт радиоприемника (См. Раздел 33)

1 Регулировочный винт

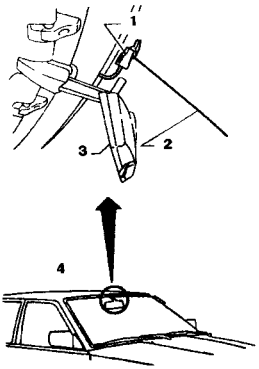


Рис. 12.54 Соединительный разъем антенны, установленной на левой передней стойке – этот тип антенны может быть установлен на всех моделях, кроме моделей с кузовом типа "Купе" (См. Раздел 35)

1 Соединительный разъем
2 Антенна
3 Зеркало заднего вида
4 Лобовое стекло

Глава 13

Приложение: Технические данные автомобилей поздних выпусков и указания по обслуживанию и ремонту.

1. Введение

Приводятся данные 12- клапанных двигателеи с объемом 1,4 и 1,6 л, а также 16-клапанных двигателей с объемом 1,6 и 1,8 л На 12- клапанных двигателях установлены карбюраторы "Hitachi", а 16- клапанные двигатели оборудованы системой впрыска топлива с управлением от бортового процессора (системой ECCS) Изменения введенные изготовителем в марте 1989 года, ни коим образом не коснулись процедур обслуживания, которые ничем не отличаются от описанных в предыдущих главах

При составлении настоящего Дополнения предполагается, что читатель ознакомился с содержанием предыдущих Глав

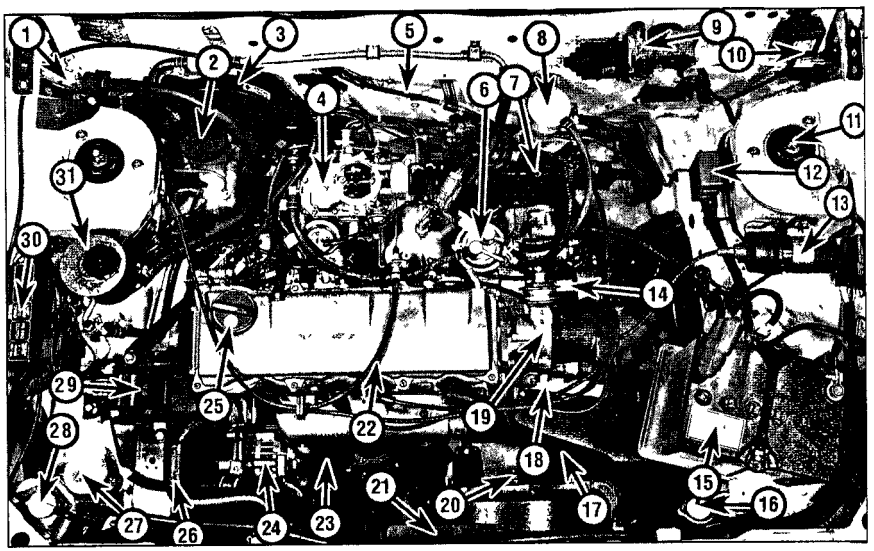
2. Технические данные (размеры даны в)

12- клапанные двигатели с объемом 1,4 и 1,6 л

Общие данные

Тип двигателеи	Поперечной компоновки, четырехцилиндровые, с расположением цилиндров в ряд, однорядные с верхним расположением клапанов

Обозначения и рабочий объем цилиндров.	
Двигатели модели GA 14S	1392 куб см
Двигатели модели GA 16S	1597 куб см
Диаметр цилиндра	76 00
GA 14S	73,6
GA 16S	76,0
Ход поршня	
GA 14S	81,8
GA 16S	88,0
Степень сжатия	
GA 14S	9,4 1
GA 16S	9,8,1
Давление компрессии при 350 об/мин	
Номинальное значение 13,04 кГс/см^2,	
Предельно допустимое давление компрессии:	
Карбюраторные двигатели	11,08 кГс/см^2
Инжекторные двигатели	11,3 кГс/см^2
Предельно допустимое различие компрессии в цилиндрах (для всех двигателей)	0,98 кГс/см^2
Порядок работы двигателя	1 3-4-2 (1 й цилиндр находится со стороны цепи распредвала)
Блок цилиндров.	
Материал	Отлит из чугуна
Предельная овальность цилиндров	0,015
Предельная конусность цилиндров	0,010
Коленвал	
Число опор	5
Диаметр коренных шеек:	
1-й группы	49,956 - 49,964
1 и группы	49 948 49,956
2 и группы	49 940 49 948
Диаметр шатунных шеек	30 056 39 974
Предельная овальность шеек	0 005
Предельная конусность шеек	0 002
Осевой люфт	
Стандартныи	0,06 0 18
Предельныи	0 30
Зазор в коренных подшипниках.	
Стандартным	0,020 0,042
Предельным	0,10
Ремонтный размер коренных подшипников	0,25
Шатуны	
Осевой люфт	
Стандартныи	0 20 0,47
Предельныи	0,52
Зазор в шатунных подшипниках:	
Стандартный	0,016 0,041
Предельныи	0,10
Ремонтные размеры шатунных подшипников	0,06, 0 12 и 0 25
Поршневые пальцы	
Натяг при установке в поршень	-0,004 0 0000
Зазор между пальцем и головкой шатуна	0,005 0 017
Поршневые кольца	
Зазор между кольцом и канавкой в поршне:	
Для верхнего компрессионного кольца	0,040 - 0,080
Для нижнего компрессионного кольца	0,040 - 0 080
Предельный зазор	0,2
Зазор в стыке поршневых колец.	
Для верхнего компрессионного кольца	0,200 0,350
Для нижнего компрессионного кольца	0,370 0 520
Для маслосъемного кольца	0,200 0,600
Предельныи зазор	1,0
Поршни (двигатели GA 14S)	
Стандартный диаметр, измеренный на юбке поршня	
0-й группы	73,575 73,585
1-й группы	73,585 - 73,595
2 й группы	73,595 - 73,605
Ремонтныи диаметр	0,5 и 1,0
Зазор между поршнем и цилиндром	0,015 0,035
Поршни (двигатели GA 16S)	
Стандартный диаметр, измеренный на юбке поршня	
0-й группы	75,975 - 75,985
1-й группы	75,985 - 75,995
2-й группы	75,995 - 76,005
Ремонтный диаметр	0,5 и 1,0
Зазор между поршнем и цилиндром	0,015 - 0,035
Распредвал	
Предельный износ кулачков	0,20
Зазор в опорных шейках.	
Стандартный	0,045 - 0,090
Предельный	0,10
Предельная овальность шеек	0,10
Предельная конусность шеек	0,20
Головка цилиндров	
Материал	Отлита из алюминиевого сплава
Предельная деформация (отклонение от плоскости)	0,10
Высота	120,60 120,80
Предельное суммарное уменьшение высоты головки при шлифовании (включая шлифование разъемной плоскости блока цилиндров)	0,20
Клапаны	
Угол фаски седла	45°15 45°45
Зазоры в клапанах (только для двигателеи GA 14S)	
Впускных клапанов	
На горячем двигателе	0,20 0 30
На холодном двигателе	0,15
Выпускных клапанов	
На горячем двигателе	0,25 - 0 35
На холодном двигателе	0,20
Деформация клапана не более	0,20
Длина пружин клапанов в свободном состоянии:	
Впускных клапанов	52,6
Выпускных клапанов	
для двигателеи GA 14S	52,3
для двигателеи GA 16S	54,7
Направляющие втулки клапанов	
Натяг втулок в головке цилиндров	0,027 - 0 049
Зазор между направляющей втулкой и стержнем клапана.	
Для впускных клапанов	0,020 0 050
Для выпускных клапанов	0,030 - 0,057
Фазы газораспределения	
Момент открытия впускных клапанов	2° до ВМТ (10° до ВМТ)
Момент закрытия впускных клапанов	40° после НМТ (46° после НМТ)
Момент открытия выпускных клапанов	50° до НМТ (55° после НМТ)
Момент закрытия выпускных клапанов	6° после ВМТ (15° после ВМТ)
Система смазки двигателя	
Объем заливаемого масла.	
Со сменой фильтра	3,2 л
Без смены фильтра	2,8 л
Масляный фильтр	Champion C109
Давление масла при рабочей температуре двигателя.	
На холостом ходу	0,49 - 1,86 кГс/см^2
При 3000 об/мин	3,92 - 4,90 кГс/см^2
Зазоры масляного насоса.	
Зазор между ведомой шестерней и корпусом насоса	0,114 - 0,200
Зазор между ведущеи шестерней и калибровочной серповидной вставкой	0,217 - 0,327
Зазор между ведомой шестерней и калибровочной серповидной вставкой	0,21 - 0,32
Торцовый зазор ведущей шестерни	0,05 - 0,09



А– Вид моторного отсека (двигатель GA 16S), воздушный фильтр снят*

1 Реле давления гидроусилителя руля
2 Питательный бачок гидропривода тормозов
3 Вакуумный усилитель
4 Карбюратор
5 Трос привода спидометра
6 Топливный насос
7 Рулевой механизм
8 Топливный фильтр
9 Электродвигатель очистителя ветрового стекла
10 Контрольное реле переключения передач
11 Верхняя опора передней стойки
12 Колодка плавких перемычек
13 Катушка зажигания
14 Стартер
15 Батарея
16 Пробка радиатора
17 Нижний шланг радиатора
18 Рычаг выключения сцепления
19 Распределитель зажигания
20 Электродвигатель вентилятора системы охлаждения
21 Радиатор
22 Трос привода дроссельной заслонки
23 Указатель уровня масла
24 Генератор
25 Пробка маслозаливной горловины
26 Верхний шланг радиатора
27 Бачок стеклоомывателя
28 Расширительный бачок системы охлаждения
29 Опора двигателя
30 Крышка релейного блока
31 Бачок гидроусилителя

Торцовый зазор ведомой шестерни	0,05 0,11

Моменты затяжки, Н.м.

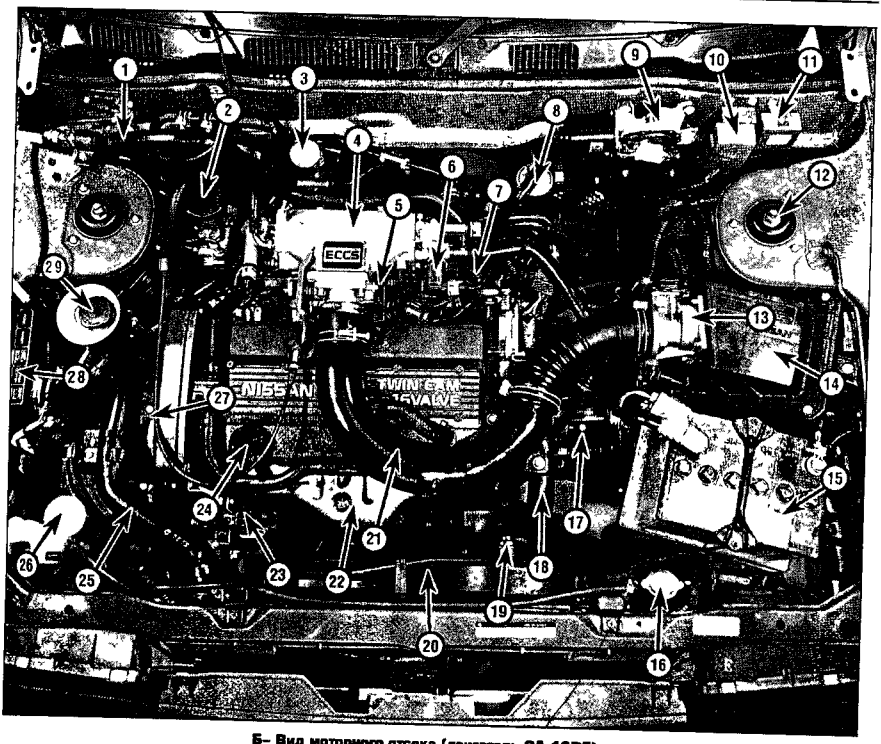
Сливная пробка масляного поддона	29 39
Крепление всасывающего коллектора	16 21
Болт шкива коленвала	132 152
Крепление выпускного коллектора	16-21
Крепление успокоителя цепи	13-19
Болты крепления передней крышки	16-21
Болт ведомой звездочки распредвала	98-127
Болт башмака натяжителя цепи	13 19
Крышка головки цилиндров	2 4
Валик коромысел клапанов	37 41
Упорная пластина распредвала	6 3 8 3
Болты крепления головки блока цилиндров (см текст)	
1 и этап	29
2 и этап	64
3-и этап	Полностью ослабить болты
4-и этап	29
5-и этап	
Способ 1	довернуть болт 1 на угол 80 85° болты 2 10 на угол 60 65°
Способ 2	затянуть с моментом 59-69 Н м
6-и этап	(только болты 11-15) 6 3 8,3
Болты опор двигателя	39 54
Болты маховика	83 93
Болты ведущего диска гидротрансформатора (автоматическая трансмиссия)	93 103
Болты держателя заднего сальника	7-8
Сливная пробка охлаждающей жидкости (в блоке цилиндров)	34 44
Болты крышек коренных подшипников	46 52
Болты поддона	6 3 8 3
Гайки крышек шатунных подшипников	
1-и этап	14 16
2-и этап	
Способ 1	довернуть на угол 35 40°
Способ 2	затянуть с моментом 23-28 Н м
Крышка масляного насоса	
Винт	3-5
Болт	5-7
Заглушка редукционного клапана масляного насоса	20 29

16- клапанные двигатели с объемом 1,6 и 1,8 л

Общие данные

Тип двигателя	Поперечное компоновки, четырехцилиндровые, расположением цилиндров в ряд, двухвальные с верхним расположением клапанов

Обозначения и рабочий объем цилиндров	
Двигатели CA 16DE	1598 куб см
Двигатели CA 18DE	1809 куб см
Диаметр цилиндра	
CA 16DE	78,0
CA 18DE	83,0
Ход поршня	
CA 16DE	83,6
CA 18DE	83,6
Степень сжатия	
CA 16DE	10,0 1
CA 18DE	10,4 1
Давление компрессии в цилиндрах при 350 об/мин	
Для двигателей CA 16DE	
Номинальное значение	13,73 кГс/см^2
Предельно допустимое давление	11,77 кГс/см^2
Для двигателем CA 18DE	



Б– Вид моторного отсека (двигатель CA 18DE)

1 Шланг гидроусилителя
2 Питательный бачок тормозов.
3 Питательный бачок гидропривода сцепления.
4 Всасывающий коллектор
5 Переключатель дроссельной заслонки
6 Клапан стабилизации холостого хода
7 Регулятор давления топлива.
8 Топливный фильтр
9 Электродвигатель очистителя ветрового стекла
10 Регулятор света фар
11 Блок управления стеклоочистителем
12 Верхняя опора стойки передней подвески.
13. Измеритель потока воздуха.
14. Воздушный фильтр
15 Батарея
16 Пробка радиатора
17 Коробка передач
18 Нижний шланг радиатора
19 Электродвигатель вентилятора системы охлаждения
20 Радиатор
21 Воздуховод
22. Кожух выпускного коллектора
23. Генератор
24 Пробка маслозаливной горловины
25. Верхний шланг радиатора
26 Бачок стеклоомывателя
27 Трос привода дроссельной заслонки
28 Крышка реле блока
29 Бачок гидроусилителя

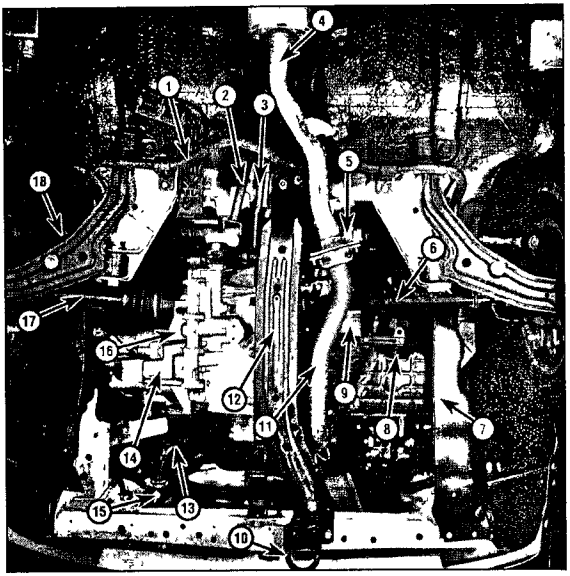
Номинальное	14,71 кГс/см²
Предельно допустимое	10,79 кГс/см²
Предельно допустимое различие компрессии в цилиндрах (для всех двигателей)	0,98 кГс/см²
Порядок работы двигателя	1 3-4-2 (1-й цилиндр находится со стороны зубчатого ремня)
Блок цилиндров	
Материал	отлит из чугуна
Предельная овальность цилиндров	0,015
Предельная конусность цилиндров	0,010
Коленвал	
Число опор	5
Диаметр коренных шеек	52,951 - 52,975

Диаметр шатунных шеек	44,954 - 44,974
Предельная овальность шеек	0,005
Предельная конусность шеек	0,002
Осевой люфт	
Стандартный	0,05 - 0,18
Предельный	0,30
Зазор в коренных подшипниках	
Стандартный	0,021 - 0,048
Предельный	0,10
Ремонтный размер коренных подшипников	0,25
Шатуны	
Осевой люфт	0 40
Зазор в шатунных подшипниках	
Стандартный	0,018 - 0,045
Предельный	0,10

Ремонтные размеры шатунных подшипников	0,08, 0,12 и 0,25
Поршневые пальцы	
Натяг при установке в поршень	-0,004 0,0000
Зазор между пальцем и головкой шатуна	0 005 0 017
Поршни (для двигателей CA 16DE)	
Стандартный диаметр, измеренный на юбке поршня	
1-й группы	77,925 - 77,935
2-й группы	77,935 - 77,945
3-й группы	77,945 - 77,955
4-й группы	77,955 - 77,965
5-й группы	77,965 - 77,975
Ремонтные диаметры поршней	0,50 и 1 00
Зазор между поршнем и цилиндром	0,015 - 0,035
Поршни (для двигателей CA 18DE)	
Стандартный диаметр, измеренный на юбке поршня	

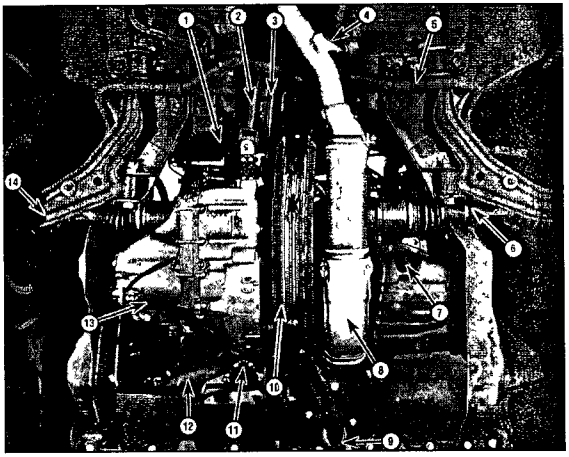
В– Вид моторного отсека снизу (двигатель GA 16S)

1 Стабилизатор поперечной устойчивости
2 Шток смены передач
3 Продольная штанга силового агрегата
4 Выхлопная труба
5 Подпружиненное соединение выхлопных труб
6 Правая полуось
7 Грязевои щиток
8 Сливная пробка масляного поддона двигателя
9 Масляныи фильтр
10 Буксирная проушина
11 Передняя выхлопная труба
12 Лонжерон силового агрегата
13 Нижнии шланг радиатора
14 Картер КПП
15 Сливная пробка охлаждающей жидкости
16 Сливная пробка картера КПП
17 Левая полуось
18 Рулевая тяга



Д– Вид моторного отсека снизу (двигатель CA 18DE)

1 Рулевой механизм
2 Шток смены передач
3 Штанга
4 Опора выхлопнои трубы
5 Стабилизатор поперечной устойчивости
6 Правая полуось
7 Сливная пробка масляного поддона двигателя
8 Передняя выхлопная труба
9 Буксирная проушина
10 Лонжерон подвески силового агрегата
11 Электродвигатель вентилятора системы охлаждения
12 Нижний шланг радиатора
13 Картер КПП
14 Рычаг передней подвески



1 и группы	82 975 - 82,985
2 и группы	82 985 - 82 995
3-й группы	82 995 - 83,005
4-и группы	83,005 - 83,015
5-и группы	83,015 - 83,025
Ремонтные диаметры поршней	0,50 и 1,00
Зазор между поршнем и цилиндром	0,015 0,035
Поршневые кольца	
Зазор между кольцом и канавкои в поршне	
Для верхнего компрессионного кольца	

Стандартныи	0 040 0 073
Предельный	0,10
Для нижнего компрессионного кольца	
Стандартный	0 030- 0,063
Предельный	0 10
Маслосъемного кольца (для двигателей CA 16DE)	
Стандартный	0,025- 0 085
Предельныи	0 10
Маслосъемного кольца (для двигателеи CA 18DE)	
Стандартныи	0 015 0 185

Предельныи	0,20
Зазор в стыке поршневых колец	
Верхнего компрессионного кольца (для двигателеи CA 16DE)	
Стандартный	0 220- 0 390
Предельный	1 0
Верхнего компрессионного кольца (для двигателеи CA 18DE)	
Стандартный	0,220 0 480
Предельныи	1,0
Нижнего компрессионного кольца (для двигателеи CA 16DE)	
Стандартныи	0,190 0 450

Предельный	1 0
Нижнего компрессионного кольца (для двигателей CA 18DE)	
Стандартный	0 380 0 640
Предельный	1 0
Для маслосъемного кольца (стык радиальных расширителей)	
Стандартный	0 200 0 760
Предельный	1 0
Распредвал	
Предельный износ кулачка	0 20
Зазор в опорных шейках	
Стандартный	0 045 0 090
Предельный	0 10
Предельное биение	0 05
Осевой люфт	
Стандартный	0,07 0 15
Предельный	0 20
Головка цилиндров	
Материал	Отлита из алюминиевого сплава
Предельная деформация (отклонение от плоскости)	
Стандартная	0,03
Предельная	0 10
Высота	125 9 126 1
Предельное суммарное уменьшение высоты головки при шлифовании (включая шлифование разъемной плоскости блока цилиндров)	0 20
Клапаны	
Угол фаски седла	45°30
Деформация клапана, измеренная на головке клапана клапан выдвинут на 25 мм	
Для двигателей CA 16DE	0 10
Для двигателей CA 18DE	0 20
Длина пружин клапанов в свободном состоянии	43 1
Направляющие втулки клапанов (двигатели CA 16DE)	
Натяг втулок в головке цилиндров	
Стандартный	
Впускных клапанов	(0 045 0 074)
Выпускных клапанов	(0 027 0 059)
Предельный	- (0 027 0,049)
Зазор между направляющей втулкой и стержнем клапана	
Для впускных клапанов	0,020 0 050
Стандартный	0 020 0 053
Предельный	0 10
Для выпускных клапанов	
Стандартный	0 040 0 073
Предельный	0 10
Направляющие втулки клапанов (двигатели CA 18DE)	
Натяг втулок в головке цилиндров	(0 027 0 059)
Зазор между направляющей втулкой и стержнем клапана	
Для впускных клапанов	
Стандартный	0 020 0 053
Предельный	0,10
Для выпускных клапанов	
Стандартный	0 040 0 073
Предельный	0,10
Фазы газораспределения	
Для двигателя CA 16DE (в скобках для двигателя CA 18DE)	
Момент открытия впускных клапанов	15° до ВМТ (16° до ВМТ)
Момент закрытия впускных клапанов	53° после НМТ (52° после НМТ)
Момент открытия выпускных клапанов	59° до НМТ (50° после НМТ)
Момент закрытия выпускных клапанов	9° после ВМТ (16° после ВМТ)
Система смазки двигателя	
Объем заливаемого масла	
Со сменой фильтра	3 8 л
Без смены фильтра	3 4 л
Масляный фильтр	Champion C109
Давление масла при рабочем температуре двигателя	
На холостом ходу	0 78 кГс/см^2
При 3000 об/мин	4 61 кГс/см^2
При 6000 об/мин	5 88 кГс/см^2
Зазоры масляного насоса	
Зазор между ведомой шестерней и корпусом насоса	0,110 0 200
Зазор между ведущей шестерней и калибровочной серповидной вставкой	0 15 0 26
Зазор между ведомой шестерней и калибровочной серповидной вставкой	0 21 0 32
Торцовый зазор ведущей шестерни	0 05 0 09
Торцовый зазор ведомой шестерни	0 05 0 11
Давление открывания редукционного клапана	4 71 5 10 атм

Моменты затяжки, Н.м.

Гайка кронштейна натяжителя зубчатого ремня	22 29
Болт ролика натяжителя зубчатого ремня	31 42
Датчик угла поворота коленвала	7 8
Болт шкива коленвала	142 152
Болты и гайки всасывающего коллектора	20 25
Корпус дроссельной заслонки	18 22
Регулятор потока воздуха	5 6
Болты и гайки выпускного коллектора	37 48
Крепление передней выхлопной трубы к выпускному коллектору	42 48
Болты крепления головки блока цилиндров (см текст)	
1 и этап	29
2 и этап	103
3 и этап	Полностью ослабить болты
4 и этап	29
5 и этап	
Способ 1	довернуть все болты на угол 85 - 90°
Способ 2	затянуть с моментом 103 Н м
Болт звездочки распредвала	14 19
Болты крышек опорных шеек распредвала	10 12
Болты крышек коренных подшипников коленвала	44 54
Гайки крышек шатунных подшипников	
1 и этап	14 16
2 и этап	
Способ 1	довернуть на угол 60-65°
Способ 2	затянуть с моментом 41 Н м
Сливная пробка охлаждающей жидкости (в блоке цилиндров)	54 74
Болты маховика	83 93
Болты крепления масляного насоса	11 14
Крепление крышки масляного насоса	4-5
Заглушка редукционного клапана масляного насоса	39-69
Датчик аварийного давления масла	10 16
Болты опор двигателя	39-54
Крепление маслоотделителя	4-5
Крепление задней крышки зубчатого ремня	7 8
Болты держателя заднего сальника	7 10
Крепление патрубка маслоприемника	
К блоку цилиндров	7 8
К масляному насосу	11 14

Система охлаждения

Общие данные

Испытательное давление при опрессовке (только для 12 клапанных двигателей)	не более 0 98 кГс/см^2
Термостат	
Температура открывания	76 5°
Максимальное выступание клапана	8 мм
Рабочая температура термостата.	
Для 12 клапанных двигателей	82 88°C
Для 16 клапанных двигателей	85°C
Емкость системы охлаждения (автомобили позднего выпуска)	
С алюминиевым радиатором	4 3 л
С медным радиатором	4 9 л
Для 16 клапанных двигателей	5 2 л

Моменты затяжки, Н.м.

Для 12 клапанных двигателей.	
Сливная пробка радиатора	34 44
Насос охлаждающей жидкости	5 7
Шкив насоса охлаждающей жидкости	3 5
Крепление корпуса термостата к насосу	5 7
Крепление крышки термостата	5 7
Крепление выпускного патрубка к головке цилиндров	8 10
Для 16 клапанных двигателей:	
Сливная пробка блока цилиндров	54 74
Крепление насоса охлаждающей жидкости	16 20
Крепление крышки термостата	18 22
Термопереключатель	9 10

Топливная система, выхлопная система и система снижения токсичности выхлопных газов

Общие данные

Тип	
На двигателях E16S с автоматической трансмиссией	Электрический топливный насос, карбюратор с падающим потоком
На двигателях GA14S и GA16S	Механический топливный насос, карбюратор с падающим потоком
На двигателях CA 16DE и CA 18DE	Система впрыска топлива с процессорным управлением (ECCS - система фирмы "Nissan")
Фильтрующий элемент воздушного фильтра	
На двигателях GA14S и GA16S	Champion W108
Емкость топливного бака	
На автомобилях "хэтчбек" и "седан"	50 л
На автомобилях "универсал" и "купе"	52 л
Требования к октановому числу бензина.	
На двигателях GA16S и CA 18DE	95 (этилированный или неэтилированный)
На двигателях GA14S	91 (этилированный или неэтилированный)
На двигателях CA 16DE	97
Двигатели E16S с автоматической трансмиссией	

Давление топлива на выходе электрического топливного насоса	0,177 - 0,235 кГс/см^2
Производительность электрического топливного насоса	0,5 л за 20 сек
Двигатели GA14S и GA16S	
Давление топлива на выходе топливного насоса	0,206 - 0,343 кГс/см^2
Данные карбюратора двигателя GA 14S (в скобках для двигателя GA 16S)	
Диаметр горловины первичной камеры	28 (30)
Диаметр горловины вторичной камеры	32 (34)
Диаметр большого диффузора первичной камеры	22 (22)
Диаметр большого диффузора вторичной камеры	30 (30)
Главный топливный жиклер первичной камеры	96 (99)
Главный топливный жиклер вторичной камеры	155 (155)
Главный воздушный жиклер первичной камеры	70 (70)
Главный воздушный жиклер вторичной камеры	60 (60)
Топливный жиклер холостого хода первичной камеры	40 (40)
Топливный жиклер холостого хода вторичной камеры	70 (70)
Воздушный жиклер холостого хода первичной камеры	80 (80)
Воздушный жиклер холостого хода вторичной камеры	80 (80)
Перепускной жиклер ускорительного насоса	45 (45)
Повышенные обороты холостого хода при втором положении кулачка	
На автомобилях с механической КПП	2700± 200 об/мин
На автомобилях с автоматической трансмиссией	3400± 200 об/мин
Зазор А на повышенных оборотах холостого хода (см текст)	
На автомобилях с механической КПП	0,75± 0,07 (0,71± 0,07)
На автомобилях с автоматической трансмиссией	0,93± 0,07 (0,89± 0,07)
Зазор R1 вакуумного привода	1,37± 0,14 (1,37± 0,14)
Зазор R2 вакуумного привода	2,18± 0,32 (2,18± 0,32)
Обороты при которых шток пневмоамортизатора соприкасается с рычагом дроссельной заслонки	2700± 200 об/мин
Обороты холостого хода:	
На автомобилях с механической КПП	800± 50 (850± 50) об/мин
На автомобилях с автоматической трансмиссией	850± 50 (900± 50) об/мин
Содержание CO на холостом ходу, %	1,5± 0,5 (1,5± 0,5)
Регулировочные данные поплавка:	
Размер H1	8,5-9,5 (8,5-9,5)
Размер H2	46,5-47,5 (46,5-47,5)

ECCS- система впрыска

Обороты холостого хода	800± 50 об/мин
Содержание CO на холостом ходу, %	не более 2,0
Сопротивление терморезистора:	
При 20°C	2,5 Ом
При 80°C	0,33 Ом
Переключатель дроссельной заслонки	
Обороты двигателя, при которых срабатывает переключатель	Обороты холостого хода + 250 (+ 150) об/мин

Давление топлива	2,5 кГс/см^2
Сопротивление обмоток форсунок:	
На двигателях CA 16DE	2,5 Ом
На двигателях CA 18DE	10-15 Ом
Сопротивление цепи регулятора потока воздуха	около 75 Ом
Сопротивление датчика детонации	500 - 600 Ом
Сопротивление клапана стабилизации холостого хода	около 10 Ом
Сопротивление регулятора потока воздуха	около 70 Ом
Сопротивление форсунки	около 2,5 Ом
Сопротивление добавочного резистора	около 6 Ом

Система зажигания

Общие данные

Тип	
На 12 клапанных двигателях	Система электронного бесконтактного зажигания, с приводом распределителя от распредвала, катушка зажигания стандартная
На 16 клапанных двигателях	Система электронного зажигания встроенная в процессорный блок ECCS, без распределителя, на каждую свечу зажигания предусмотрена отдельная катушка
Порядок работы двигателя	1 3 4 2 (1-й цилиндр находится со стороны ремня/цепи)

Свечи зажигания (*)

На двигателях	
GA 14S	Champion RC7YCC или RC7YC (зазор 0,9)
GA 16S	Champion RC9YCC или RC9YC (зазор 0,9)
CA 16DE	Champion RC9YCC или RC9YC4 (зазор 1,0)
CA 18DE	Champion RC7YCC или RC7YC4 (зазор 1,0)

(*) Данные соответствуют рекомендуемым изготовителем. Если используются свечи иного типа, то зазор выставляется в соответствии с рекомендацией изготовителя свечей.

Момент зажигания

На 12-клапанных двигателях (трубка вакуумного регулятора отсоединена и заглушена)

На двигателях:	
GA 14S	2 (±2)o после ВМТ
GA 16S	0 (±2)o после ВМТ
На 16-клапанных двигателях	15 (±2)o до ВМТ при 800(±50) об/мин
Высоковольтные провода	
Сопротивление	не более 30 кОм и не менее 9,6 кОм/м
Датчик детонации	
Сопротивление	500 - 600 Ом

Сцепление

Общие данные

Тип	
На двигателях:	
GA 14S, GA 16S CA 16DE	Такое же, что и на двигателях E13S и E16S (см Гл.5)
CA 18DE	Сухое однодисковое, с нажимной пружиной диафрагменного типа и гидроприводом

Диаметр фрикционного диска на двигателях:	
GA 14S	180
GA 16S	190
CA 16DE	200
CA 18DE	215
Регулировочные данные педали сцепления	
Расстояние от педали до пола кузова	175 - 185
Свободный ход педали	1,0 - 3,0

Моменты затяжки (для двигателей CA 18DE), Н.м.

Питательный бачок	3-6
Главный цилиндр	8-12
Контргайка толкателя	8-12
Рабочий цилиндр	30-40
Кронштейн трубки гидропривода	17-20
Ограничитель главного цилиндра	15-29
Штуцер для удаления воздуха на рабочем цилиндре	7-9

Механическая КПП

Тип КПП устанавливаемой на двигателях:	
GA 14S	RN4F30A (4-ступенчатая) или RS5F30A (5-ступенчатая)
GA 16S	RN4F31A (4-ступенчатая) или RS5F31A (5-ступенчатая)
CA 16DE	RS5F31A (5-ступенчатая)
CA 18DE	RS5F50A или RS5F50V (обе 5-ступенчатые)

Заправочные нормы

RN4F30A	2,4 л
RS5F30A	2,8 л
RN4F31A	2,7 л
RS5F31A	2,8 л
RS5F50A или RS5F50V	4,7 л
Передаточные числа шестерен КПП типа RN4F30A (в скобках для RS5F30A)	
на двигателях GA 14S	
1 и передачи	3,333 (3,333)
2 и передачи	1,955 (1,955)
3 и передачи	1,286 (1,286)
4 й передачи	0,902 (0,902)
5-и передачи	- (0,733)
Задний ход	3,417 (3,417)
Главная передача	4,167 (4,167)
Передаточные числа шестерен КПП типа RN4F31A (в скобках для RS5F31A)	
на двигателях GA 16S	
1-н передачи	3,063 (3,063)
2-и передачи	1,826 (1,826)
3-й передачи	1,207 (1,207)
4 и передачи	0,902 (0,902)
5-и передачи	(0,756)
Задний ход	3,147 (3,147)
Главная передача	4,167 (4,167)
Передаточные числа шестерен КПП на двигателях CA 16DE	
1-н передачи	3,063
2-и передачи	1,826
3-й передачи	1,286
4-й передачи	0,975
5 и передачи	0,810
Задний ход	3,417
Главная передача	4,471
Передаточные числа шестерен КПП на двигателях CA 18DE	
1 и передачи	3,285
2-й передачи	1,850
3 и передачи	1,272
4-и передачи	0,954
5-й передачи	0,759
Задний ход	3,428
Главная передача	4,167
Данные для сборки проверки и регулировки КПП типов RS5F50A и RS5F50V	

Зазор между торцом блокирующего кольца синхронизатора и зубчатым венцом ведомых шестерен:	
Стандартный	1 0 1,35
Предельный	0,7
Осевой люфт ведомых шестерен:	
1-й передачи	0,23-0,43
2-й передачи	0,23-0,58
5-й передачи	0-0 15
Зазор в ступице синхронизатора	
3/4 передач	0 0 1
1/2 передач	0 0 1
Зазор в упорной шайбе первичного вала КПП	0 0 06
Зазор между ведомой шестерней главной передачи и корпусом дифференциала (или гидротрансформатором и шайбой)	0,1 0 2
Предварительный натяг подшипников второго вала КПП	0,25 0 31
Предварительный натяг подшипников дифференциала	0,40 0 46
Зазоры между валом и шестернями:	
3-й передачи	0,23 0 43
4-й передачи	0,25 0 55
5-й передачи	0,23-0,48

Моменты затяжки для КПП типов RS5F50A и RS5F50V, Н.м.

Сливная пробка	20-29
Пробка контрольного и заправочного отверстия	25-34
Выключатель сигнала заднего хода	3,7 5 0
Крепление картера КПП	16 21
Крепление вязкостной муфты (гидротрансформатора)	3,7 5 0
Коронная шестерня	74 88
Болт вала промежуточной шестерни заднего хода	16 21
Заглушка фиксатора	16 22
Пружина селектора передач	16 21
Механизм включения задней передачи	16 21

Автоматическая трансмиссия

Передаточное число главной передачи (двигатели 1,4 л)	3,737 1

Полуоси

На автомобилях с двигателями CA 16DE и CA 18DE	С шариковыми ШРУСами обоймленного типа, правая полуось смонтирована на опорном кронштейне с внутренним подшипником, укрепленном в задней части блока цилиндров

Моменты затяжки на двигателях CA 16DE и CA 18DE, Н.м.

Крепление несущего кронштейна правой полуоси к двигателю	
Два верхних болта	25-35
Правый нижний	43 58
Нижний центральный	30 40
Крепление корпуса подшипника кронштейна полуоси	13 19

Тормоза

Тип	
На автомобилях с двигателями CA 16DE и CA 18DE	Дисковые (передние и задние), с вакуумным усилителем двухконтурные (по одному независимому контуру на пару колес по диагонали), саморегулирующийся ручной тормоз на заднем суппорте, с регулятором давления задних тормозов
На автомобилях с двигателями GA 14S и GA 16S	См. Гл 9, отличаются только данными, которые приведены ниже
Диски передних тормозов	
Диаметр	
На автомобилях с двигателями CA 16DE	240
С двигателями CA 18DE	254
Толщина	
На автомобилях с двигателями CA 16DE	
Нового диска	12
Предельная	9
На автомобилях с двигателями CA 18DE	
Нового диска	20
Предельная	16
Предельная толщина накладок тормозов	2 0
Предельное биение диска	0 07
Диски задних тормозов	
Диаметр	234
Толщина	
Нового диска	10
Предельная	9
Предельная толщина накладок тормозов	2 0
Предельное биение диска	0,07
Вакуумный усилитель тормозов	
Диаметр диафрагмы (для всех автомобилей)	205
Педаль тормоза	
Расстояние нажатой педали (с усилием 50 кГс) до пола кузова на работающем двигателе	не менее 80

Моменты затяжки на двигателях CA 16DE и CA 18DE, Н.м.

Суппорт передних тормозов	54-64
Болт штуцера шланга	17 20
Пальцы переднего суппорта	
двигатель CA 16DE	31-41
двигатель CA 18DE	22-31
Штуцер для удаления воздуха	7-9
Кронштейн троса привода ручного тормоза	37-49
Суппорт заднего тормоза	38-52
Подвеска и рулевое управление (16 клапанные двигатели)	
Подшипники ступиц задних колес	
Осевой люфт подшипника	0,05

Углы установки колес

Передние колеса:	
Развал	от -1°05' до -0 °25'
Угол продольного наклона оси поворота	от +0°55' до +2 °25'
Схождение колес	от -0,5 до + 1,5 мм
Угол поперечного наклона оси поворота	от +13°55' до +14°35'
Отрицательное схождение колес при повороте:	
С внутренней стороны	22°24'
С наружной стороны	20°
Задние колеса.	
Угол продольного наклона оси поворота	от +1°55' до +0 °25'
Отрицательное схождение колес	от 0 7 до + 3,3 мм (от -4 до +20')

Моменты затяжки на двигателях, Н.м.

Подшипники ступиц задних колес (16 клапанные двигатели)	
Грязеотражатель	33 45
Гайка подшипника	186-216

Электрооборудование

Генератор

Тип	
На двигателях серии GA	"Hitachi" LR 165-707 или "Mitsubishi" A5T00192
На двигателях CA16DE	"Hitachi" LR 170 715B или "Mitsubishi" A2T48298 (допускается установка агрегатов LR 170-716 или A2T48292)
На двигателях CA18DE	"Hitachi" LR 170 715B или "Mitsubishi" A2T48298 (допускается установка агрегатов или A2T48292)
Номинальный ток	
На двигателях серии GA	65 A
На двигателях серии CA	70A
Предельная длина щеток	
Генераторов LR 165 707	6 мм
Остальных	См. Гл 9
Предельный диаметр контактных колец	
Генераторов LR 165-707	26,8
A5T00192	22,1
A2T48298 и A2T48296	22,4
LR 170 715B и LR 170 716	30,6

Стартер

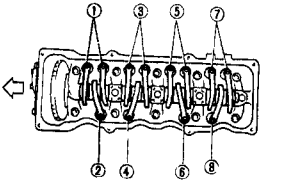
Тип	
На двигателях серии GA	
С механической КПП	Hitachi" S114 316 или "Mitsubishi" M3T27781D
С автоматической трансмиссией	S114 517C или "Mitsubishi" M1T72081
На двигателях CA16DE	"Hitachi S114 509 или "Mitsubishi" M1T71681
На двигателях CA18DE	"Mitsubishi" M1T70985
Предельная длина щеток	
Все стартеры "Hitachi"	11
Стартеры "Mitsubishi"	
M3T27781D	11 5
M1T72081 M1T71681 M1T70985	12 0
Предельный диаметр коллектора	
Стартеры "Hitachi" S114-316 S114-517C, S114-509	32 0
Стартеры "Mitsubishi"	
M3T27781D	31 4
M1T72081, M1T71681, M1T70985	28 8
Зазор между торцом шестерни и упорным кольцом в стартерах S114 517C, S114-509	0 3 1 5
Мощность лампы багажного отсека	0,5 Вт

4. 12-клапанные двигатели 1,4 и 1,6 л

Общее описание

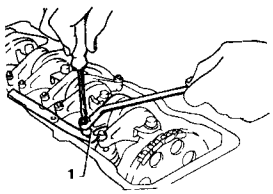
1. 12-клапанные двигатели 1,4 и 1,6 л 4-цилиндровые с расположением цилиндров в ряд, однобальные, с верхним расположением клапанов. Привод распредвала обеспечивается от зубчатого ремня, одетого на ведущую шестерню коленвала. В передней крышке двигателя смонтированы масляного насоса и насос охлаждающей жидкости.

2. Ниже описываются особенности разборки и операций по уходу.



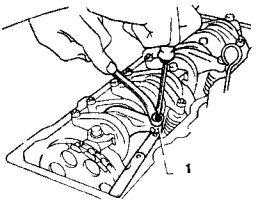
13.1 Нумерация клапанов для их регулировки

1 К передней части двигателя



13.2 Регулировка зазора впускного клапана

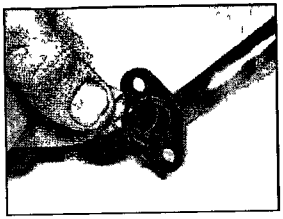
1 Впускной клапан



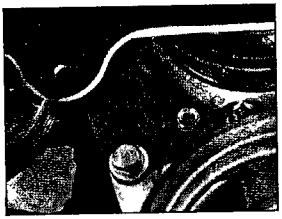
13.3 Регулировка зазора выпускного клапана

1 Выпускной клапан

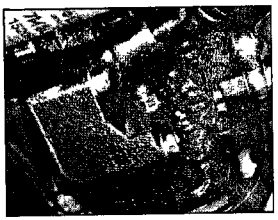
4.5А Снимите маслоприемник



4.5Б... и уплотнительное кольцо

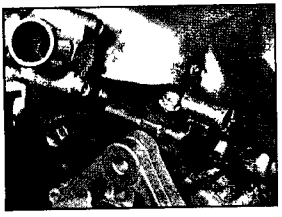


4.6А Болт крепления, регулировочный болт...

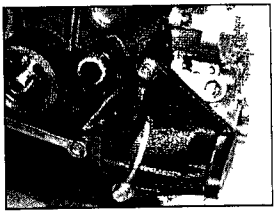


4.6Б... и кронштейн насоса гидроусилителя

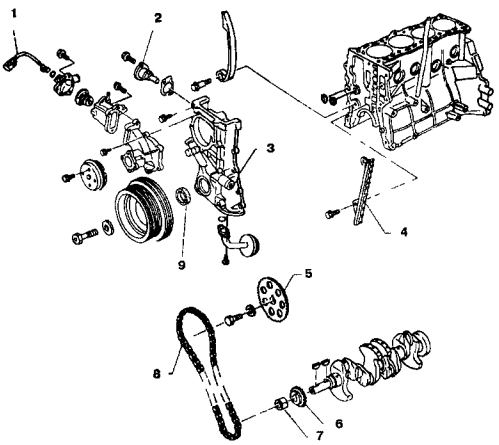
4.6В Шайба с усом болта насоса гидроусилителя



4.7 Болт крепления и регулировочный болт генератора

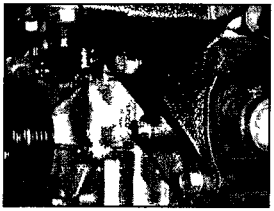


4.8 Снятие кронштейна насоса гидроусилителя

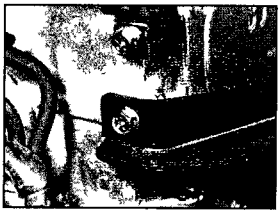


13.4 Цепь газораспределительного механизма и детали передней части двигателя.

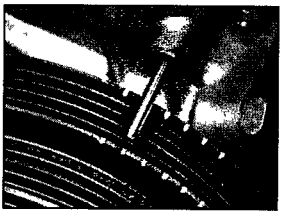
1 Термопереключатель
2 Натяжитель
3 Передняя крышка
4 Успокоитель цепи
5 Звездочка распредвала
6 Звездочка коленвала
7 Втулка привода масляного насоса
8 Цепь
9 Передний сальник



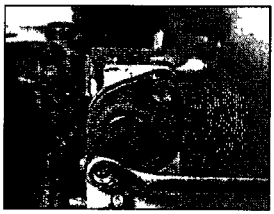
4.10А Нижний...



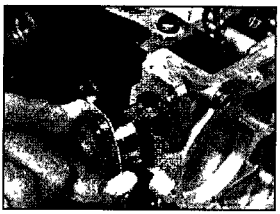
4.10Б...и верхний болты правой опоры двигателя



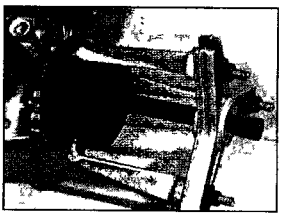
4.12 Совмещение метки ВМТ с указателем на передней крышке



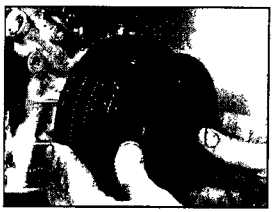
4.14А Отверните болты...



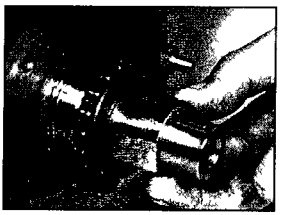
4.14Б ...и снимите натяжитель



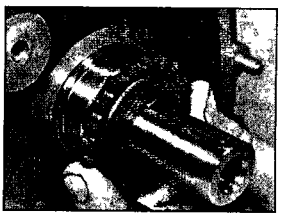
4.18А При необходимости сдвиньте шкив съемником ...



4.18Б ...и снимите шкив



4.23А Снятие втулки масляного насоса...



4.23Б ... и звездочки коленвала.

Зазоры в клапанах – проверка и регулировка (двигатели GA 14S).

3 Зазоры должны соответствовать приведенным в разделе "Технические данные", процедуры проверки и регулировки зазоров аналогичны описанным выше

Цепь привода распредвала – снятие и установка

4 Отверните пробку в передней части блока цилиндров и слейте охлаждающую жидкость остальные процедуры описаны в Гл 2

5 Снимите масляный поддон (см ниже) Отверните болты патрубка маслоприемника и снимите уплотнительное кольцо (4 5)

6 Снимите ремень привода насоса гидроусилителя, для чего выверните ось и регулировочные болты (4.6 А и Б) Привяжите насос к перегородке моторного отсека так, чтобы вес насоса не воспринимался трубками магистрали

7 Снимите генератор и ремень (4 7)

8 Отверните болты и снимите кронштейн насоса гидроусилителя (4 8)

9 Снимите воздушный фильтр

10 Вывесите правую часть двигателя, отверните болты и отсоедините правую опору двигателя от блока и головки цилиндров (4 10)

11 Отверните болты и снимите насос охлаждающей жидкости с передней крышки

12 Выставьте поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия, для чего выверните свечу 1-го цилиндра, проверните коленвал до ощущения компрессии пальцем, совместите метку ВМТ желтого цвета с указателем на передней крышке (4 12)

13 Снимите крышку распределителя зажигания и убедитесь, что бегунок ротора находится напротив вывода 1-го цилиндра

14 Отверните болты и снимите натяжитель с передней крышки (4.14).

15 Отверните болты, снимите крышку головки цилиндров и прокладку

16 Поставьте автомобиль на ручной тормоз и включите 4-ю передачу На автомобилях с автоматической трансмиссией снимите стартер и застопорите маховик от проворачивания отверткой с широким лезвием, упершись в зубчатый венец.

17 Отверните болт шкива коленвала Чтобы расширить рабочее пространство снимите грязевой щиток в правой колесной нише

18 Снимите шкив, если шкив не поддается снятию то воспользуйтесь съемником (4 18)

19 Отверните болты и снимите переднюю крышку, отсоединив ее от передней части блока цилиндров и от удлинения головки цилиндров Если крышка не поддается снятию, то сместите ее легкими ударами молотка с мягким бойком с внутренней стороны крышки Достаньте из передней части головки цилиндров два уплотнителя

20 Удерживая распредвал за отверстия в звездочке, отверните болт крепления звездочки к распредвалу.

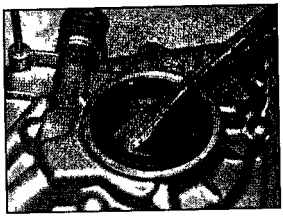
21 Отверните болты и снимите успокоители цепи распредвала с блока цилиндров

22 Нанесите метки взаимной ориентации цепи и звездочки.

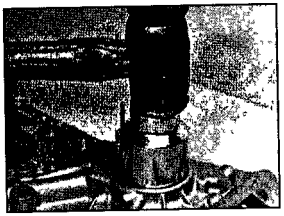
23 Опустите звездочку распредвала, снимите втулку масляного насоса и звездочку коленвала (4.23). При снятии оставьте на месте шпонку коленвала, снимите цепь со звездочек.

24 При снятой цепи вращать коленвал и распредвал не допускается

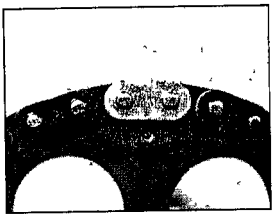
25 Проверьте состояние цепи, наличие износа и трещин на роликах звеньев Вы-



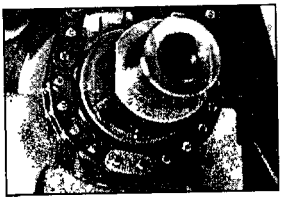
4.27А Извлечение сальника коленвала.



4.27Б Запрессовка нового сальника.



4.28 Совмещение метки на звездочке распредвала и звена с отличительной окраской



4.29 Совмещение метки на звездочке коленвала и звена с отличительной окраской

весите цепь в горизонтальной плоскости и проверьте прогиб цепи, при необходимости цепь замените

26 Промойте все детали и протрите насухо Удалите с разъемных плоскостей все остатки материала уплотнения

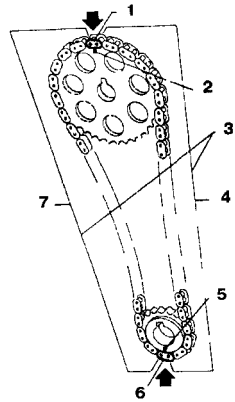
27 Подденьте и достаньте сальник коленвала из передней крышки Очистите обечайку сальника, окуните новый сальник в масло и запрессуйте без перекоса в переднюю крышку (4.27).

28 При сборке оденьте цепь на звездочки так, чтобы звенья с отличительной окраской совпали с метками на звездочках (4.28)

29 Оденьте звездочку на носок коленвала следя за тем, чтобы звездочка зашла на шпонку (4 29) Оденьте втулку масляного насоса

30 Введите ведомую звездочку в удлинение головки цилиндров и установите на распредвал, следя за тем, чтобы звездочка зашла на шпонку

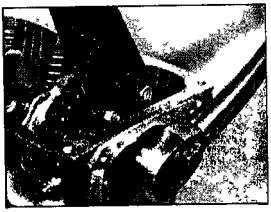
31 Убедитесь что звенья с отличительной окраской совмещены с метками на звездочках, заверните болт, предварительно одев шайбу Фаска на шайбе должна быть обращена наружу



13.5 Правильная установка цепи
1 Звено с серебристой окраской
2 Метка
5 Метка
6 Звено с серебристой окраской

32 Удерживая звездочку, затяните болт крепления звездочки с заданным моментом (4 32)

33 Установите успокоители цепи и затяните болты (4 33) Чтобы совпали отверстия под болты, прижмите успокоители к блоку цилиндров



4.32 Затяжка болта звездочки

34 Очистите разъемные плоскости блока цилиндров и передней крышки и нанесите равномерную полоску герметика Замените два уплотнителя передней крышки на блоке цилиндров (4 34)

35 Установите переднюю крышку на направляющие штифты и постепенно затяните болты крышки с заданным моментом (4 35) Примите меры чтобы не повредить прокладку под выступающей частью головки цилиндров

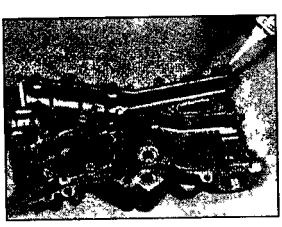
36 Установите натяжитель цепи, предварительно заменив прокладку, и затяните болты с заданным моментом Убедитесь в том, что вырез на прокладке находится около смазочного отверстия (4 36)

37 Установите патрубок маслоприемника предварительно заменив уплотнительное кольцо, и затяните болты с заданным моментом Установите масляный поддон (см ниже п п 116–118)

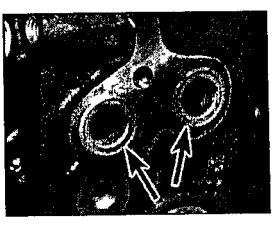
38 Оденьте шкив на носок коленвала совместив шкив со шпонкой

39 Затяните болт шкива коленвала с заданным моментом приняв меры к тому чтобы исключить проворачивание коленвала (4 39)

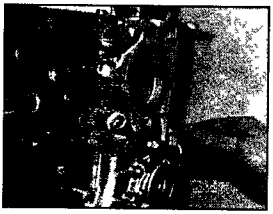
4.33 Установка успокоителей



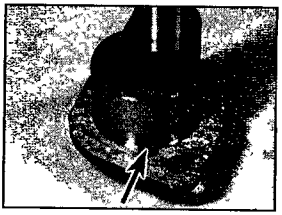
4.34А Нанесение жидкого герметика на переднюю крышку.



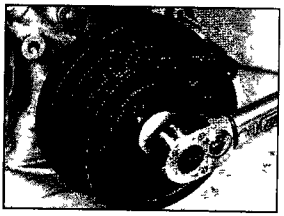
4.34Б Уплотнители передней крышки на блоке цилиндров (указаны стрелками)



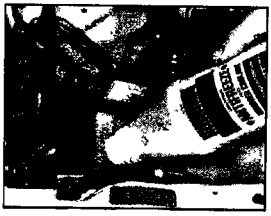
4.35 Установка передней крышки.



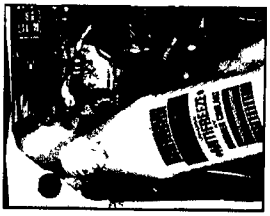
4.36 Смазочное отверстие в натяжителе цепи.



4.39 Затяжка болта шкива коленвала



4.48А Залейте жидкость в радиатор ...



4.48Б...и в расширительный бачок

40. Установите грязевой щиток.

41. Установите крышку головки цилиндров, предварительно заменив прокладку и затяните болты с заданным моментом.

42 Поставьте на место крышку распределителя зажигания и ввернite свечи

43 Установите насос охлаждающей жидкости

44 Установите кронштейн правой опоры двигателя на блок цилиндров и затяните болты Совместите отверстия, вставьте и затяните стяжной болт, снимите таль

45 Установите воздушный фильтр

46 Установите кронштейн насоса гидроусилителя, насос и ремень привода

47 Установите генератор и ремень привода

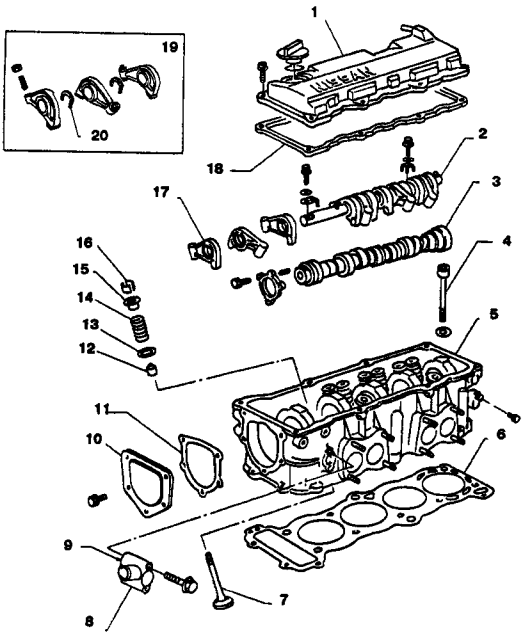
48 Затяните сливные пробки на блоке цилиндров и на радиаторе, залейте охлаждающую жидкость (4 48)

Головка цилиндров – снятие и установка

49 Отсоедините батарею от массы

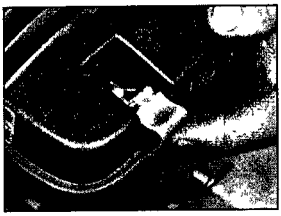
50 Слейте охлаждающую жидкость и выверните свечи.

51 Снимите воздушный фильтр (4 51)

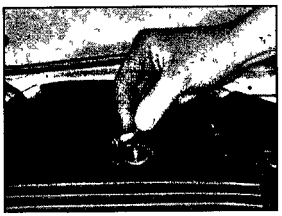


13.6 Детали головки цилиндров

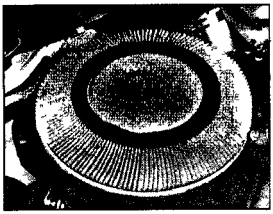
1 Крышка головки цилиндров
2. Валик коромысел
3. Распредвал
4. Длинный болт (см порядок установки)
5 Головка цилиндров
6 Прокладка головки цилиндров
7. Впускной клапан
8 Выпускной патрубок охлаждающей жидкости
9 Уплотнение (жидкий герметик)
10 Крышка звездочки распредвала
11 Прокладка
12 Сальник
13 Опорная шайба
14 Пружина
15 Тарелка
16 Сухарь
17 Коромысло
18 Прокладка
19 Регулируемые клапаны
20 Шайба коромысла



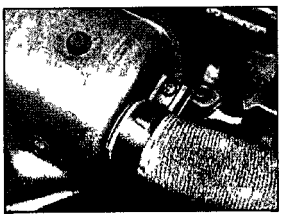
4.51А Отсоедините защелки...



4.51Б ...отверните барашковую гайку...

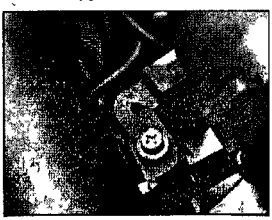


4.51В... снимите крышку и фильтрующий элемент .

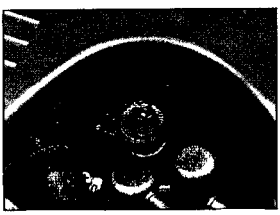


4.51Г...отсоедините воздуховод горячего воздуха от выпускного коллектора...

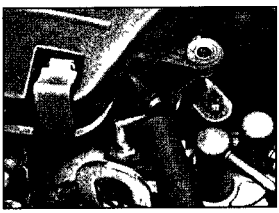
4.51Д...отверните болт левого крепления...



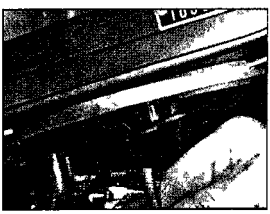
4.51Е...промежуточного крепления. .



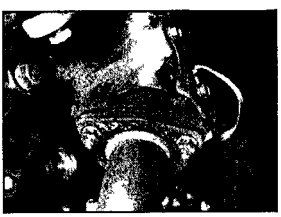
4.51Ж...переднего крепления



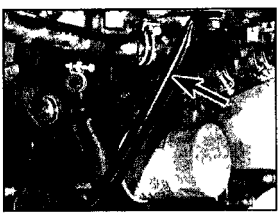
4.513...отсоедините шланг вентиляции картера...



4.51И...и вакуумный шланг



4.52 Соединение передней выхлопной трубы с выпускным коллектором



4.53А Снимите стойку всасывающего коллектора (указана стрелкой)...

4.53Б ... переднюю...

52 Отверните гайки и отсоедините переднюю выхлопную трубу от выпускного коллектора, снимите прокладку (4 52)

53 Отверните болты стойки всасывающего коллектора При необходимости снимите проушины для подъема двигателя и кронштеины жгутов проводки (4 53)

54 Снимите распределитель зажигания Снимите с головки цилиндров кронштеин патрубка охлаждающеи жидкости (4 54)

55 Отсоедините от кронштейна и карбюратора трос привода дроссельной заслонки (4 55)

56. Отсоедините от головки цилиндров всю проводку. Предварительно пометьте все трассы проводки, чтобы при сборке не нарушить ее прежнее расположение (4 56)

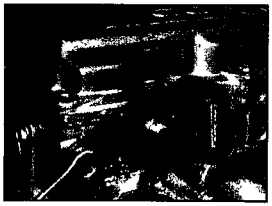
57 Отсоедините бензопроводы от карбюратора и топливного насоса

58 Отсоедините от всасывающего коллектора вакуумныи шланг

59 Снимите всасывающий и выпускной коллекторы вместе с прокладками

60 Ослабьте хомут и отсоедините верхний шланг от патрубка на головке цилиндров

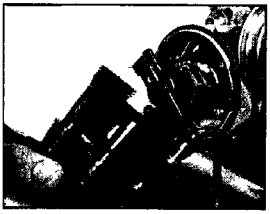
61 Отсоедините шланг вентиляции картера, отверните болты и снимите крышку головки цилиндров Если головка цилиндров будет разбираться для ремонта то на данном этапе можно снять валик с кромыслами клапанов (4 61)



4.53В ... и заднюю проушину для подъема двигателя...

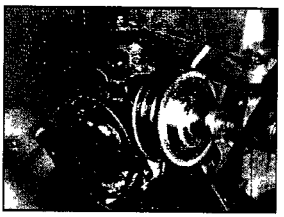
4.53Г ... кронштейны жгутов проводки

4.54А Снимите кожух...



4.54Б... крышку распределителя...

4.54В...отсоедините вакуумные шланги...



4.54Г...отверните болты..

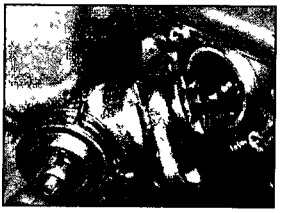
62 Выверните свечи.

63 Выставьте поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия, для чего выверните свечу 1-го цилиндра, проверните коленвал до ощущения компрессии пальцем и продолжайте поворачивать до тех пор пока метка ВМТ желтого цвета не совместится с указателем на передней крышке

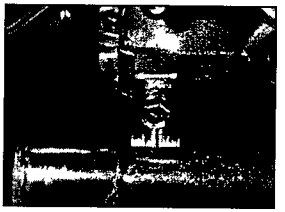
64 Снимите крышку звездочки распредвала и прокладку (4.64)

65 Удерживая звездочку распредвала, отверните болт (4.65).

66 Нанесите метки на звездочку и цепь, снимите звездочку и опустите на успокои-

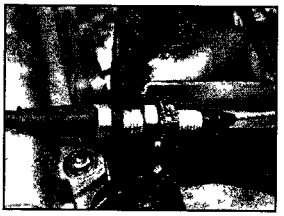


4.54Д...и снимите распределитель зажигания



4.54Е Кронштейн патрубка охлаждающей жидкости

4.55А Отсоедините трос дроссельной заслонки от карбюратора...



4.55Б...и от кронштейна

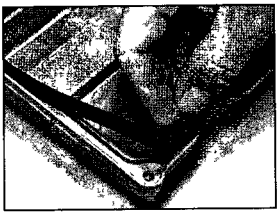
4.56 Крепление проводки в задней части головки цилиндров

4.57 Отсоедините трубку подачи топлива от карбюратора

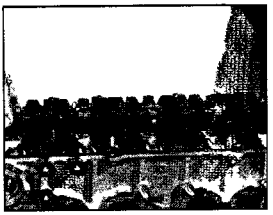
4.61А Отсоедините шланг вентиляции картера...

4.61Б ...отверните болты...

4.61В ...снимите крышку головки цилиндров...



4.61Г ...снимите прокладку...



4.61Д ...и валик коромысел клапанов

тели цепи Цепь не выйдет из зацепления со звездочкой коленвала, так как удерживается специальным приливом на передней крышке (4 66)

67 Отверните болты крепления головки цилиндров к передней крышке и к блоку цилиндров в указанном порядке (13 7 и 4 67)

68 Ослабьте затяжку болтов головки цилиндров в указанном порядке (13 7) Достаньте болты с шайбами (4 68)

69 Покачайте головку цилиндров, чтобы сместить с прокладки, поднимите головку и снимите (4 68)

70 Снимите прокладку головки цилиндров

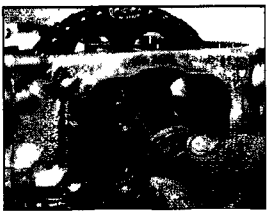
71 Тщательно очистите все разъемные плоскости блока цилиндров головки и передней крышки

72 Убедитесь, что коленвал находится в положении, соответствующем ВМТ поршня 1-го цилиндра, и в том что установочный штифт распредвала находится в верхнем положении

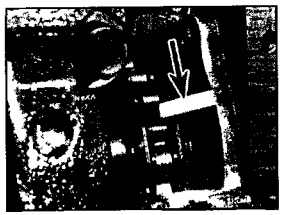
4.64А Отверните болты...

4.64Б... и снимите крышку звездочки распредвала

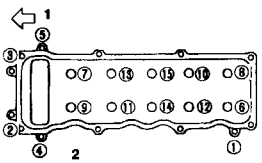
4.65А Ослабьте затяжку болта звездочки распредвала...



4.65Б...и выверните полностью



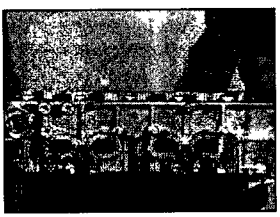
4.66 Прилив на передней крышке, удерживающий цепь (указан стрелкой)



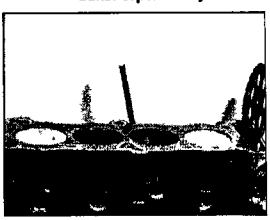
13.7 Последовательность ослабления болтов головки цилиндров
1 К передней части двигателя
2 Ослаблять болты в порядке нумерации

4.67 Болты крепления головки цилиндров к передней крышке (указаны стрелками)

4.68 Извлечение болтов головки цилиндров



4.69 Снятие головки цилиндров



4.73 Расположение прокладки на блоке цилиндров

4.75 Один из болтов головки цилиндров отличается по длине

4.76 Затягивание болтов головки цилиндров.

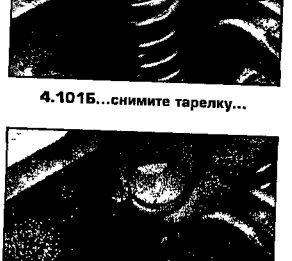
4.98 Проверка осевого люфта распредвала

13.8 Последовательность затяжки болтов головки цилиндров
1 К передней части двигателя
2 Затягивать болты в порядке нумерации

4.99 Снятие упорной пластины распредвала

4.100 Снятие распредвала

4.101А Сожмите пружины и снимите сухари...



4.101Б...снимите тарелку...

4.101В...пружину...

4.101Г...опорную шайбу..

13.8 Проверка осевого люфта распредвала стрелочным индикатором
1 Индикатор

73 Уложите новую прокладку на блок цилиндров проследив за совмещением всех отверстий (4 73)

74 Осторожно опустите головку на прокладку проследив за совмещением отверстий под болты

75 Вставьте болты головки цилиндров, имея в виду, что самый длинный болт (длина 133 мм) должен быть установлен в отверстие N1 (13 7, 4 75)

76 Затяните болты головки цилиндров в указанной последовательности (13 8 4 76), в порядке, приведенном в разделе "Технические данные" На данном этапе не затягивайте малые болты с наружной стороны головки Помните, что после первых двух этапов затяжки все болты следует ослабить после чего приступить к окончательной затяжке

77 Затяните малые болты с наружной стороны головки с моментом, указанном в разделе "Технические данные"

78 Еще раз убедитесь в совмещении меток на цепи и на звездочках

79 Установите звездочку на распредвал, проследив за тем, чтобы звездочка вошла в зацепление с установочным штифтом Заверните болт звездочки,

80 Удерживая звездочку распредвала, затяните болт с заданным моментом

81. Установите крышку звездочки распредвала, предварительно заменив прокладку, затяните болты

82 Заверните и затяните свечи Установите валик коромысел клапанов если последний снимался (см п 104)

83 На двигателях GA14S отрегулируйте зазоры в клапанах Установите крышку головки цилиндров предварительно заменив прокладку, равномерно затяните болты с заданным моментом Присоедините шланг вентиляции картера

84 Присоедините верхний шланг и закрепите хомутом

85 Установите всасывающий и выпускной коллекторы вместе с прокладками

86 Присоедините к всасывающему коллектору вакуумный шланг

87. Присоедините к карбюратору трубку подачи топлива

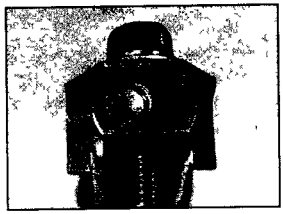
88 Закрепите на головке цилиндров все жгуты проводки

89 Присоедините к карбюратору трос дроссельной заслонки, отрегулируйте трос

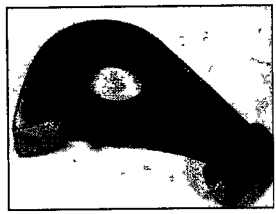
90 Установите распределитель зажигания Присоедините к головке цилиндров патрубок охлаждающей жидкости

91 Установите стойку всасывающего коллектора, кронштейны жгутов проводки и

4.101Д...и клапан



4.103А Ориентационная метка на валике коромысел (должна быть обращена вперед)

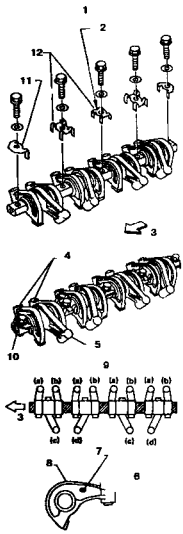


4.103Б Гидротолкатель с ориентационными метками

4.104А Установка маслосъемного колпачка

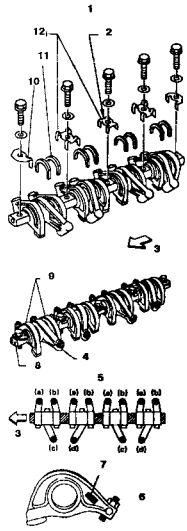
4.104Б Установка болта крепления валика коромысел и пружины...

4.104В ... коромысла 1-го впускного клапана...



13.10 Детали валика коромысел двигателя GA16S

1 Клапанный механизм с гидротолкателями (саморегулируемый)
2 Выемка обращена в сторону всасывающего коллектора
3 К передней части двигателя
4 Коромысла впускных клапанов
5 Коромысла выпускных клапанов
6 Опознавательная метка на коромысле
7 Коромысло
8 Опознавательная метка
9 Порядок установки
10 Метка "F"
11 Стопорная шайба
12 Пружина



13.11 Детали валика коромысел двигателя GA14S

1 Клапанный механизм регулируемого типа
2 Выемка обращена в сторону всасывающего коллектора
3 К передней части двигателя
4 Коромысла выпускных клапанов
5 Порядок установки
6 Опознавательная метка на коромысле
7 Опознавательная метка
8 Метка "F"
9 Коромысла впускных клапанов
10 Стопорная шайба
11 Упорные шайбы коромысел
12 Пружина

проушины для подъема двигателя, затяните болты.

92 Присоедините переднюю выхлопную трубу к выпускному коллектору, предварительно заменив прокладку

93 Установите воздушный фильтр

94 Соедините батарею с массой

95 Залейте охлаждающую жидкость

Головка цилиндров – разборка, ремонт и сборка

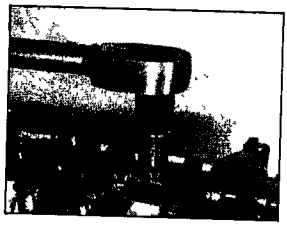
96 Ознакомьтесь с содержанием раздела 17, Гл.1

97 Равномерно, в два – три приема ослабьте болты валика коромысел, достаньте валик в сборе с коромыслами из головки цилиндров. На двигателях GA16S необходимо сохранять вертикальное положение всего механизма газораспределения, в противном случае из гидротолкателей вытечет масло

98 При необходимости проверьте осевой люфт распредвала, для чего снова оденьте звездочку на распредвал. Люфт проверяется щупом или стрелочным индикатором (13.8 и 4.98).

4.104Г ... коромысла выпускного клапана...

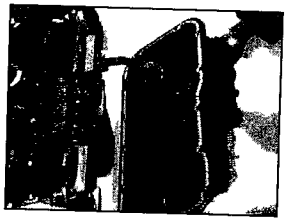
4.104Д... и коромысла 2-го впускного клапана...



4.104Е Затягивание болтов валика коромысел

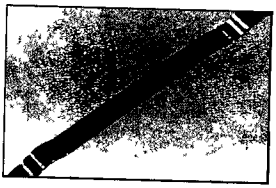
4.108 Сливная пробка масляного поддона

4.114 Болты и гайки поддона

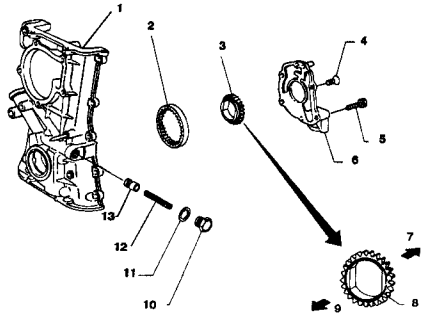


4.118 Установка поддона

4.125А Заправка двигателя маслом.



4.125Б Метки на маслоуказателе.



13.12 Масляный насос и сопряженные детали

1 Передняя крышка
2 Ведомая шестерня
3 Ведущая шестерня
4 Винт
5 Болт
6 Крышка насоса
7 В сторону передней крышки
8 Канавка
9 В сторону крышки насоса
10 Заглушка
11 Шайба
12 Пружина
13. Редукционный клапан

99 Снимите звездочку, отверните болты и снимите упорную пластину распредвала (4.99)

100. Осторожно достаньте распредвал через отверстие для распределителя зажигания в задней части головки цилиндров (4.100).

101 Процедуры снятия клапанов и ремонта головки цилиндров описаны в разделе 17 Гл.1. Перед снятием пометьте впускные клапаны (их приходится по два на каждый цилиндр), чтобы при сборке установить на прежние места (4.101)

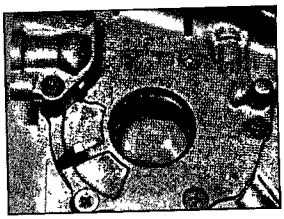
102 Пружины клапанов должны быть обращены более частыми витками в сторону головки цилиндров

103 При необходимости разберите валик с коромыслами, предварительно пометив детали, чтобы при сборке установить на прежние места На двигателях GA16S необходимо сохранять вертикальное положение гидротолкателей, или поместить их в сосуд с маслом. Гидротолкатель имеет неразборную конструкцию (4.103).

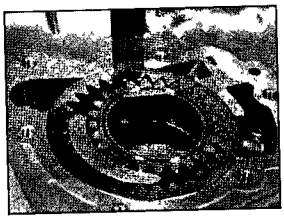
104. Сборка выполняется в обратном порядке с соблюдением следующих правил

Затягивать болты крепления валика коромысел следует только после установки на распредвал звездочки и цепи, поршень 1-го цилиндра должен находиться в ВМТ такта сжатия Сначала затягиваются болты 1 и 2 с передней стороны двигателя. Затем проверните коленвал и установите поршень 4-го цилиндра в ВМТ такта сжатия, затяните болты 4 и 5 Самым последним затяните болт 3 При несоблюдении такой процедуры момент затяжки болтов будет нарушен из-за противодействия пружин (4.104).

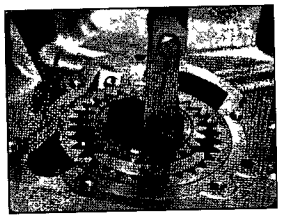
105. На двигателях GA16S необходимо удалить воздух из гидротолкателей, предварительно проверив попадание воздуха. Для проверки нажмите на коромысло так, чтобы толкатель уперся в стержень клапана. Если толкатель смещается более чем на 1 мм, то в толкатель попал воздух. Для удаления воздуха запустите двигатель, до-



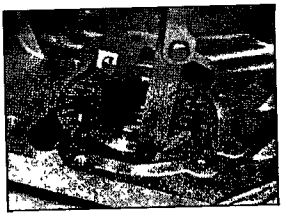
4.127 Крышка масляного насоса



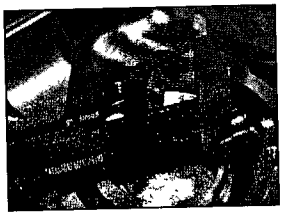
4.128А Проверки: зазора между ведомой шестерней и корпусом насоса...



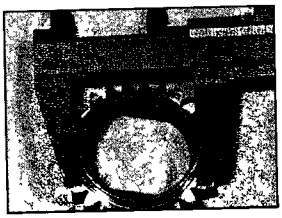
4.128Б ... зазора между ведущей шестерней и калибровочной серповидной вставкой...



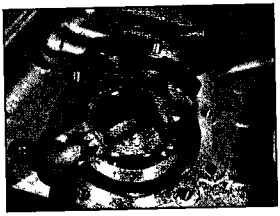
4.128В ... зазора между ведомой шестерней и калибровочной серповидной вставкой...



4.128Г ... внутреннего диаметра в передней крышке ..



4.128Д ... диаметра ведомой шестерни...



4.128Е ... торцового зазора ведомой шестерни...

ведите число оборотов до 1000 об/мин, спустя 10 мин воздух должен удалиться. Если со стороны коромысел по-прежнему прослушивается усиленный шум то их следует заменить (в сборе с гидротолкателями)

Масляный поддон – снятие и установка

106 Поставьте автомобиль на ручной тормоз, заблокируйте задние колеса, поднимите переднюю часть автомобиля и установите на подставки

107 Снимите грязевой щиток

108 Подставьте сосуд, отверните сливную пробку (4 108) и слейте масло заверните и затяните пробку

109 Отверните гайки и отсоедините от всасывающего коллектора переднюю выхлопную трубу снимите прокладку

110 На двигателях GA16S отсоедините переднюю выхлопную трубу от средней секции выхлопной системы

111 Снимите лонжерон силового агрегата

112 Снимите усилительную перегородку КПП и двигателя

113 На автомобилях с автоматической трансмиссией снимите переднюю крышку картера трансмиссии

114 Отверните болты и гайки поддона (4 114)

115 Осторожно подденьте и снимите поддон от двигателя, не повредив при этом разъемные плоскости

116 Очистите разъемные плоскости от материала уплотнения

117 Нанесите на разъемную плоскость поддона непрерывную полоску герметика так, чтобы полоска огибала отверстия под крепления поддона с внутренней стороны Диаметр полоски должен быть 3,5 – 4 5 мм

118 В один прием прижмите поддон по месту, чтобы не нарушить полоску нанесенного герметика, заверните и равномерно затяните болты с заданным моментом (4 118)

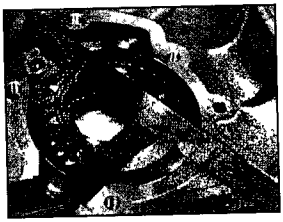
119 На автомобилях с автоматической трансмиссией установите переднюю крышку картера трансмиссии

120 Установите усилительную перегородку КПП и двигателя

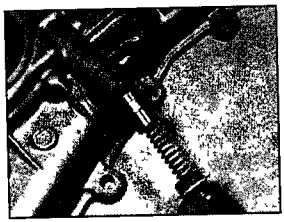
121 Установите лонжерон силового агрегата

122 На двигателях GA16S присоедините переднюю выхлопную к средней секции выхлопной системы

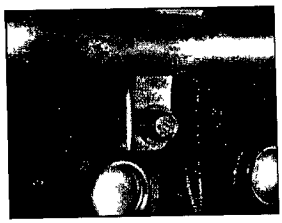
123 Присоедините к всасывающему коллектору переднюю выхлопную трубу предварительно заменив прокладку, заверните и затяните гайки



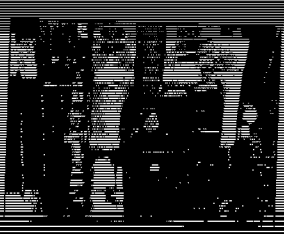
4.128Ж ... торцового зазора ведущей шестерни...

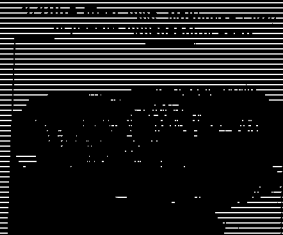


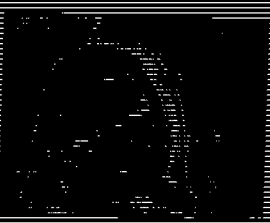
4.129 Снятие редукционного клапана

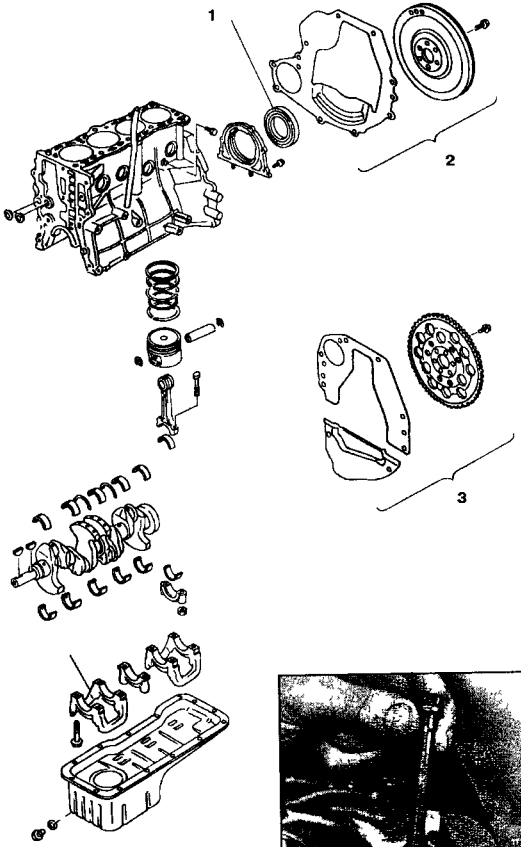


4.134А Кронштейн крепления патрубка охлаждающей жидкости к блоку цилиндров









13.13 Блок цилиндров, поддон и другие детали

1 Задний сальник
2 Для автомобилей с механической КПП
3 Для автомобилей с автоматической трансмиссией

141 Достаньте коренные вкладыши из блока цилиндров (4 141)

142 Сборка выполняется в обратном порядке Затяните болты крышек коренных подшипников в указанном порядке (13 14) в 2–3 приема Замените задний сальник для чего выпрессуйте старый сальник и запрессуите новый ударами по деревянной проставке Перед установкой нанесите на держатель сальника непрерывную полоску герметика Подразумевается, что перед установкой головки цилиндров цепь уже установлена поэтому придется приподнять звездочку распредвала и зафиксировать в таком положении, например с помощью деревянного бруска и металлического прутка (4 142)

Поршни – снятие с шатунов

143 Достаньте стопорное кольцо фиксирующее поршневой палец (4 143)

144 Нагрейте поршень до 70°С и вытолкните поршневой палец (4 144) Обратите внимание на первоначальное положение поршня на шатуне

145 При установке нагрейте поршень точно также как и при снятии, затем установите поршень на шатун в первоначальное положение и вытолкните до упора поршневой палец (13 15, 4 145)

146 Установите стопорное кольцо

Силовой агрегат с механической КПП – демонтаж и установка

147 Откройте капот и отсоедините трубку стеклоомывателя Нанесите метки на петли капота, отверните болты и снимите капот (4 147)

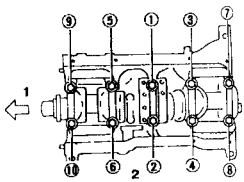
148 Отсоедините провода от батареи снимите планку и достаньте батарею из моторного отсека Снимите поддон отверните болты и снимите поток (4 148)

4 138Б Извлечение болта крышки коренного подшипника

4.139 Снятие крышки коренного подшипника

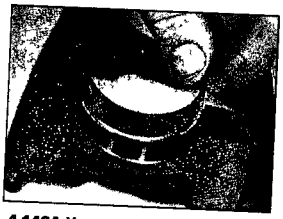
4.140 Извлечение коленвала из блока цилиндров

4.141 Извлечение коренных вкладышей из блока цилиндров

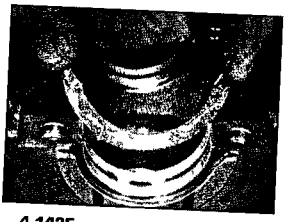


13.14 Последовательность затяжки болтов крышек коренных подшипников

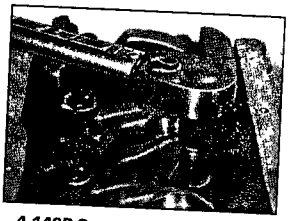
1 К передней части двигателя
2 Затягивать в порядке нумерации



4.142А Установка вкладышей коренных подшипников...



4.142Б ... и упорных полуколец



4.142В Затягивание болтов крышек коренных подшипников

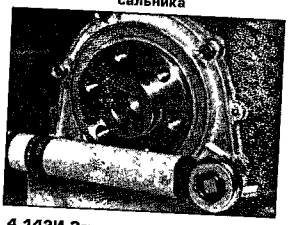
4.142Г Проверка осевого люфта коленвала с помощью индикатора...

4.142Д ... и щупа

4.142Е Извлечение отработанного сальника

4.142Ж Запрессовка нового сальника

4.142З Нанесение герметика на держатель сальника



4.142И Затягивание болтов держателя заднего сальника

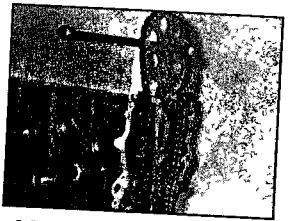
4.142К Установка поршня в цилиндр

4.142Л Затягивание болтов шатунных крышек динамометрическим ключом...

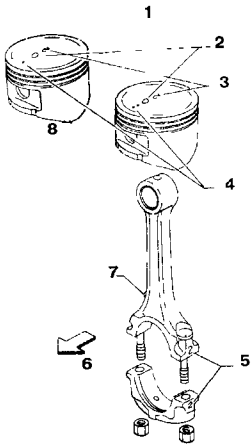
4.142М ... и ключом с угловой шкалой.

4.142Н Проверка осевого люфта шатуна

4.142О Затягивание болтов маховика

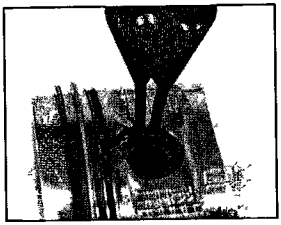


4.142П Фиксация звездочки распредвала при установке передней крышки

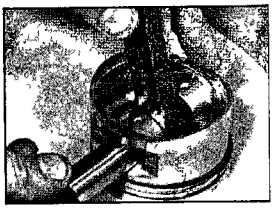


13.15 Детали шатунно-поршневой группы

1 Только для двигателя GA16S работающего на обычных (этилированных) сортах бензина
2 Номер размерной группы поршневого пальца
3 Номер размерной группы поршня
4 Ориентационная метка поршня
5 Номер цилиндра
6 К передней части двигателя
7 Смазочное отверстие
8 Только для двигателей GA14S и GA16S, работающих на высокосортном бензине



4.143 Извлечение стопорного кольца поршневого пальца



4.144 Извлечение поршневого пальца

149 Поставьте автомобиль на ручной тормоз, поднимите переднюю часть автомобиля

150 Снимите передние колеса, снимите грязевые и боковые щитки двигателя (4 150)

151 Слейте охлаждающую жидкость

152 Отверните болты насоса гидроусилителя, снимите насос, отведите в сторону и закрепите

153 Отверните гайки и отсоедините от всасывающего коллектора переднюю выхлопную трубу На двигателях GA16S отсоедините переднюю выхлопную трубу от средней секции выхлопной системы и снимите трубу

154 Отсоедините наконечники рулевых тяг и нижние шаровые опоры передней подвески (4 154)

155 Подставьте сосуд под КПП, с помощью рычага выведите полуоси из картера КПП (4 155) Правую полуось сместите вперед и привяжите левую полуось оставьте лежать на поперечине

156 Отверните болт крепления задней опоры двигателя

157 При необходимости снимите поддон картера силового агрегата и достаньте из под двигателя (4 157) В этом нет особой необходимости так как двигатель снимается путем подъема вверх, однако увеличивается рабочее пространство

158 Отверните болт передней опоры двигателя (4 158)

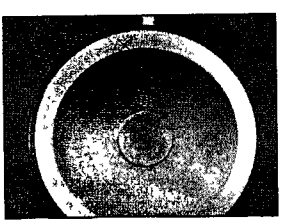
159 Снимите воздушный фильтр и воздуховод

160 Отсоедините шину от массы на передней перегородке (4 160)

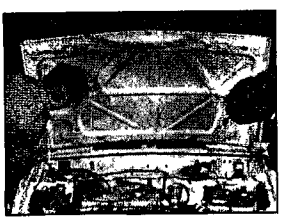
161 Отсоедините трос привода дроссельной заслонки на кронштейне и на карбюраторе

162 Отсоедините от двигателя провода Если двигатель полностью разбираться не будет, то отсоедините только малые разъемы с правой стороны двигателя Если планируется капитальный ремонт то отсоедините следующие разъемы и провода (4 162)

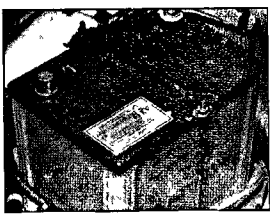
Высоковольтный провод катушки зажигания
Разъем рядом с батареей (предварительно снимите разъем)



4.145 Метки на поршне

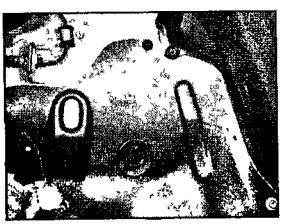


4.147 Снятие капота



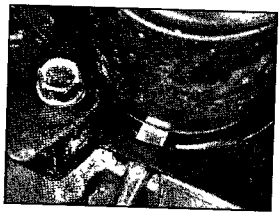
4.148А Батарея и планка крепления

4.148Б Снятие лотка батареи

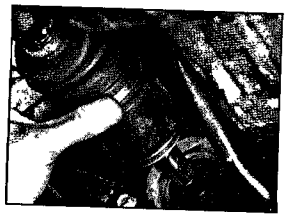


4.150 Боковой щиток двигателя

4.154 Отсоедините нижние шаровые опоры



4.155А Подденьте рычагом полуось...

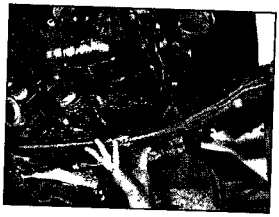


4.155Б.. и выведите из картера КПП

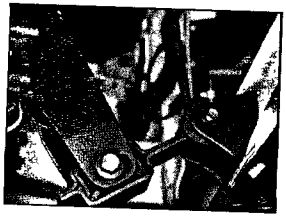
Силовой кабель стартера от тягового реле
Провод тягового реле и выключателя заднего хода
Провод соединения батареи с массой к которым крепится болтом стартера
Жгут генератора вместе с кронштейном
Разъем датчика температуры
Провод соединения с массой на всасывающем коллекторе
Разъемы в задней части головки и блока цилиндров
Достаньте разъем из хомута на всасывающем коллекторе
Разъем датчика аварийного давления масла
Разъем датчика температуры воздуха во всасывающем коллекторе
Разъемы на колпаке стойки передней подвески и провод соединения с массой

4.157А Передние болты...

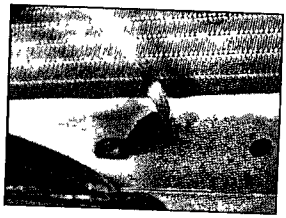
4.157Б.. и задние гайки лонжерона силового агрегата



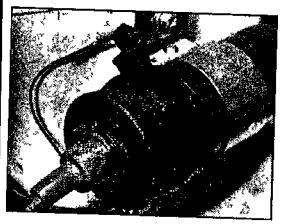
4.157В Снятие лонжерона



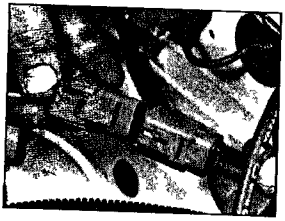
4.158 Передняя опора двигателя



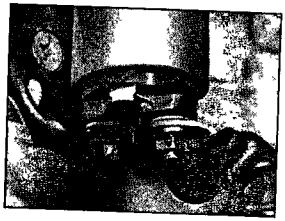
4.160 Шину соединения с массой на передней перегородке



4.162А Отсоедините высоковольтный провод катушки зажигания...



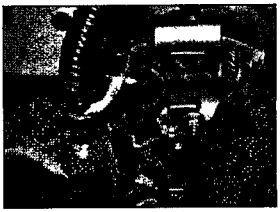
4.162Б ...разъем с левой стороны...



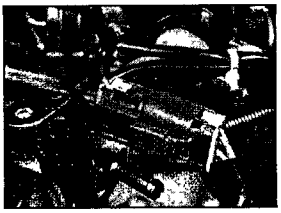
4.162В... силовой кабель стартера от тягового реле...

4.162Г... провода тягового реле...

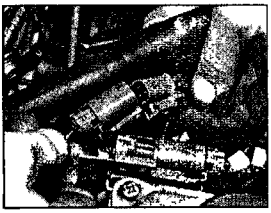
4.182Д... и разъем выключателя заднего хода...



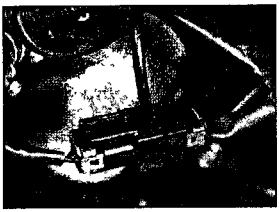
4.162Е... жгут генератора вместе с кронштейном...



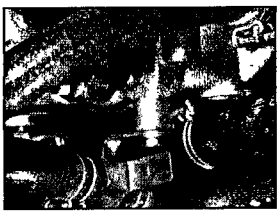
4.162Ж .. задний разъем...



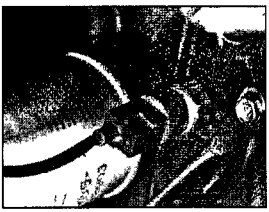
4 1623...и шину...



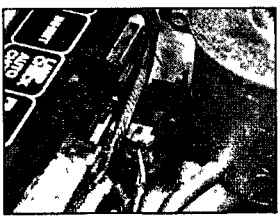
4.162И.. задний нижний разъем...



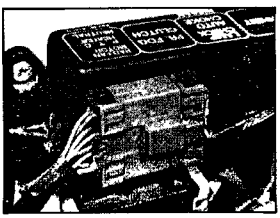
4.162К.. достаньте разъем из хомута на всасывающем коллекторе...



4.162Л.. разъем датчика аварийного давления масла...

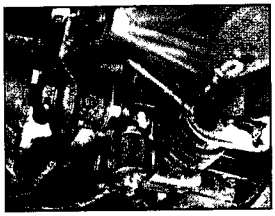


4.162М.. малый...

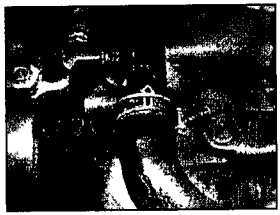


4.162Н...и большой разъемы на колпаке стойки передней подвески...

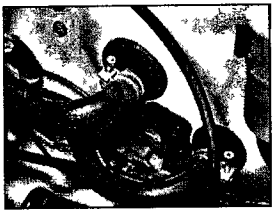
4.1620.. и провод соединения с массой



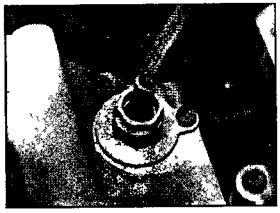
4.163 Отсоедините тягу управления на картере КПП



4.166 Соединение нижнего шланга с патрубком



4.167 Шланги отопителя на перегородке моторного отсека



4.168 Трос привода спидометра на картере КПП

163 Отсоедините тягу управления на картере КПП (4.163)

164 Снимите штангу подвески в задней части двигателя

165 Ослабьте хомуты и снимите верхний шланг радиатора

166 Ослабьте хомуты и снимите нижний шланг радиатора (4.166)

167 Ослабьте хомуты и отсоедините шланги отопителя (4.166)

168. Выверните трубчатую гайку и отсоедините трос привода спидометра от КПП (4.168) Обратите внимание на шлицевой наконечник троса, который вводится в редуктор спидометра

169 Отверните контргайку и отсоедините трос привода сцепления от рычага выключения сцепления снимите трос с кронштейна (4.169)

170 Отсоедините трубки бензопровода предварительно пометив их

171 Отсоедините шланг вакуумного усилителя на всасывающем коллекторе (4.171)

172 Отсоедините шланг расширительного бачка в левой части радиатора разберите верхние крепления и снимите радиатор

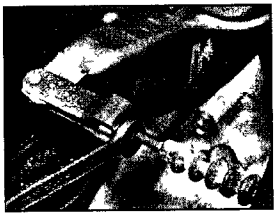
173 Присоедините таль к проушинам на головке цилиндров

174 Отверните болт задней опоры (4.174)

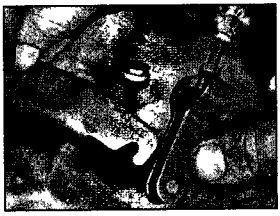
175 Отверните болты правой и левой опор двигателя Обратите внимание на то что головки болтов направлены вперед (4.175)

176. Чтобы расширить рабочее пространство снимите с кузова кронштейн левой опоры двигателя

177 Осторожно поднимите силовой агрегат из моторного отсека, не повредив при этом детали кузова и снятые узлы и агрегаты (4.177)

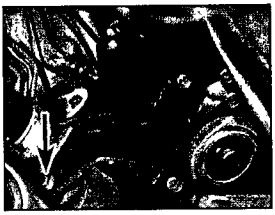


4.169А Отверните контргайку...

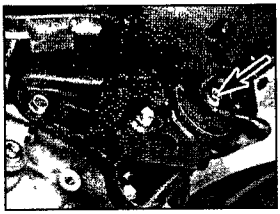


4.169Б ... и отсоедините трос привода сцепления

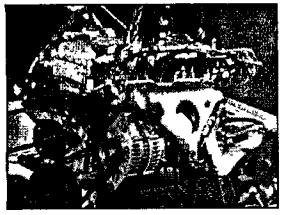
4.171 Крепление шланга вакуумного усилителя на всасывающем коллекторе



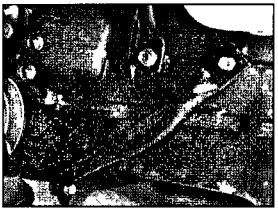
4.174 Болт задней опоры (указан стрелкой)



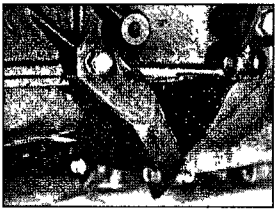
4.175 Болт левой опоры двигателя (указан стрелкой)



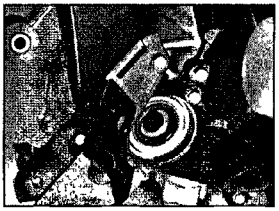
4.177 Подъем силового агрегата из моторного отсека



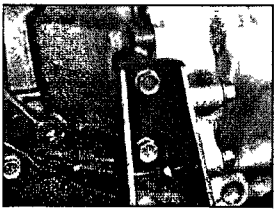
4.178А Снимите рычаг правой...



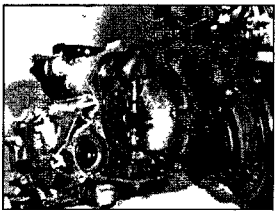
4.178Б...и левой опор...



4.178В...задний...



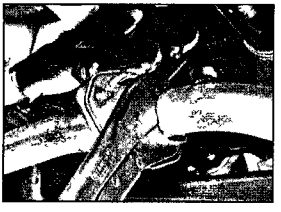
4.178Г...и передний кронштейн...



4.178Д Снятая КПП

178 Снимите КПП с двигателя Для этого снимите рычаги опор, задний и передний кронштейны опоры двигателя, отверните болты крепления КПП и снимите КПП (4 178)

179 Установка выполняется в обратном порядке Проследите чтобы при установке рычагов переднеи и заднеи опор были выдержаны указанные размеры (13 16) Отрегулируите трос привода дроссельноои заслонки Долеите масло в КПП, залеите охлаждающую жидкость При монтаже переднеи выхлопнои трубы на двигателе GA16S понадобится прижать соединительную муфту чтобы преодолеть усилия пружин (4 179)



4.179 Фиксация передней выхлопной трубы для присоединения к фланцу выхлопной магистрали

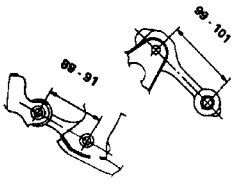
Силовой агрегат с автоматической трансмиссией – демонтаж и установка

180 Процедуры аналогичны описанным выше для автомобилей с механической КПП

5. 16-клапанный двигатель 1,6 и 1,8 л

Общее описание

1 16-клапанные двигатели 1,6 и 1 8 л – четырехцилиндровые верхнеклапанные с расположением цилиндров в ряд На двигателях установлены два распредвала



13.16 Размеры (в мм, указаны без скобок), которые следует выдержать при монтаже двигателя и присоединении амортизирующих рычагов передней и задней опор

1 Передняя опора
2 Задняя опора

Привод распредвалов обеспечивается от зубчатого ремня одетого на ведущую звездочку коленвала Головка цилиндров отлита из алюминиевого сплава, блок цилиндров из чугуна На двигателях CA18DE на крышки коренных подшипников одет литой каркас Масляный насос смонтирован на носке коленвала Масляный фильтр полнопоточный патронного типа, смонтирован отдельно

Зубчатый ремень – снятие и установка.

2 Отсоедините батарею от массы слеите охлаждающую жидкость (см Гл 2)

3 Ослабьте хомуты и снимите верхний шланг радиатора (5 3)

4 Поставьте автомобиль на ручной тормоз поднимите автомобиль и установите на подставки

5 Снимите правое переднее колесо и правый грязевои щиток

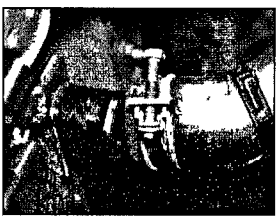
6 Снимите генератор и ремни привода насосов гидроусилителя и системы охлаждения (5 6)

7 Отверните болты и снимите шкив насоса охлаждающей жидкости (5 7)

8 Нанесите метки на датчик угла поворота коленвала и на крышку зубчатого ремня, отверните болты и достаньте датчик (5 8) Отсоедините разъем и снимите датчик

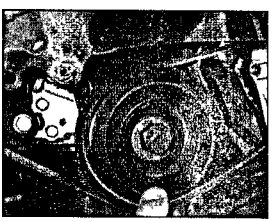
9 Вывесите двигатель на тали или подоприте подставкои через доску в правои части поддона

10 Отверните болты и снимите правую опору, верхнюю крышку зубчатого ремня (болты с потаиными шлицами) и отсоедините кронштейн патрубка маслоуказателя (5 10)

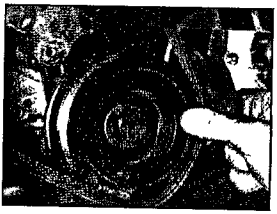


5.3 Отсоединение верхнего шланга радиатора

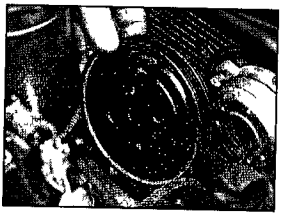
5.6А Отпустите регулировочный болт генератора...



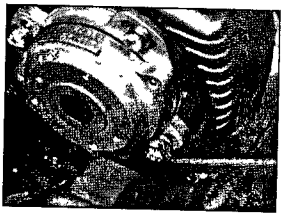
5 6Б ...и снимите ремень привода



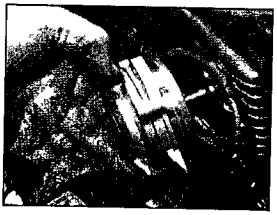
5.6В Снятие ремня привода насоса гидроусилителя



5.7 Снятие шкива насоса охлаждающей жидкости

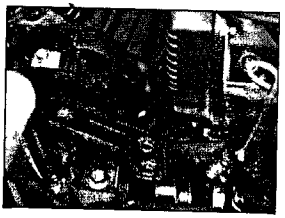


5.8А Отверните болты

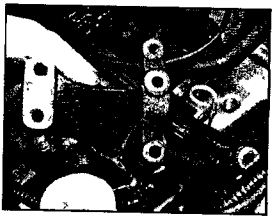


5.8Б ... и достаньте датчик угла поворота коленвала...

5.8В ... отсоедините разъем от датчика

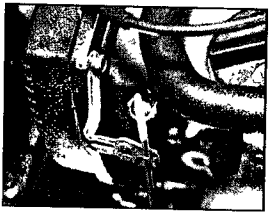


5.10А Правая опора двигателя

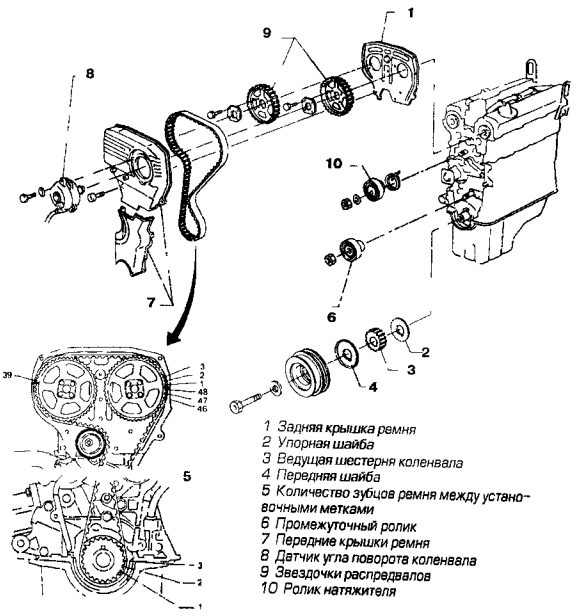


5.10Б Снятие кронштейна правой опоры двигателя

5.10В Отверните нижние...



5.10Г ...и верхние болты, включая болт кронштейна маслоуказателя...



1 Задняя крышка ремня
2 Упорная шайба
3 Ведущая шестерня коленвала
4 Передняя шайба
5 Количество зубцов ремня между установочными метками
6 Промежуточный ролик
7 Передние крышки ремня
8 Датчик угла поворота коленвала
9 Звездочки распредвалов
10 Ролик натяжителя

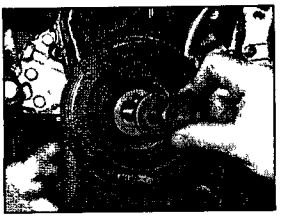
13.17 Зубчатый ремень и детали привода распредвалов

5.10Д...и снимите верхнюю крышку зубчатого ремня

11 Проверните коленвал так, чтобы метки на звездочках распредвала совпали с метками на задней крышке ремня а указатель на передней крышке совместился с меткой ВМТ на шкиве коленвала

12 Зафиксируйте звездочку и отверните болт шкива коленвала Болт затянут туго поэтому если автомобиль установлен на подставку, то при отворачивании соблюдайте осторожность После отворачивания болта снова совместите все метки

13 Достаньте болт и шайбу и снимите шкив (при необходимости пользуитесь



5.13А Отверните болт шкива коленвала...

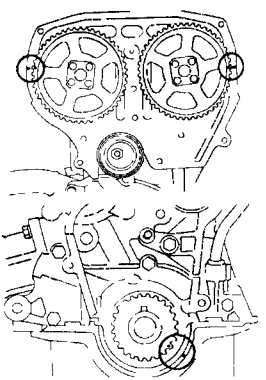
съемником) Снимите наружную шайбу (5 13)

14 Отверните болты и снимите нижнюю крышку ремня (5 14)

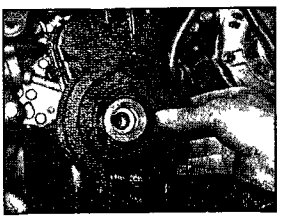
15 Отпустите гайку ролика натяжителя, 6-гранным ключом поверните ролик по часовой стрелке и снова затяните гайку, чтобы зафиксировать ролик во вдвинутом положении

16 Укажите стрелкой направление нормального хода ремня и снимите ремень (5 16)

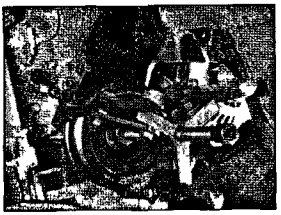
17 При необходимости отверните гайку, снимите натяжитель и пружину, снимите



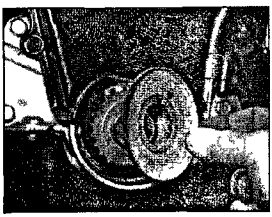
13.18 Метки ВМТ на звездочках коленвала и распредвалов



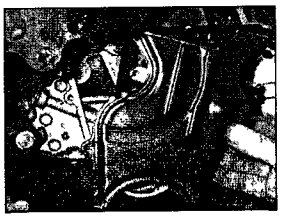
5.13Б...и снимите шкив



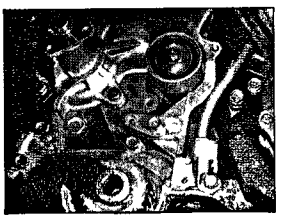
5.13В Снятие шкива съемником



5.13Г Снятие наружной шайбы



5.14 Снятие нижней крышки ремня



5.16 Ведущая шестерня коленвала и промежуточный ролик.

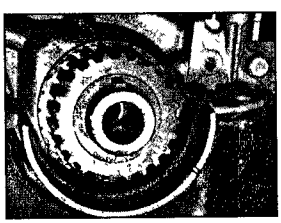
ведущую шестерню коленвала и упорную шайбу (5 17)

18 Проверьте состояние ремня, наличие следов износа и повреждении Проверьте наличие трещин в основании зубьев и износ боковых участков, а также следов загрязнения маслом или охлаждающей жидкостью Ремень подлежит замене через каждые 100 000 км пробега рекомендуется менять ремень при каждом его снятии

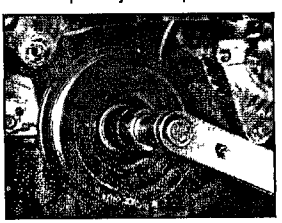
19 Установите натяжитель и пружину зафиксируйте во втянутом положении

20 Оденьте шайбы и ведущую шестерню коленвала шайбы должны быть установлены в соответствии с 13 19

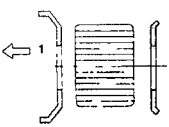
21 Проверьте совмещение меток звездочек с метками на задней крышке ремня Убедитесь также что точка на шестерне



5 17 Ведущая шестерня коленвала и шпонка



5.25 Затягивание болта шкива коленвала



13 19 Установка шайб ведущей шестерни коленвала

1 К передней части двигателя

5.27 Затягивание гайки ролика натяжителя

5.38А Снятие кронштейна воздуховода

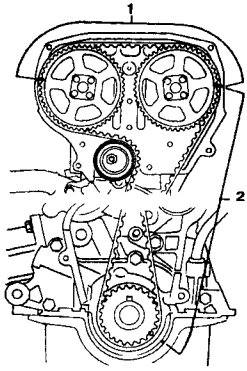
коленвала находится напротив метки на корпусе переднего сальника

22 Оденьте ремень, не допуская смещения звездочек На новом ремне имеются белые риски, которые должны совпасть с метками на звездочках

23 Ослабьте гайку натяжителя, чтобы ремень натянулся под действием пружины Гайку не затягивать

24 Установите нижнюю крышку, затяните болты

25 Оденьте шкив на коленвал, затяните болт с заданным моментом, зафиксировав шестерню (5 25)



13.20 Схема монтажа зубчатого ремня

1 39 зубьев *2 48 зубьев*

26 Проверните коленвал на два оборота в направлении нормального вращения (рекомендуется вывернуть свечи)

27 Затяните гайку ролика натяжителя с заданным моментом (5 27)

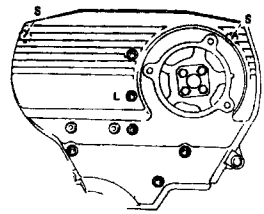
28 Установите верхнюю крышку, заверните болты в соответствии со схемой 13 21 и затяните

29 Установите правую опору двигателя и затяните болты с заданным моментом

30 Установите на датчик угла поворота коленвала совместив метки нанесенные при разборке и затяните болты с заданным моментом

31 Установите шкив насоса охлаждающей жидкости и затяните болты

32 Оденьте ремни привода насосов охлаждающей жидкости и гидроусилителя.



13.21 Порядок заворачивания болтов верхней крышки зубчатого ремня

L – длинные болты
S – короткие болты
Без обозначения – болты с промежуточной длиной

33 Установите правый грязевой щиток и правое переднее колесо

34 Опустите автомобиль

35 Присоедините верхний шланг радиатора залейте охлаждающую жидкость

Головка цилиндров – снятие и установка

36 Разгерметизируйте топливную систему и отсоедините батарею от массы

37 Снимите зубчатый ремень

38 Снимите воздушный фильтр, трос привода дроссельной заслонки и необходимые агрегаты топливной системы Снимите проушины для подъема двигателя и воздуховод (5 38)

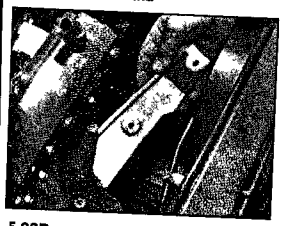
39 Отверните болты кожуха выпускного коллектора и кронштейна передней выпускной трубы Отверните гайки и снимите трубу с коллектора вместе с прокладкой или уплотнительным кольцом (5 39)

40 Отсоедините шланги вентиляции картера от маслоотделителя с правой стороны головки цилиндров (5 40)

5.38Б Снятие проушины и кронштейна

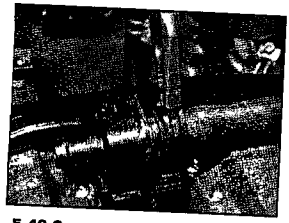
5.39А Отверните болты. .

5.39Б...и снимите верхнюю...

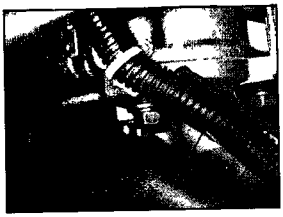


5.39В...и нижнюю крышку кожуха выпускного коллектора

5.39Г Снятие кронштейна передней выпускной трубы

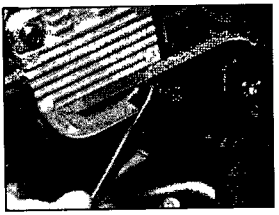


5.40 Отсоединение шлангов от маслоотделителя

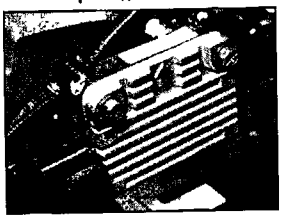


5.41 Жгут проводки с правой стороны двигателя.

5.42 Снятие выпускного коллектора



5.43А Снимите кронштейн...



5.43Б..отверните верхние болты...

41 Отсоедините от головки цилиндров все провода, пометив их расположение (5.41)

42 Снимите всасывающий и выпускной коллекторы (5.42)

43 Отсоедините высоковольтные провода от свечей, снимите кронштейн и транзисторный блок (5.43)

44 Отверните винты и снимите крышки головки цилиндров и прокладки. Достаньте уплотнители из задней части крышек (5.44).

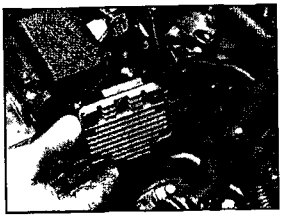
45 Снимите маслоотделитель (5.45) и кронштейн правой передней опоры двигателя

46 Постепенно отверните болты головки цилиндров (13.22). Достаньте болты с шайбами, приняв меры от выпадения шайб (5.46)

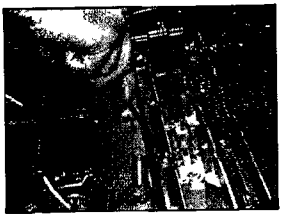
47 Сместите головку с прокладки и снимите с двигателя (5.47)

48 Снимите прокладку

49 Очистите все разъемные плоскости (5.49)



5.43В...и снимите транзисторный блок



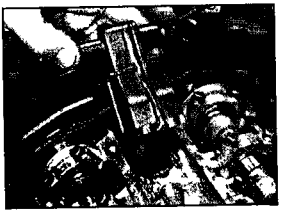
5.44А Отверните винты...

5.44Б...и снимите крышки

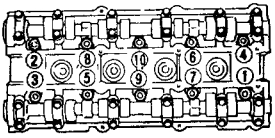
5.44В...прокладку...

5.44Г...и достаньте уплотнители

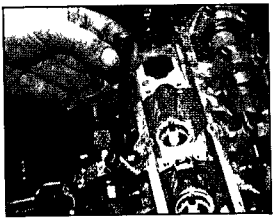
5.45А Отверните болты и шпильки...



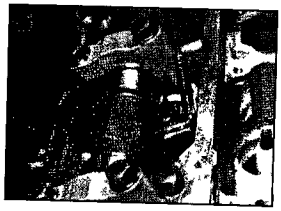
5.45Б ...и снимите маслоотделитель



13.22 Последовательность ослабления болтов головки цилиндров

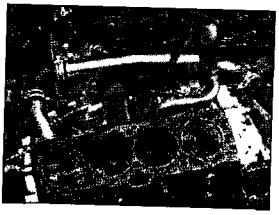


5.46А Извлечение болтов головки цилиндров...

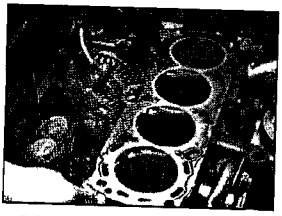


5.46Б ...и шайб

5.47 Снятие головки цилиндров



5.49 Блок цилиндров со снятой головкой



5.50 Размещение прокладки на блоке цилиндров

50 Уложите новую прокладку, проследив за тем, чтобы все отверстия совместились (5 50)

51 Убедитесь что поршень 1-го цилиндра находится в ВМТ такта сжатия Осторожно установите головку

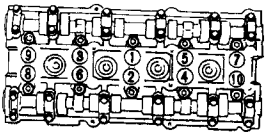
52 Очистите болты, установите шайбы в головку цилиндров так, чтобы фаска была обращена вверх (13 23 5 52)

53 Смажьте резьбы и головки болтов. Заверните и затяните болты в несколько приемов с моментом и в порядке, указанных на 13 24 и в "Технических данных"

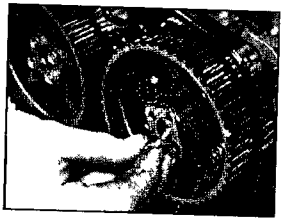
5.52 Установка шайб на головку цилиндров

5.53А Затягивание...

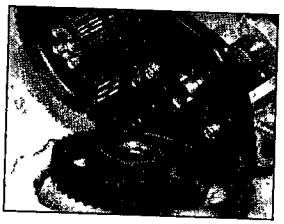
5.53Б ...и доворот болтов головки цилиндров



13.24 Последовательность затягивания болтов головки цилиндров



5.66А Отверните болты, снимите пластины...



5.66Б и снимите звездочки

1

13.23 Ориентация шайбы болты головки цилиндров

1 К головке цилиндров

57 Ввернite свечи и присоедините высоковольтные провода

58 Установите всасывающий и выпускной коллекторы предварительно заменив прокладки

59 Присоедините все провода

60 Присоедините шланги вентиляции картера к маслоотделителю Установите кронштейн правой опоры и затяните болты

61 Установите выхлопную трубу

62 Установите все снятые агрегаты топливной системы и воздушный фильтр

63 Установите зубчатый ремень

64 Соедините батарею с массой

Головка цилиндров – разборка, ремонт и сборка

65 Ознакомьтесь с содержанием раздела 17, Гл 1

66 Нанесите метки на каждую звездочку и снимите их для чего отверните болты удерживая каждый распредвал за лыски, и снимите пластины (5 66)

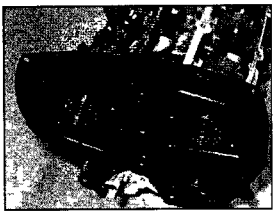
67 Отверните гайку и снимите ролик натяжителя и пружину (5 67)

68 Снимите заднюю крышку ремня (5 68)

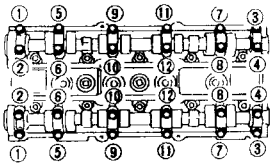
69 Проверьте наличие опознавательных меток на крышках опорных шеек распредвалов (на распредвале выпускных клапанов имеются метки Е1 Е2 и т д, в зависимости от номера цилиндра) отверните в несколько приемов болты крышек опорных

5.67А Отверните гайку...

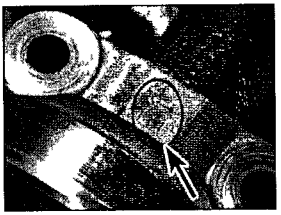
5.67Б .. и снимите ролик натяжителя



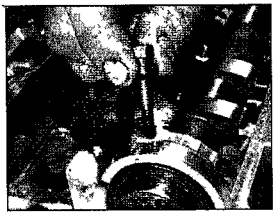
5.68 Задняя крышка



13.25 Последовательность ослабления болтов крышек опорных шеек распредвалов



5.69А Маркировка на крышке опорной шейки распредвала



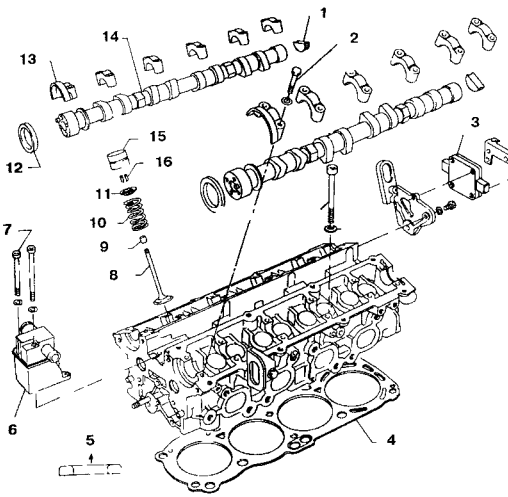
5.69Б Отворачивание болтов крышек

шеек в указанной последовательности (13.25) и снимите крышки (5.69)

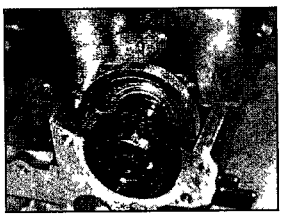
7.0 Снимите крышки достаньте распредвалы и снимите сальники (5.70)

7.1 Достаньте гидротолкатели, начиная с передней части двигателя Промаркируйте каждый гидротолкатель и немедленно поместите в сосуд с маслом не нарушая вертикального положения (5.71)

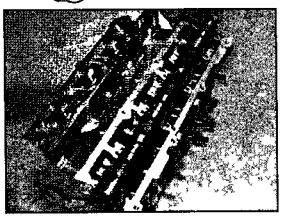
7.2 Процедуры снятия клапанов и ремонта головки цилиндров подробно описаны в разделе 17, Гл 1 На рассматриваемых двигателях клапаны расположены глубоко в головке цилиндров, поэтому, для снятия сухарей понадобится



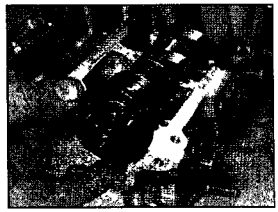
13.26 Детали головки цилиндров
1 Задний уплотнитель
2 Болт крышки и шайба
3 Транзистор
4 Прокладка
5 Ориентация шайбы болта головки цилиндров (фаской вверх)
6 Проставка сапуна
7 Болт сапуна
8 Клапан
9 Маслосъемный колпачок
10 Пружина
11 Тарелка
12 Сальник
13 Крышка опорной шейки
14 Распредвал
15 Гидротолкатель
16 Сухари
17 Болт головки цилиндров
18 Шайба



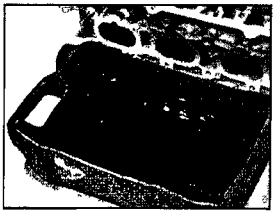
5.70А Снятие крышки опорной шейки распредвала...



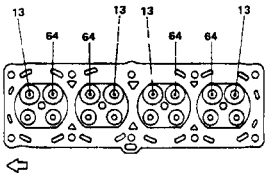
5.70Б ...распредвала...



5.70В ...и сальника...

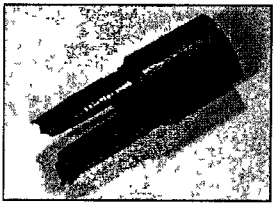


5.71 Хранение снятых гидротолкателей

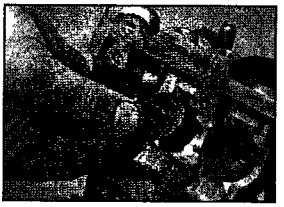


13.27 Заводская маркировка впускных клапанов

5.72А Извлечение гидротолкателя

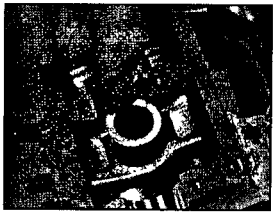


5.72Б Переходник для снятия клапана

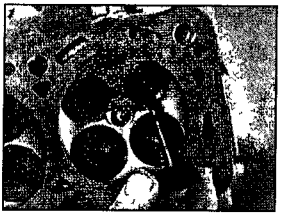


5.72В Снятие тарелки...

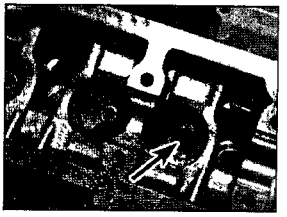
5.72Г ...пружины...



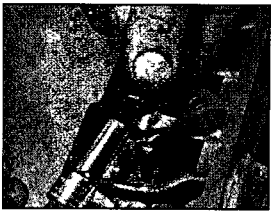
5.72Д...опорной шайбы...



5.72Е...и впускного клапана

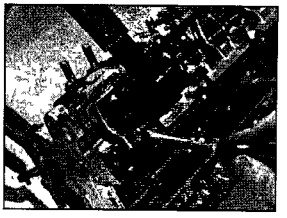


5.72Ж Маслосъемный колпачок

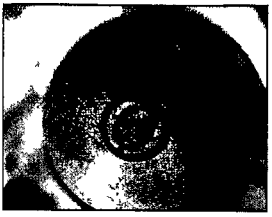


5.72З Приспособление для напрессовки маслосъемных колпачков

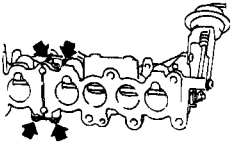
5.72И Установка выпускного клапана



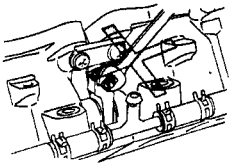
5.72К Установка сухарей



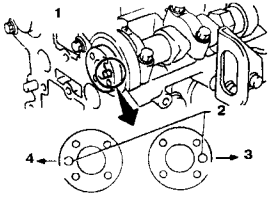
5.72Л Правильная установка сухарей



13.28 Болты регулировки разъемной поверхности всасывающего коллектора на двигателях CA16DE



13.29 Запрещается регулировать прилегание коллектора ослаблением болта клапана ограничителя мощности.



13.30 Положение штифтов звездочек на распредвалах, соответствующее ВМТ поршня в 1-м цилиндре.
1 Установить распредвал как показано на рисунке
2 Штифт
3 В сторону выпускных клапанов
4 В сторону впускных клапанов

специальным переходник, которым используется с гидротолкателем (5.72) На впускных клапанах имеются опознавательные номера (13.27) В запчасти поставляются только клапаны с номером "64", которые взаимозаменяемы с клапанами "13"

73 Пружина должна быть обращена в сторону головки цилиндров более частыми витками

74 На двигателях CA16DE следует проверить отклонение от плоскости разъемной поверхности всасывающего коллектора с помощью калибра и щупа Если отклонение превышает 0,1 мм то отрегулируйте отпустив болты (13.28) Запрещается регулировать прилегание коллектора ослаблением болта клапана ограничителя мощности (13.29), затянутого в заводских условиях

75 Установите гидротолкатели в первоначальное положение

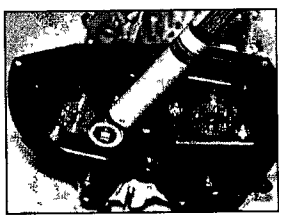
76 Смажьте шейки распредвалов и установите их в головку цилиндров Имейте в виду, что на конце распредвала выпускных клапанов имеются шлицы для привода датчика угла поворота коленвала (5.76) Сориентируйте распредвалы (13.30) и установите звездочки

77 Правильно сориентируйте и установите крышки опорных шеек (стрелки обращены в сторону передней части двигателя) Заверните болты и затяните от руки

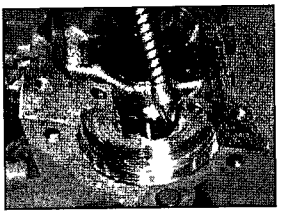
78 Окуните сальники в масло и оденьте на распредвалы втолкнув от руки

79 Затяните болты крышек в 2-3 приема, с заданным моментом и в порядке указанном на 13.31

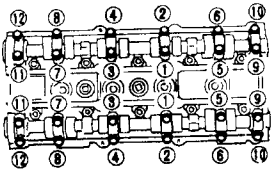
80 Установите заднюю крышку и затяните болты (5.80)



5.80 Затягивание болтов задней крышки



5.76А Смазка опорных поверхностей в головке цилиндров



13.31 Последовательность затягивания болтов крышек опорных шеек распредвалов

81 Установите ролик натяжителя и пружину поверните ролик против часовой стрелки и затяните гайку (5.81)

82 Установите пластины и затяните болты звездочек распредвалов с заданным моментом (5.82)

83 Проверьте попадание воздуха в гидротолкатель Для проверки нажмите на коромысло так, чтобы толкатель уперся в стержень клапана Если толкатель смещается более чем на 1 мм, то в толкатель попал воздух Воздух удаляется на работающем двигателе (1000 об/мин), в течение 10 мин Если спустя 10 мин со стороны толкателей по-прежнему прослушивается усиленный шум, то гидротолкатели следует заменить

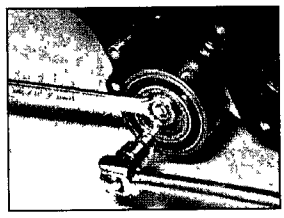
Масляный поддон - снятие и установка

84 Поставьте автомобиль на ручной тормоз заблокируйте задние колеса поднимите переднюю часть автомобиля и установите на подставки

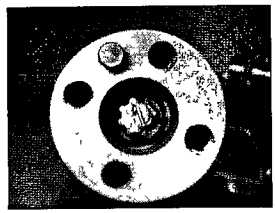
85 Снимите грязевые щитки

86 Подставьте сосуд отверните сливную пробку и слейте масло заверните и затяните пробку

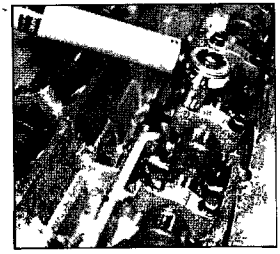
87 Снимите лонжерон силового агрегата



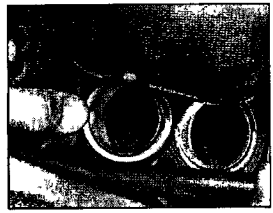
5.81 Установка ролика натяжителя



5.76Б Шлицы на конце распредвала выпускных клапанов



5.79 Затягивание болтов крышек распредвала



5.88 Снятие уплотнительных колец выхлопной трубы

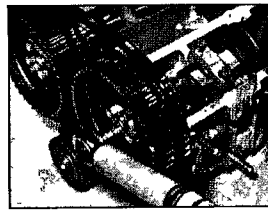
88 Отверните гайки и отсоедините от всасывающего коллектора переднюю выхлопную трубу снимите прокладку (или уплотнительное кольцо 5.88)

89 Снимите штангу передней опоры двигателя и кронштейн

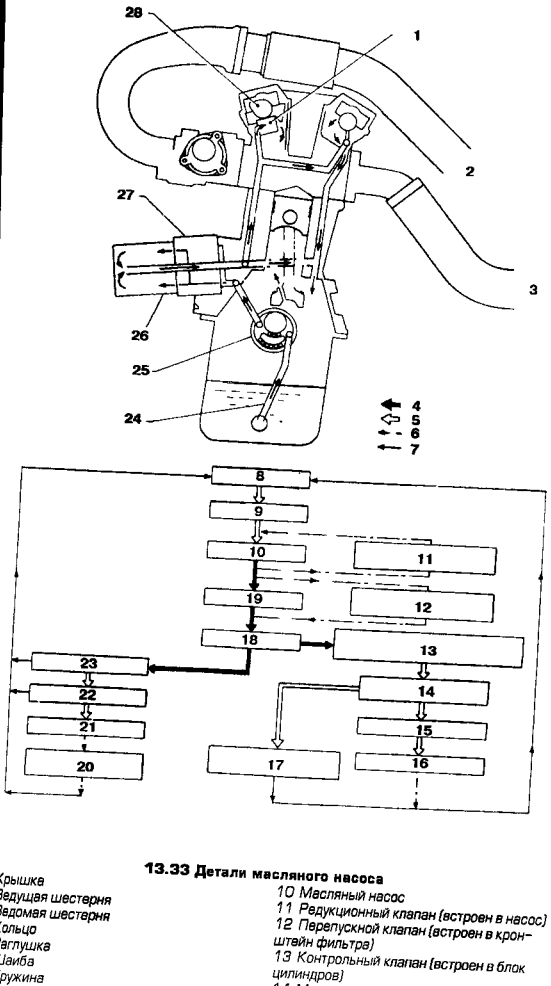
90 Снимите усилители КПП и двигателя

91 Отверните болты и гайки поддона

92 Осторожно подденьте и снимите поддон от двигателя не повредив при этом разъемные плоскости



5.82 Затягивание болтов звездочки распредвала



13.33 Детали масляного насоса

1 Крышка
2 Ведущая шестерня
3 Ведомая шестерня
4 Кольцо
5 Заглушка
6 Шайба
7 Пружина
8 Поршень
9 Детали редукционного клапана
10 Корпус
13.32 Схема смазки двигателя
1 Гидравлический толкатель
2 Всасывающий коллектор
3 Выпускной коллектор
4 Основной масляный канал
5 Ответвление
6 Параллельный канал
7 В поддон
8 Поддон
9 Маслоприемник
10 Масляный насос
11 Редукционный клапан (встроен в насос)
12 Перепускной клапан (встроен в крышку фильтра)
13 Контрольный клапан (встроен в блок цилиндров)
14 Масляный канал головки цилиндров
15 Шейки распредвала
16 Распредвал
17 Гидротолкатель
18 Основной канал
19 26 Фильтр
20 Поршень и цилиндр
21 Шатун
22 Шатунный подшипник
23 Коренной подшипник
24 Маслоприемник
25 Масляный насос
27 Кронштейн фильтра
28 Распредвал

93 Очистите разъемные плоскости от материала уплотнения

94 Нанесите на разъемную плоскость поддона непрерывную полоску герметика так чтобы полоска огибала отверстия под крепления поддона с внутренней стороны Диаметр полоски должен быть 3 5 4 5 мм

95 прижмите поддон по месту чтобы не нарушить полоску нанесенного герметика заверните и равномерно затяните болты с заданным моментом

96 Установите усилители КПП и двигателя

97 Установите штангу передней опоры двигателя и кронштейн

98 Присоедините к всасывающему коллектору переднюю выхлопную трубу, предварительно заменив прокладку, затяните гайки

99 Установите лонжерон силового агрегата

100 Установите грязевые щитки

101 Опустите автомобиль, залейте масло в двигатель

Масляный насос – снятие, проверка и установка

102 Снимите зубчатый ремень и поддон

103 Отверните болты и снимите маслоприемник с сетчатым фильтром и уплотнительное кольцо (5 103)

104 Отверните болты и снимите масляный насос

105 Отверните винты, снимите крышку и проверьте зазоры насоса, сравните зазоры с указанными в разделе "Технические данные" (5 105)

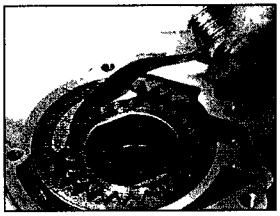
106 Проверьте торцовый зазор насоса и сравните результат с нормативным (5 106)

107 Соберите насос, или замените (если зазоры отличаются от нормы)

108. При необходимости снимите детали редукционного клапана и проверьте их состояние (5 108).

5.103 Снятие маслоприемника

5.105А Снятие крышки масляного насоса



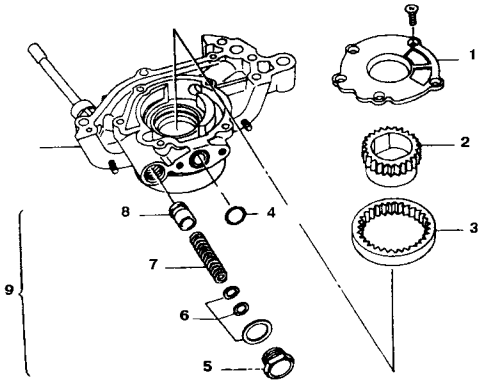
5.105Б Измерение: зазора между ведущей шестерней и калибровочной серповидной вставкой...

109 Проверьте состояние шарика перепускного клапана для чего снимите фильтр При обнаружении любых дефектов шарик замените

110 Замените сальник коленвала Новый сальник окуните в масло и запрессуйте оправкой (5 110)

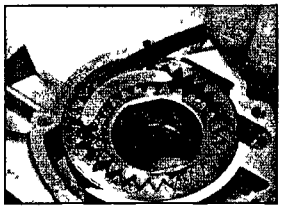
111 Очистите поверхности установите новую прокладку насоса

112 Установите насос, сориентировав ведущую шестерню насоса по лыскам ко-

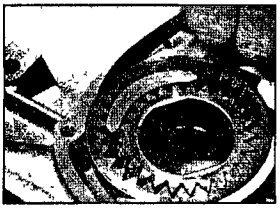


13.33 Детали масляного насоса

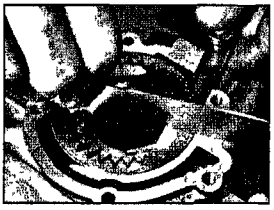
1 Крышка
2 Ведущая шестерня
3 Ведомая шестерня
4 Кольцо
5 Заглушка
6 Шайба
7 Пружина
8 Поршень
9 Детали редукционного клапана
10 Корпус



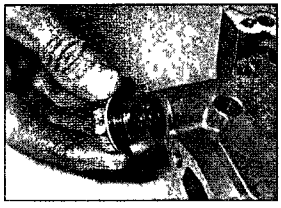
5.105В ... зазора между ведомой шестерней и калибровочной серповидной вставкой...



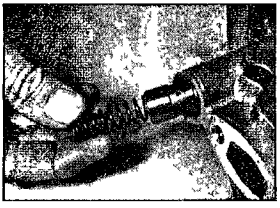
5.105Г... зазора между ведомой шестерней и корпусом



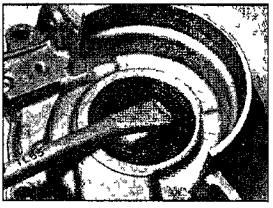
5.106 Проверка торцового зазора



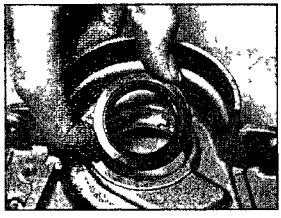
5.108А Выверните заглушку...



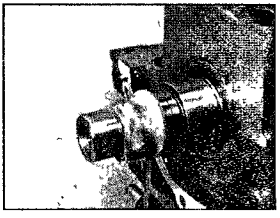
5.108Б.. и достаньте детали клапана



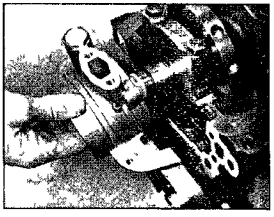
5.110А Подденьте сальник...



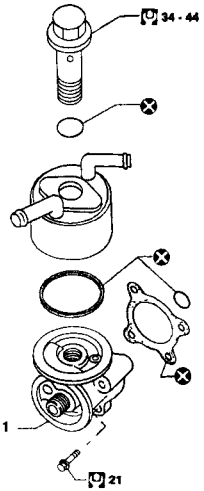
5.110Б...и достаньте из корпуса насоса



5.112А Заклейте буртик на коленвале

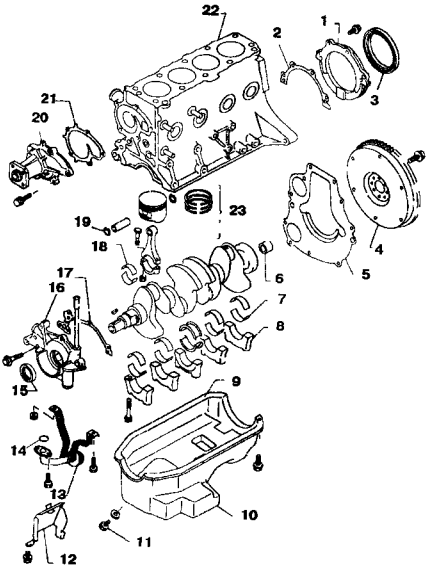


5.112Б ...и установите насос



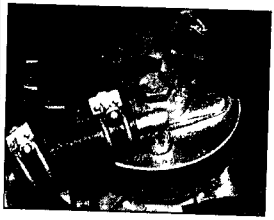
13.34 Детали маслоохладителя (числа указывают моменты затяжки в Н.м)

1 Кронштейн



13.35 Блок цилиндров и детали двигателя CA18DE

1 Держатель заднего сальника
2 Прокладка
3 Задний сальник
4 Маховик
5 Усилительная пластина
6 Направляющая втулка
7 Коренные вкладыши
8 Крышки коренных подшипников
9 Уплотнение (герметик)
10 Поддон
11 Пробка
12 Маслоотражатель
13 Маслоприемник
14 Уплотнитель
15 Передний сальник
16 Масляный насос
17 21 Прокладка
18 Шатунные вкладыши
19 Стопорное кольцо
20 Насос охлаждающей жидкости
22 Блок цилиндров
23 Поршень, палец, кольца и шатун



5.118 Маслоохладитель

ленвала При установке заклеите буртик на коленвале лентой (5 112)

113 Затяните болты насоса с заданным моментом.

114 Установите маслоприемник с сетчатым фильтром, заменив уплотнительное кольцо

115 Установите поддон и зубчатый ремень

Двигатель – полная разборка и сборка.

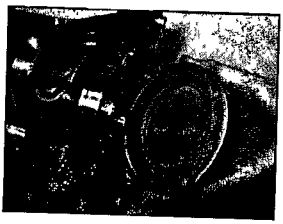
Внимание! *Описанные ниже процедуры более подробно рассмотрены в Гл 1*

116 С двигателя, демонтированного с автомобиля, снимите головку цилиндров, масляный поддон и зубчатый ремень

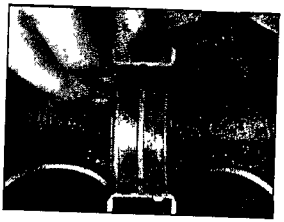
117 Снимите генератор и насос гидроусилителя

118 Снимите фильтр (подлежит замене) На двигателе CA18DE снимите маслоохладитель с прокладкой (5 118)

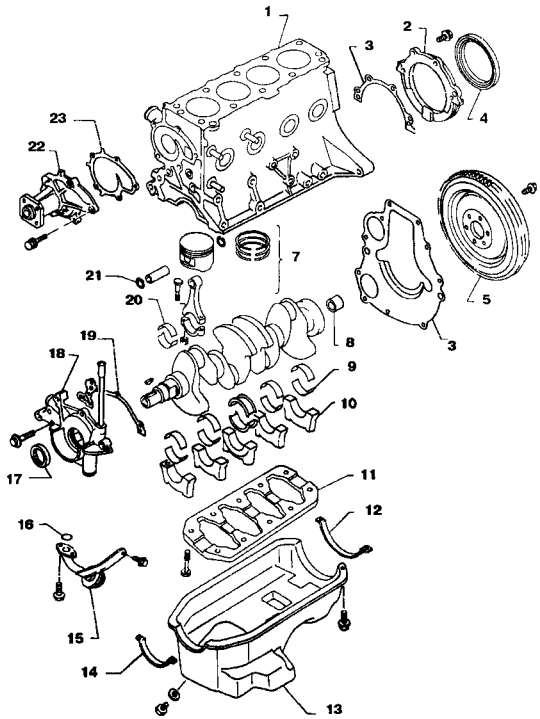
5.123 Усилительная пластина



5.124 Снятие держателя заднего сальника

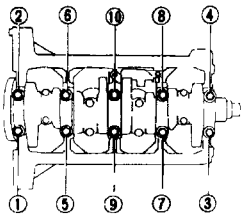


5.129 Извлечение верхних вкладышей



13.36 Блок цилиндров и детали двигателя CA18DE

1 Блок цилиндров
2 Держатель заднего сальника
3,12,14,19,23 Прокладка
4 Задний сальник
5 Маховик
6 Усилительная пластина
7 Поршень палец кольца и шатун
8 Направляющая втулка
9 Коренные вкладыши
10 Крышки коренных подшипников
11 Каркас
13 Поддон
15 Маслоприемник
16 Уплотнитель
17 Передний сальник
18 Масляный насос
20 Шатунные вкладыши
21 Стопорное кольцо
22 Насос охлаждающей жидкости



13.37 Последовательность ослабления болтов крышек коренных подшипников

119 Выверните датчик аварийного давления масла

120 Снимите насос охлаждающей жидкости

121 Достаньте поршни

122 Нанесите метки и снимите маховик

123 Снимите усилительную пластину (5 123)

124 Снимите держатель с задним сальником (5 123)

125 Убедитесь в наличии маркировки и отверните болты крышек коренных подшипников в указанной последовательности (13 37).

126 На двигателе CA18DE снимите каркас крышек коренных подшипников

127 Снимите крышки коренных подшипников (вкладыши хранить вместе с крышками)

128 Достаньте коленвал

129 Достаньте верхние вкладыши из блока цилиндров (5 129)

130 Снимите маслоотражатель (5 130)

131 Сборка выполняется вобратном порядке. Обратите внимание на смазочные канавки в верхних коренных вкладышах Затяните болты крышек коренных подшипников в последовательности, указанной на 13 14 для 12-клапанных двигателей

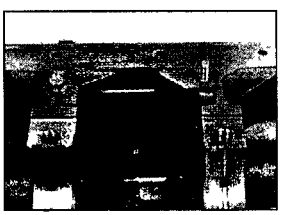
Замените задний сальник, прокладки держателя сальника и маслоохладителя замените фильтр (5 131)

Поршни – снятие с шатунов

132 Процедура аналогична описанной в Разделе 4

Силовой агрегат с механической КПП – демонтаж и установка

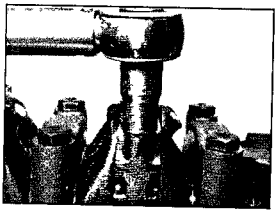
133 Откройте капот и отсоедините трубку стеклоомывателя Нанесите метки на петли капота, отверните болты, аккуратно отделите от кузова петли капота прикле-



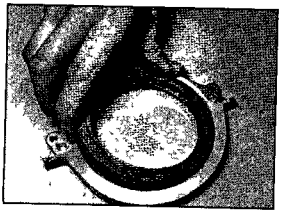
5.130 Маслоотражатель

5.131А Ориентационная метка поршня

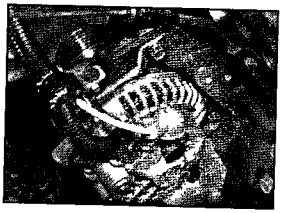
5.131Б Установка поршня в цилиндр



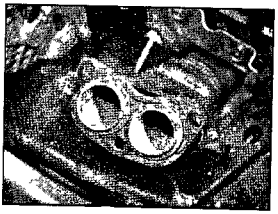
5.131В Затягивание гаек крышек коренных подшипников



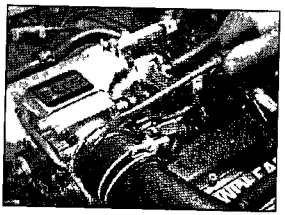
5.131Г Запрессовка заднего сальника



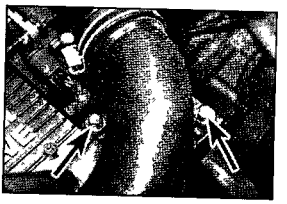
5.139 Генератор



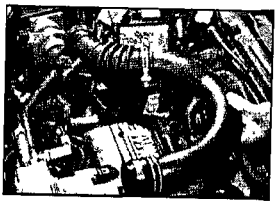
5.140 Передняя выхлопная труба



5.148А Отсоедините защелки...



5.148Б...Отверните болты...



5.148В...и снимите воздуховод

5.151А Главные разъемы двигателя в правой части моторного отсека

5.151Б Разъем КПП

венные специальным клеем, и снимите картер

134 Разгерметизируйте топливную систему

135 Отсоедините провода от батареи, снимите планку и достаньте батарею, снимите поддон и поток батареи

136 Поставьте автомобиль на ручной тормоз поднимите переднюю часть автомобиля

137 Снимите передние колеса, снимите грязевые щитки двигателя

138 Слейте охлаждающую жидкость

139 Снимите ремни привода генератора и насоса гидроусилителя, снимите насос отведите в сторону и закрепите (5.139)

140 Отсоедините от всасывающего коллектора переднюю выхлопную трубу (5.140)

141 Отсоедините наконечники рулевых тяг и нижние шаровые опоры передней подвески

142 Снимите суппорты тормозов отведите в сторону и закрепите

143 Снимите цапфу подвески, отвернув по два болта (головки болтов направлены вперед)

144 Подставьте сосуд под КПП, с помощью рычага выведите полуоси из картера КПП и снимите

145 Отверните болт крепления задней опоры двигателя

146 Снимите лонжерон силового агрегата

147 Отверните болт крепления передней опоры двигателя

148 Снимите воздуховод от фильтра (5.148)

149 Отсоедините провод на массу от передней перегородки

150 Отсоедините трос дроссельной заслонки

151 Отсоедините от двигателя провода Если двигатель полностью разбираться не будет то (5.151) Если планируется капитальный ремонт, то рассоедините следующие разъемы и провода

Разъем рядом с батареей

Силовой кабель стартера от тягового реле

Провод тягового реле и выключателя заднего хода

Провод соединения батареи с массой ко торый крепится болтом стартера

Жгут генератора вместе с кронштейном

Разъем датчика температуры

Провод соединения с массой на всасывающем коллекторе

Разъемы в задней части головки цилиндров

Разъем датчика аварийного давления масла

Провод соединения с массой на кронштейне стойки передней подвески

152 Отсоедините от КПП тягу смены передач

153 Отсоедините заднюю штангу подвески двигателя

154 Снимите верхний шланг радиатора

155 Снимите нижний шланг радиатора

156 Отсоедините шланги отопителя на перегородке моторного отсека

157 Выверните трубчатую гайку и отсоедините трос привода спидометра от КПП Обратите внимание на шлицевой наконечник троса который вводится в редуктор спидометра

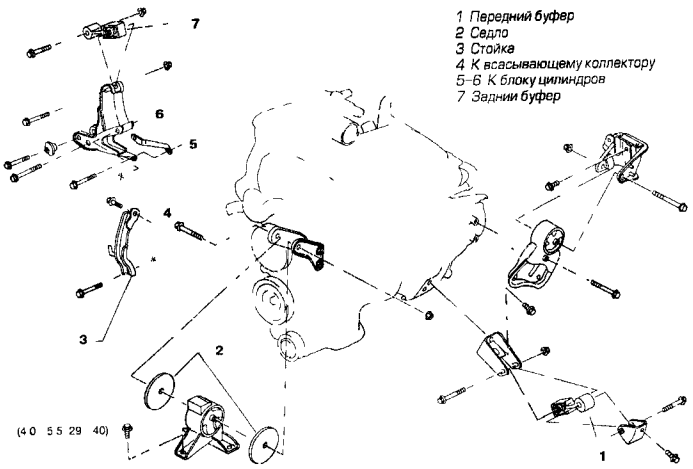
158 Отсоедините трос привода сцепления

159 Отсоедините трубки бензопровода

160 Отсоедините шланг вакуумного усилителя на всасывающем коллекторе

161 Отсоедините шланг расширительного бачка в левой части радиатора и снимите радиатор

162 Присоедините таль к проушинам на головке цилиндров



13.38 Детали подвески двигателя (для CA18DE, у двигателей CA16DE имеются незначительные отличия)

163 Отсоедините заднюю опору от кузова

164 Отверните болты правой опоры двигателя (головки болтов боковых опор направлены вперед)

165 Отсоедините от кузова кронштейн левой опоры двигателя

166 Осторожно поднимите силовой агрегат из моторного отсека

167 Снимите КПП с двигателя Для этого снимите рычаги опор и передний кронштейн двигателя, отверните болты и снимите КПП

168 Установка выполняется в обратном порядке Проследите чтобы при установке рычагов передней и задней опор были выдержаны размеры указанные на 13 16 Отрегулируйте трос привода дроссельной заслонки Долейте масло в КПП, залейте в двигатель охлаждающую жидкость и масло

6. Система охлаждения (все двигатели)

Особенности системы охлаждения

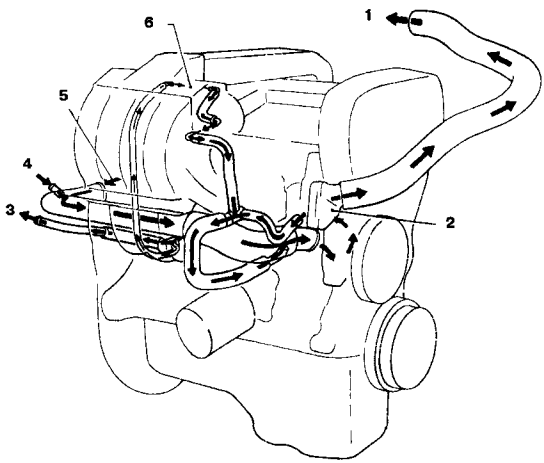
1 На 12-клапанных двигателях насос находится на передней крышке, термостат смонтирован на насосе на 16 – клапанных насос смонтирован в передней части блока цилиндров, под термостатом

Замена жидкости и промывка

2 В целом процедура ничем не отличается от описанной На 12-клапанных двигателях предусмотрен вентиляционный канал, заглушка которого находится в спереди слева на головке цилиндров (6 2) Сливная пробка на всех двигателях находится сзади справа на блоке цилиндров

Термостат – снятие, проверка и установка

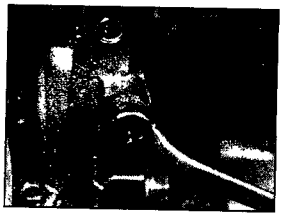
3 На 12-клапанных двигателях термостат крепится сзади к корпусу насоса в правой части двигателя (6 3) На 16-клапанных двигателях термостат находится под передней крышкой правой части головки цилиндров



13.39 Система охлаждения 16-клапанных двигателей

1 К радиатору
2 Термостат
3 К отопителю
4 От отопителя
5 От радиатора
6 Корпус дроссельной заслонки

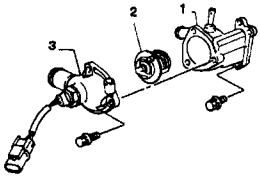
6.2A Заглушка вентиляционного канала



6.2Б Отворачивание заглушки

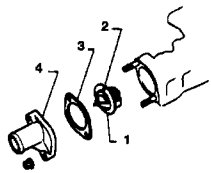
6.2В Сливная пробка на двигателе CA18DE.

6.3 Термостат на 12-клапанном двигателе



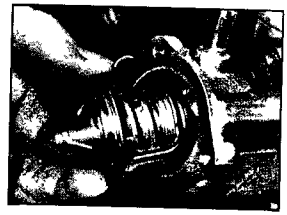
13.40 Детали термостата 12-клапанного двигателя

1 Корпус
2 Термостат
3 Впускной патрубок

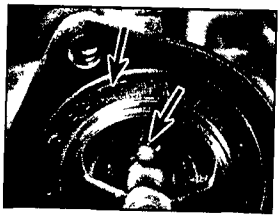


13.41 Детали термостата 16-клапанного двигателя

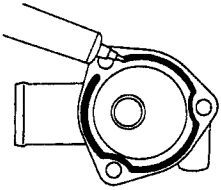
1. Термостат
2 Выпускной патрубок
3 Прокладка
4 Клапан должен быть обращен вверх



6.4А Снятие термостата на 12-клапанном двигателе



6.4Б Клапан и метка на термостате 12-клапанного двигателя



13.42 Нанесение герметика при установке крышки термостата 12-клапанного двигателя

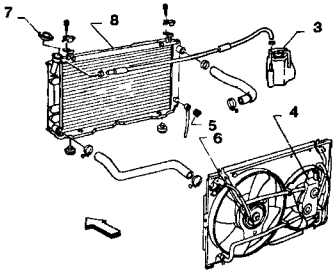
6.5 Установка крышки термостата на 12-клапанном двигателе

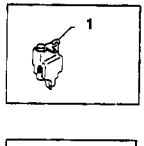
4 Процедуры проверки, снятия и установки термостата ничем не отличаются от описанных выше. Крышка термостата 12-клапанного двигателя устанавливается на герметике.

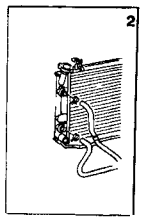
5 При установке крышки термостата очистите поверхность и нанесите герметик (13.42). Затяните болты с заданным моментом.

Радиатор – снятие и установка

6 Процедуры ничем не отличаются от описанных выше. При снятии и установке

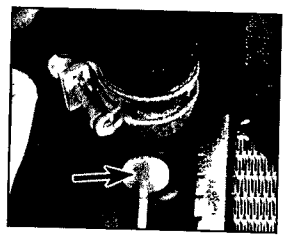




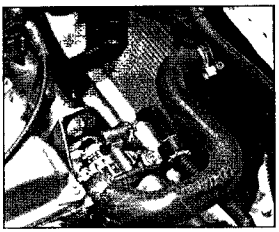


13.43 Детали радиатора 12-клапанного двигателя

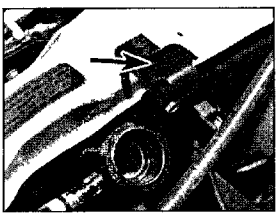
1 Бачок (для N13)
2 Маслоохладитель (для а/м с автоматической трансмиссией)
3 Бачок (для B12)
4 Вентилятор конденсатора кондиционера
5 Сливная пробка
6 Вентилятор радиатора
7 Пробка
8 Радиатор



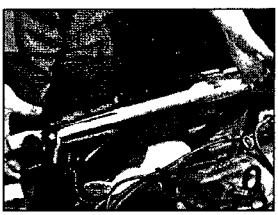
6.6А Сливной штуцер



6.6Б Верхний шланг



6 6В Верхнее крепление радиатора



6.6Г Снятие радиатора

учитывайте особенности конструкции указанные на 13 43, 13 44 и 6 6

Насос охлаждающей жидкости – снятие и установка (12-клапанные двигатели)

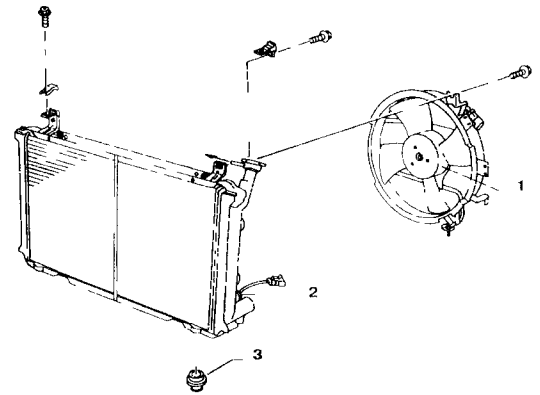
7 Слейте жидкость

8 Снимите ремни привода генератора и насоса гидроусилителя

9 Снимите термостат (в крышке смонтирован термовыключатель вентилятора)

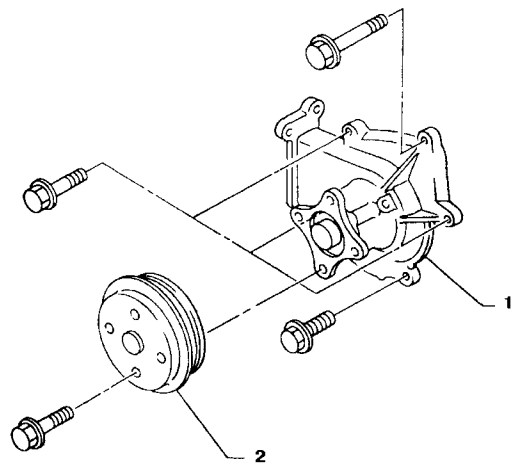
10 Снимите крышку термостата

11 Снимите шкив насоса (6 11)



13.44 Детали радиатора 16-клапанного двигателя

1 Вентилятор
2 Термовыключатель
3 Буфер
4 К бачку

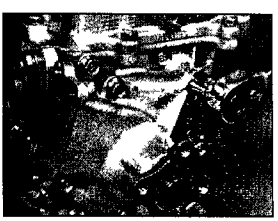


13.45 Детали насоса охлаждающей жидкости 12-клапанного двигателя

1 Насос
2 Шкив

6.9 Термовыключатель на 12-клапанном двигателе

6.11 Шкив

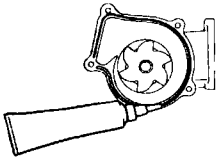


6.12 Снятие насоса на 12-клапанном двигателе

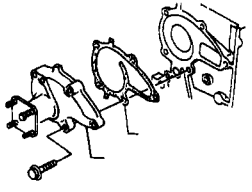
6.14А Нанесение герметика

6.14Б Установка насоса

6.14В Установка крышки термостата



13.46 Нанесение герметика на корпус насоса



13.47 Насос охлаждающей жидкости 16-клапанного двигателя

1 Прокладка 2 Насос

12 Отверните болты и снимите насос (6.12)

13 Насос ремонту не подлежит При установке старого насоса тщательно очистите разъемные поверхности от остатков уплотнения

14 Установка выполняется в обратном порядке Перед установкой нанесите на все разъемные плоскости герметик в соответствии с 13.46 и 6.4

Насос охлаждающей жидкости – снятие и установка (16-клапанные двигатели)

15 Слейте жидкость

16 Снимите ремни привода генератора и насоса гидроусилителя

17 Снимите крышки зубчатого ремня

18 Снимите шкив насоса

19 Отверните болты и снимите насос (примите меры, чтобы жидкость не пролилась на зубчатый ремень)

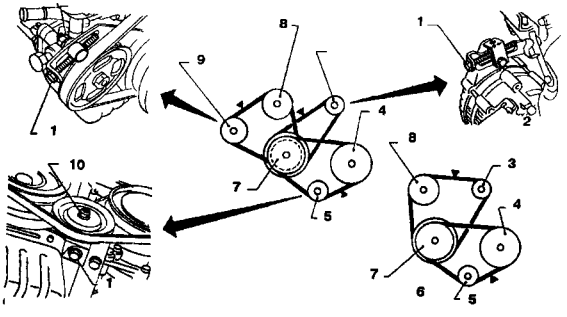
20 Насос ремонту не подлежит

21 Очистите разъемные поверхности

22 Установка выполняется в обратном порядке

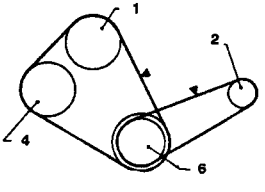
Ремни безопасности – снятие и установка

23 Процедура ничем не отличается от описанной выше Схема ремней привода приведена на 13.48 и 13.49 Для проверки



13.48 Ремни привода 12-клапанного двигателя

1 Регулировочный болт
2 Стопорный болт
3 Генератор
4 Компрессор
5 Ролик натяжителя
6 Без гидроусилителя
7 Шкив коленвала
8 Шкив насоса охлаждающей жидкости
9 Шкив насоса гидроусилителя
10 Гайка ролика натяжителя



13.49 Ремни привода 16-клапанного двигателя

1 Шкив насоса охлаждающей жидкости
2 Шкив Генератор
3 Шкив коленвала
4 Шкив насоса гидроусилителя

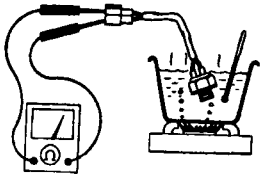
натяжения необходимо приложить усилие 98 Н в точках указанных стрелками

Термовыключатель вентилятора – снятие, проверка и установка

24 Слейте около 1 л жидкости

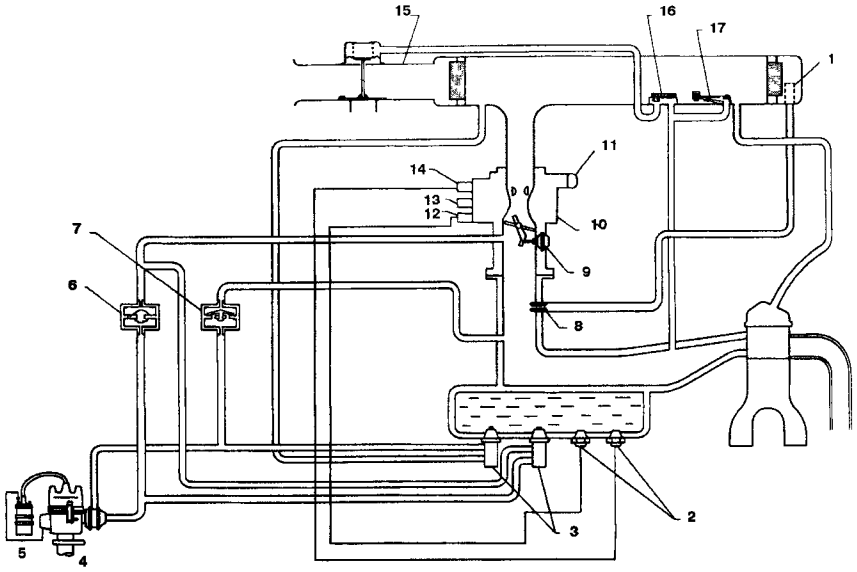
25 Отсоедините разъем и выверните выключатель из задней части головки цилиндров или из нижней части радиатора, соответственно на 12- и 16-клапанных двигателях.

26 Проверьте температуру при которой замыкаются контакты выключателя (13.50) Если температура не соответствует норме, выключатель замените



13.50 Проверка термостата

6.23 Проверка натяжения ремня динамометром.



13.51 Топливная система 12-клапанного двигателя

1 Фильтр
2 Температурный переключатель
3 Термовакуумный распределитель
4 Распределитель зажигания
5 Катушка зажигания
6 Демпфирующий клапан
7 Вентиль
8 Золотник вентиляции картера
9 Пневмоамортизатор
10 Карбюратор
11 Воздушная заслонка
12 Клапан компенсации оборотов холостого хода
13 Клапан отсечки топлива
14 Клапан ускорительного насоса
15 Воздушный фильтр

27 Установка выполняется в обратном порядке Замените уплотнительное кольцо

7. Топливная и выхлопная системы, система снижения токсичности выхлопных газов (12-клапанные двигатели)

Особенности

1 На 16-клапанных двигателях топливный насос смонтирован в баке вместе с датчиком уровня топлива на 12-клапанных двигателях насос имеет привод от эксцентрика распредвала и смонтирован на головке цилиндров

Топливный насос – снятие и установка

2 Порядок снятия иллюстрируется на 7 2 Установка выполняется в обратном порядке

Карбюратор – описание

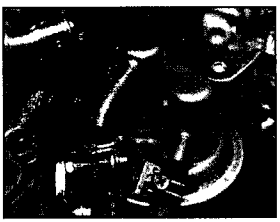
3 Карбюратор 12-клапанных двигателей (13 52 и 7 3) оборудован автоматической воздушной заслонкой, по конструкции не отличается от карбюратора двигателя E13

Карбюратор – проверка и регулировка

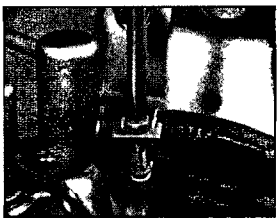
Уровень топлива в поплавковой камере

4 Снимите карбюратор и крышку (7 4)

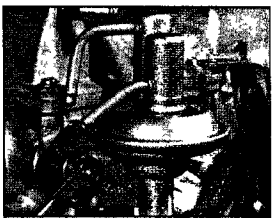
5 Переверните крышку и установите горизонтально



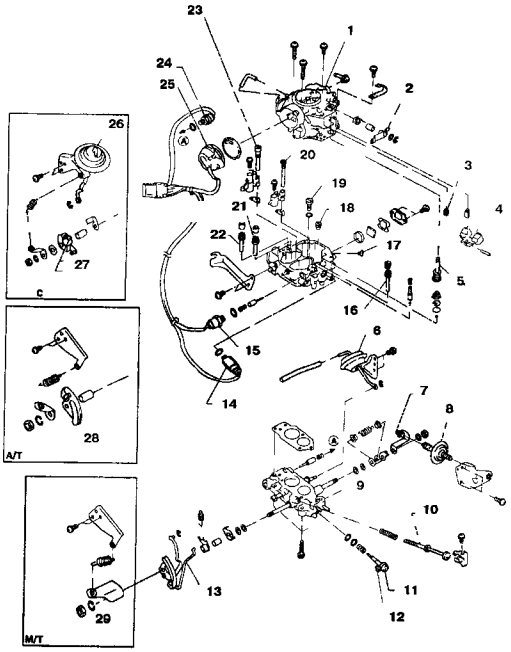
7.2А Топливный насос 12-клапанного двигателя



7.2Б Отсоединение шланга от насоса

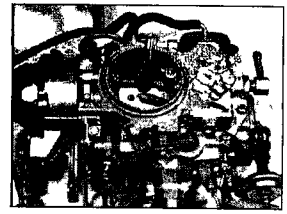


7.2В Отверните гайки...

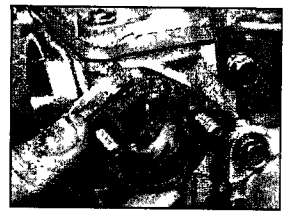


13.52 Детали карбюратора 12-клапанного двигателя

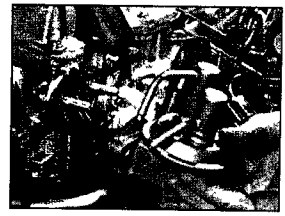
1 Корпус воздушной заслонки
2 Рычаг ускорительного насоса
3 Воздушный жиклер вторичной камеры
4 Поплавок
5 Поршень ускорительного насоса
6 Диафрагма
7 Регулировочный винт пневмодемпфера
8 Пневмодемпфер
9 Корпус дроссельных заслонок
10 Регулировочный винт дроссельной заслонки
11 Регулировочный винт холостого хода
12 Ограничитель
13 Шток ускорительного насоса
14 Катушка ускорительного насоса
15 Катушка отсечного клапана
16 Жиклер холостого хода первичной камеры
17 Главный жиклер вторичной камеры
18 Главный жиклер первичной камеры
19 Экономайзер
20 Главный воздушный жиклер первичной камеры
21 Жиклер холостого хода вторичной камеры
22 Жиклер компенсации холостого хода
23 Главный воздушный жиклер вторичной камеры
24 Катушка клапана компенсации холостого хода
25 Термоэлектрический привод воздушной заслонки
26 Диафрагма дроссельной заслонки (для а/м "Grade C")
27 Регулировочный винт
28 Для а/м с автоматической КПП
29 Для а/м с механической КПП



7.2 Г ... и снимите насос



7.2Д ..и прокладку

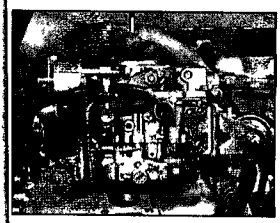


7.3А Вид карбюратора сверху

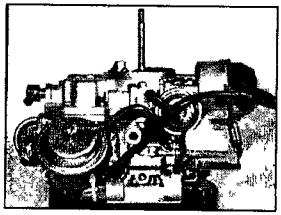
6 Приподнимите поплавок и опустите введя в соприкосновение с иглой Измерьте размер H1 (13.53 и 7.6) Если H1 не соответствует норме, то отрегулируйте подгибанием язычка

7. Переверните крышку и проверьте расстояние H2 (13.54) которое должно соответствовать указанному в разделе "Технические данные"

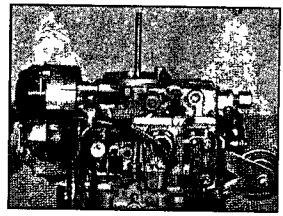
8 Уровень можно также проверить через смотровое стекло при установленной крышке



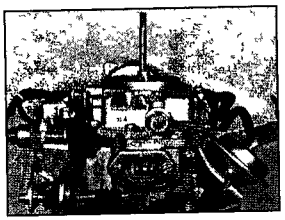
7.3Б Снятие карбюратора со всасывающего коллектора



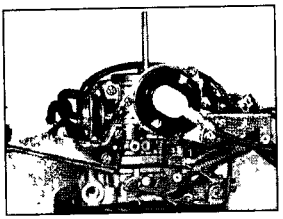
7.3В Вид карбюратора спереди



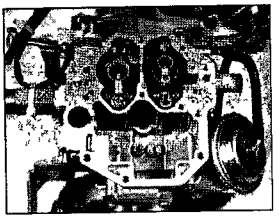
7.3Г ... и сзади...



7.3Д ...справа...

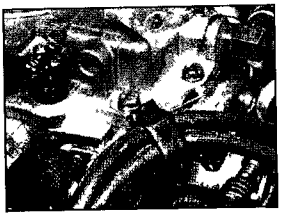


7.3Е ...и слева

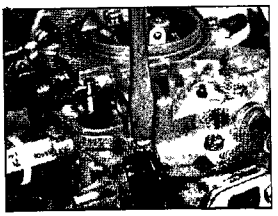


7.3Ж Вид карбюратора при снятой крышке

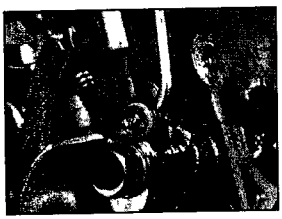
7.4А Отсоединение вакуумного шланга



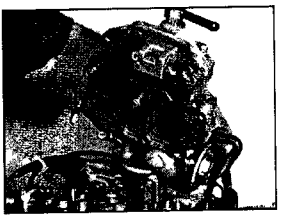
7.4Б Хомут вакуумных шлангов



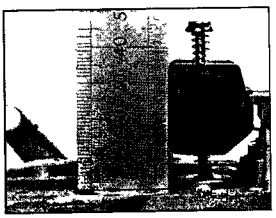
7.4В Отворачивание винтов крышки



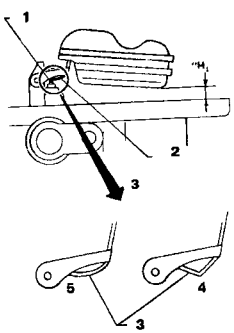
7.4Г Рычаг привода дроссельной заслонки



7.4Д Снятие крышки

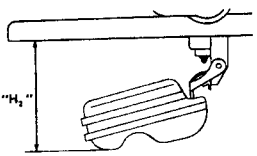


7.6 Измерение уровня топлива в поплавковой камере



13.53 Проверка положения поплавка при закрытии игольчатого клапана

1 Игольчатый клапан
2 Язычок
3 Подогнуть
4 Неправильно
5 Правильно



13.54 Проверка положения поплавка при полном открытии игольчатого клапана

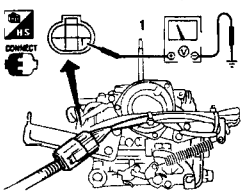
Автоматическая воздушная заслонка

9 Ознакомьтесь с описанием в Гл.3, раздел 10, п.п 3-6

10 Запустите двигатель и отсоедините разъем от воздушной заслонки. Проверьте напряжение на выводе разъема (13.55), которое должно быть 9–12 В. В противном случае неисправны реле или проводка.

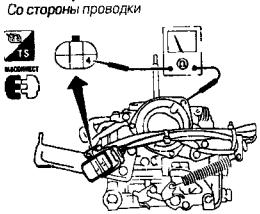
11. Проверьте наличие цепи между выводом 4 и массой (13.56)

12 Прогрейте двигатель, снимите крышку привода заслонки и переведите рычаг

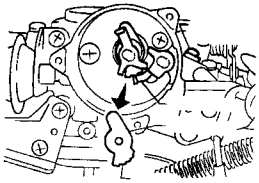


13.55 Проверка напряжения на приводе заслонки

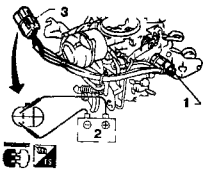
1 Со стороны проводки



13.56 Проверка цепи нагревателя привода заслонки

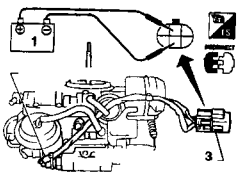


13.57 Регулировка оборотов холостого хода



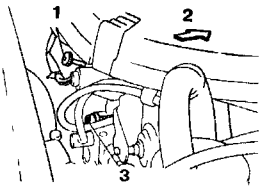
13.58 Проверка соленоидного клапана ускорительного насоса

1 Клапан
2 Батарея



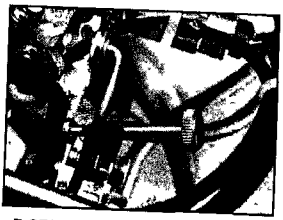
13 59 Проверка клапана компенсации

1 Батарея
2 Клапан
3 Разъем



13.60 Винты регулировки количества и качества смеси холостого хода

1 Винт регулировки количества смеси
2 В сторону передней части двигателя
3 Винт регулировки качества смеси



7.25А. Винт регулировки количества смеси

7.25В. Винт регулировки качества смеси

повышенных оборотов холостого хода на вторую ступень кулачка

13 Присоедините тахометр и проверьте обороты двигателя, которые должны соответствовать нормативным Если обороты не соответствуют норме то снимите карбюратор и переставьте кулачок на вторую ступень

14 Проверьте зазор между дроссельной заслонкой и стенкой камеры, при необходимости отрегулируйте, вращая винт

15 Установите карбюратор и снова проверьте повышенные обороты холостого хода

Соленоидный клапан ускорительного насоса

16 Соленоидный клапан смонтирован под рычагом насоса на карбюраторе Клапан определяет производительность ускорительного насоса и срабатывает от датчика температуры охлаждающей жидкости

17 Для проверки клапана снимите воздушный фильтр и полностью откройте дроссельную заслонку При включенном зажигании клапан открывается и должна наблюдаться сильная струя топлива При выключенном зажигании струя должна быть слабой.

18 Для проверки отсоедините разъем и подайте на выводы клапана напряжение 12 В Если отсутствуют щелчок, то клапан неисправен

Соленоидный клапан компенсации оборотов холостого хода

19 Клапан предназначен для поддержания оборотов холостого хода при включении больших нагрузок (фар отопителя и др)

20 Для проверки отсоедините разъем и подайте на выводы клапана напряжение 12 В Если отсутствуют щелчок, то клапан неисправен

Клапан отсечки топлива

21 Клапан предназначен для прекращения подачи топлива при остановке двигателя

22 Для проверки отсоедините разъем и подайте на выводы клапана напряжение 12 В Если отсутствуют щелчок, то клапан неисправен

Пневмоамортизатор

23 Прогрейте двигатель, проверьте обороты и качество смеси холостого хода На работающем двигателе коснитесь рычагом дроссельной заслонки штока пневмоамортизатора, проверьте обороты двигателя и сравните с нормативными

24 Отпустите рычаг и убедитесь, что обороты плавно уменьшаются от 2000 до 1000 об/мин за 3 сек

Регулировка количества и качества смеси холостого хода

25 Процедура регулировки иллюстрируется на 13 60 и 7 25 Для регулировки заверните винт до отказа и отверните на три оборота

Коллекторы и выхлопная система – особенности

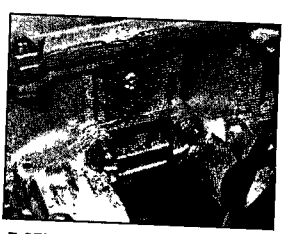
26 Выпускной коллектор смонтирован с левои а всасывающий – с правои стороны головки цилиндров

27 Процедура снятия коллекторов иллюстрируется на 7 27

28 Выхлопная система двигателя GA14S полностью аналогична системе двигателя E13.

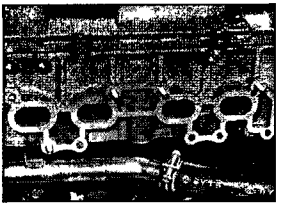
7.27А Стойка всасывающего коллектора

7.27Б Соединения на всасывающем коллекторе

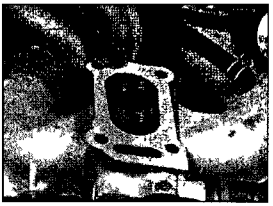


7.27В Гайки всасывающего коллектора

7.27Г Снятие всасывающего коллектора

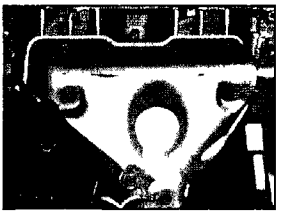


7.27Д Прокладка коллектора



7.27Е Снятие прокладки карбюратора со всасывающего коллектора

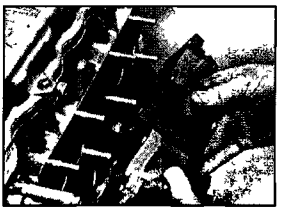
7.27Ж Всасывающий коллектор в сборе с карбюратором



7.27З Кожух выпускного коллектора

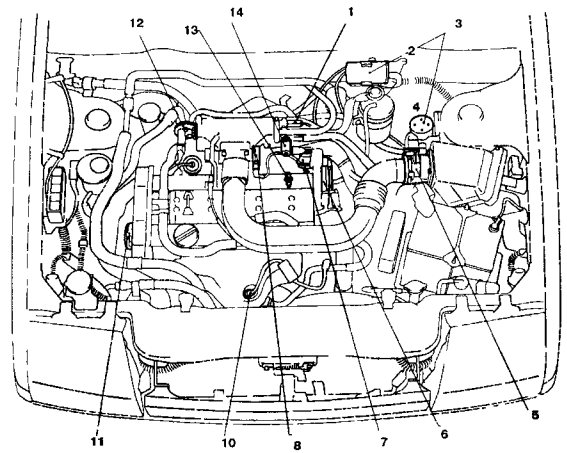
7.27И Снятие кожуха выпускного коллектора

7.27К Отверните гайки...



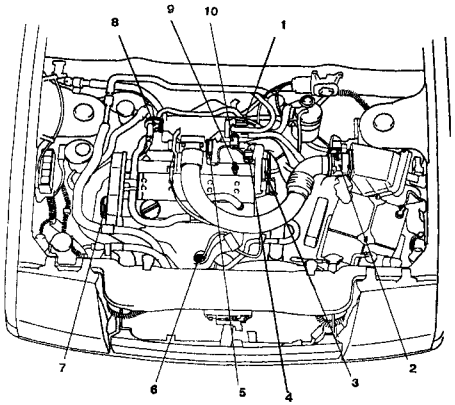
7.27Л ...снимите выпускной коллектор...

7.27М ...и прокладку



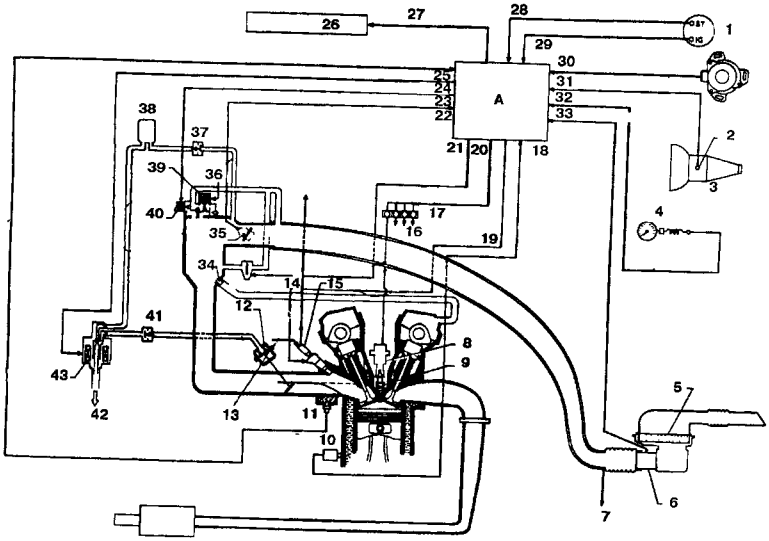
13.61 Агрегаты системы электронного впрыска двигателя CA16DE

1 Корректор холостого хода (при включении кондиционера)
2 Для а/м с левым рулем
3 Ресивер (для клапана мощности)
4 Для а/м с правым рулем 4
5 Измеритель скорости потока
6 Транзистор
7 Актюатор клапана мощности
*8 Переключатель дроссельной заслонки *)*
*9 *) - для а/м с нейтрализатором*
10 Датчик выхлопных газов
11 Датчик угла поворота коленвала
12 Регулятор потока воздуха
13 Форсунка
14 Перепускной воздушный клапан



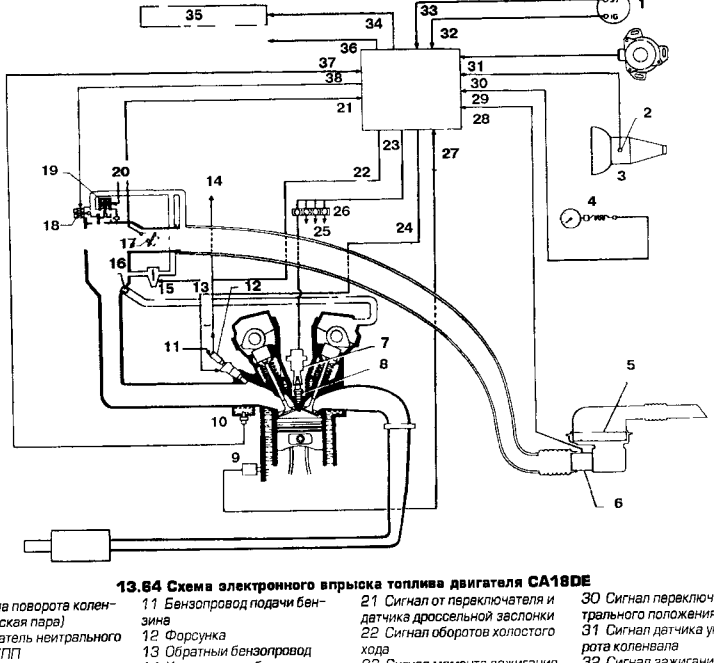
13.62 Агрегаты системы электронного впрыска двигателя CA18DE

1 Корректор холостого хода
2 Измеритель скорости потока
3 Транзистор
4 Регулятор давления топлива
5 Переключатель холостого хода и датчик угла поворота дроссельной заслонки
6 Датчик выхлопных газов – для а/м с нейтрализатором
7 Датчик угла поворота коленвала
8 Регулятор потока воздуха
9 Форсунка
10 Перепускной воздушный клапан



13.63 Схема электронного впрыска топлива двигателя CA16DE

1 Датчик угла поворота коленвала (оптическая пара)
2 Переключатель нейтрального положения
3 Трансмиссия
4 Датчик скорости движения
5 Воздушный фильтр
6 Измеритель скорости потока
7 Место соединения диафрагм всех электропневмоклапанов с воздуховодом
8 Свеча
9 Катушка зажигания
10 Датчик детонации
11 Датчик температуры жидкости
12 Актюатор ограничителя мощности
13 Бензопровод подачи бензина
14 Обратный бензопровод (к топливному баку)
15 Форсунка
16 К катушке зажигания
17. Транзисторный блок
18 Сигнал от датчика детонации
19 Сигнал контроля стехиометрии смеси
20 Сигнал момента зажигания
21,23 Сигнал оборотов холостого хода
22 Сигнал от переключателя дроссельной заслонки
24 Сигнал от ограничителя мощности
25 Сигнал от датчика температуры жидкости
26 Топливный насос
27 Сигнал управления насосом
28 Сигнал пуска двигателя
29 Сигнал зажигания
30 Сигнал датчика угла поворота коленвала
31 Сигнал переключателя нейтрального положения
32 Сигнал от датчика скорости движения
33 Сигнал от измерителя скорости потока
34 Золотник вентиляции картера
35 Переключатель дроссельной заслонки
36 От кондиционера
37 Контрольный клапан
38 Ресивер
39 Корректор холостого хода
40 Воздушный клапан стабилизации холостого хода
41 Контрольный клапан
42 К воздуховоду
43 Электропневмоклапан ограничителя мощности



13.64 Схема электронного впрыска топлива двигателя CA18DE

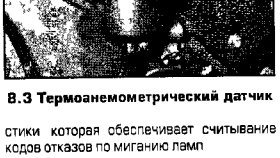
1 Датчик угла поворота коленвала (оптическая пара)
2 Переключатель нейтрального положения КПП
3 Трансмиссия
4 Датчик скорости движения
5 Воздушный фильтр
6 Измеритель скорости потока (термоанемометр)
7 Катушка зажигания
8 Свеча
9 Датчик детонации
10 Датчик температуры жидкости
11 Бензопровод подачи бензина
12 Форсунка
13 Обратный бензопровод
14 К топливному баку
15 Регулятор потока воздуха
16 Золотник вентиляции картера
17 Переключатель и датчик дроссельной заслонки
18 Воздушный клапан стабилизации холостого хода
19 Корректор холостого хода
20 От кондиционера
21 Сигнал от переключателя и датчика дроссельной заслонки
22 Сигнал оборотов холостого хода
23 Сигнал момента зажигания
24 Сигнал контроля стехиометрии смеси
25 К катушке зажигания
26 Транзисторный блок
27 Сигнал от датчика детонации
28 Сигнал от измерителя скорости потока
29 Сигнал от датчика скорости движения
30 Сигнал переключателя нейтрального положения
31 Сигнал датчика угла поворота коленвала
32 Сигнал зажигания
33 Сигнал пуска двигателя
34 Сигнал управления насосом
35 Топливный насос
36 От кондиционера
37 Сигнал от датчика температуры жидкости
38 Сигнал оборотов холостого хода

29 Выхлопная система двигателя GA16S отличается от системы двигателя E16 только конструкцией передней трубы (один приемный патрубок вместо двух отсутствует тепловой экран)

8. Топливная и выхлопная системы, система снижения токсичности выхлопных газов (16-клапанные двигатели)

Общие сведения и меры безопасности

1 Двигатели оборудованы системой электронного впрыска топлива, которая является частью системы ECCS, управляющей топливной системой и зажиганием. Управление количеством впрыскиваемого топлива, моментом зажигания, топливным насосом регулирования потока воздуха и ограничение оборотов при разгоне обеспечивается процессорным блоком ECU. Блок ECU обладает функцией самодиагностики, которая обеспечивает считывание кодов отказов по миганию ламп.



8.3 Термоанемометрический датчик

2 Скорость вращения двигателя отслеживается датчиком угла поворота коленвала, представляющим собой оптическую пару.

3 Скорость потока воздуха измеряется термоанемометрическим датчиком (8.3).

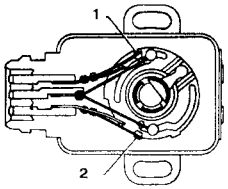
4 Температура жидкости отслеживается терморезистором.

5 Скорость автомобиля определяется язычковым переключателем, установленным в спидометре.

6 На корпусе дроссельной заслонки смонтирован переключатель, который срабатывает при полностью закрытой или открытой заслонке.

7 Автоматическая стабилизация оборотов холостого хода обеспечивается воздушным клапаном, смонтированным на всасывающем коллекторе. Клапан сам по себе управляется от сигнала с блока ECU, который вырабатывается под действием сигналов с различных датчиков (в том числе с датчика нейтрального положения КПП). Клапан стабилизации работает совместно с перепускным воздушным клапаном.

8 Регулятор потока воздуха смонтирован на всасывающем коллекторе и обеспечивает дополнительный поток воздуха в период разогрева двигателя.



13.65 Переключатель дроссельной заслонки

1 Контакт холостого хода
2 Контакт полного открытия дроссельной заслонки

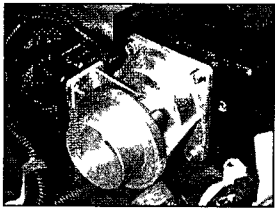
9 Количество впрыскиваемого топлива определяется временем открытого состояния форсунки (по одной на цилиндр), задаваемого блоком ECU

10 Роторный топливный насос смонтирован внутри топливного бака, охлаждается и смазывается топливом

11 Топливный фильтр вмонтирован в бензопровод (В 11)

12 Блок ECU вычисляет длительность сигнала открывания форсунок и момент зажигания на основе информации, считываемой с различных датчиков

13 На двигателях CA16DE во всасывающем коллекторе предусмотрен ограничитель мощности, который увеличивает сечение впускного канала при высокой скорости вращения или больших нагрузках



8 11 Фильтр

двигателя В каждом впускном патрубке предусмотрено по два канала, один из которых перекрыт клапаном ограничителя при нормальных условиях работы двигателя, вследствие чего повышается скорость потока воздуха и обеспечивается более полное сгорание топлива

14 При выполнении процедур проверки соблюдайте меры предосторожности

перед отсоединением разъемов выключите зажигание перед отсоединением проводов от блока ECU отсоедините батарею от массы запрещается вызывать случайные короткие замыкания выводов, на которых измеряется напряжение

Воздушный фильтр – снятие и установка

15 Отверните болты крышки фильтра и датчика потока воздуха

16 Снимите крышку и достаньте фильтрующий элемент

17 Протрите крышку и корпус фильтра

18 Чтобы снять корпус отверните болты и снимите воздуховод Чтобы снять верхнюю часть фильтра отверните болты крепления измерителя потока

19 Установка выполняется в обратном порядке

Топливный насос – снятие и установка

20 Выполните описанные выше процедуры по снятию и установке датчика уровня топлива

Регулировка количества и качества смеси холостого хода

21 Регулировка выполняется на исправном двигателе, при плотно закрепленных вакуумных шлангах

22 Прогрейте двигатель

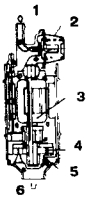
23 Подключите тахометр и газоанализатор

24 Несколько раз нажмите на педаль газа, доведя обороты до 2000 – 3000 об/мин переведите двигатель в режим холостого хода

25 Убедитесь, что содержание CO соответствует норме В противном случае отрегулируйте, вращая винт потенциометра измерителя потока При отсутствии анализатора заверните винт до отказа и отверните в точности на два оборота

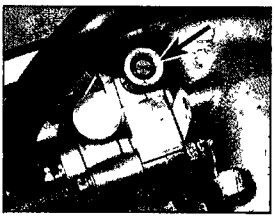
26 Несколько раз нажмите на педаль газа, доведя обороты до 2000 – 3000 об/мин переведите двигатель в режим холостого хода

27 Убедитесь, что обороты холостого хода соответствуют норме В противном

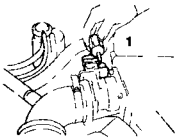


13.66 Топливный насос

1 Впускной штуцер
2 Обратный клапан
3 Электродвигатель
4 Насос
5 Перепускной клапан

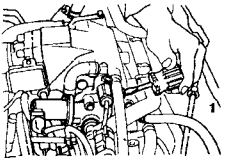


8.27 Винт оборотов холостого хода



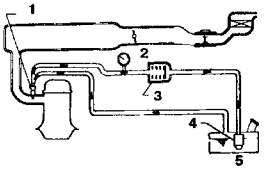
13.67 Регулировка содержания CO

1 При вращении винта против часовой стрелке CO уменьшается



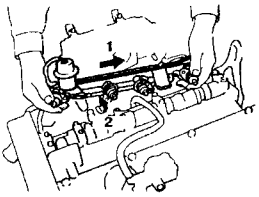
13.68 Регулировка оборотов холостого хода

1 При вращении винта против часовой стрелке обороты уменьшаются



13.69 Проверка давления топлива

1 Форсунка
2 Манометр
3 Фильтр
4 Насос и обратный клапан
5 Бак



13.70 Снятие форсунок (CA16DE)

1 Приподнимите гребенку с задней стороны

8.37 Извлечение форсунки

случае отсоедините разъем воздушного клапана стабилизации и отрегулируйте, вращая винт (8.27 и 13.68)

Декомпрессия топливной системы

28 Достаньте предохранитель топливного насоса, запустите двигатель и выработайте остаток топлива, проверните стартером 2-3 раза, выключите зажигания и вставьте предохранитель

Проверка давления топлива

29 Выполните декомпрессию, отсоедините бензопровод от фильтра со стороны двигателя В отсоединенный шланг установите манометр и запустите двигатель На холостом ходу проверьте давление и сравните с нормативным

30 Выполните декомпрессию, снимите манометр, присоедините шланг

Форсунки – снятие и установка

Двигатель CA16DE

31 Выполните декомпрессию

32 Снимите корпус дроссельной заслонки и стойку

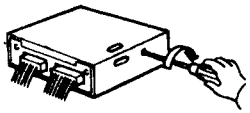
33 Снимите блок регулятора потока воздуха на холостом ходу

34 Снимите крышку впускных клапанов и золотник вентиляции картера

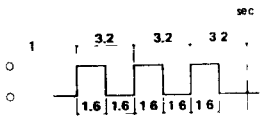
35 Отсоедините бензопровод и шланг регулятора давления топлива

36 Отверните болты и приподняв, осторожно снимите гребенку с форсунками (13.70)

37 Достаньте форсунки из гребенки или всасывающего коллектора (8.37)

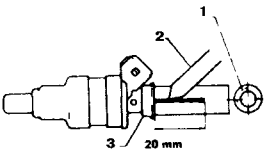


13.73 Выбор режима



13.74 Код датчика поворота коленвала

1 Красный светодиод
2 Переключатель режимов



13.71 Отпаивание трубок от форсунок

1 Армированная оболочка шланга
2 Жало паяльника

38 Отпаяйте армированные шланги форсунок паяльником на 150 Вт, не повредив пластмассовые детали Форсунки в тиски не зажимать

39 Очистите наконечники новых форсунок, смочите новые шланги бензином и немедленно оденьте на форсунки

40 Сборка выполняется в обратном порядке

Двигатель CA18DE

41 Выполните декомпрессию

42 Отверните болты и гайки крепления гребенки форсунок

43 Снимите гребенку с форсунками

44 Отсоедините шланги и достаньте форсунки

45 Очистите наконечники новых форсунок, оденьте новые уплотнительные кольца (смазав маслом) и изоляционные втулки

46 Сборка выполняется в обратном порядке

Топливный фильтр – снятие и установка

47 Выполните декомпрессию

48 Ослабьте хомуты, отсоедините шланги и снимите фильтр.

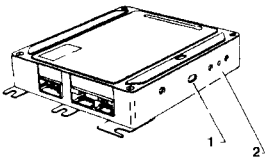
49 Установка выполняется в обратном порядке, проследите за правильностью соединений (стрелка указывает на течение топлива к двигателю)

Система самодиагностики – особенности пользования

50 Блок обладает функцией самодиагностики и обеспечивает возможность самостоятельного поиска неисправности по количеству миганий контрольной лампы

51 Предусмотрено 5 режимов работы системы самодиагностики

Режимы 1 и 2 - для а/м с нейтрализатором



13.72 Блок ECU

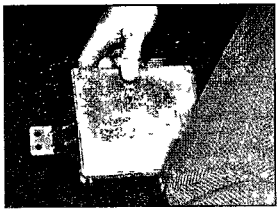
1 Контрольные лампы

Режим 3 - самодиагностика
Режим 4 - диагностика состояния переключателей
Режим 5 - диагностика в реальном времени для проверки в дорожных условиях

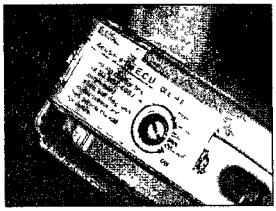
52 Блок ECU расположен под передним сиденьем пассажира (8.52) Выдвиньте блок, несколько позволяют кабели Выберите режим работы, для чего включите зажигание и поверните переключатель режимов по часовой стрелки до отказа (13.72 и 13.73), дождитесь начала мигания лампы После того как число вспышек лампы станет равным номеру выбранного режима немедленно поверните переключатель режимов против часовой стрелки Зажигание не выключать, в противном случае автоматически установится режим 1

53 Для инициирования режима 3 прогрейте двигатель, выберите режим и сосчитайте количество вспышек зеленой и красной ламп (число единиц и десятков соответственно) Двигатель может работать, или его необходимо провернуть стартером в течение не менее 2 сек Считывве мые коды указывают на неисправность в следующих узлах и агрегатах

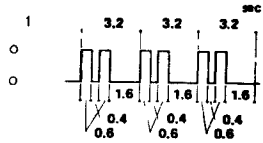
11 – Цепь датчика поворота коленвала
12 – Цепь измерителя скорости потока
13 – Цепь датчика температуры
14 Цепь датчика скорости движения (CA18DE)
21 – Цепь сигнала зажигания (CA18DE)
23 – Цепь переключателя холостого хода (CA18DE)
31 – Блок ECU (CA18DE)
34 – Цепь датчика детонации
43 – Датчик дроссельной заслонки (CA18DE)
44 – Отказов не найдено (CA18DE)
55 – Отказов не найдено (CA16DE)



8.52А Извлечение блока ECU



8.52Б Переключатель режимов блока



13.75 Код отказа измерителя скорости потока

1 Зеленый светодиод

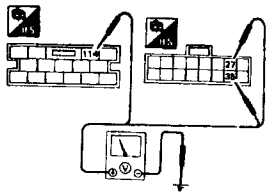
54 Для стирания содержимого памяти поверните переключатель по часовой стрелки до отказа и после 4 миганий лампы немедленно поверните переключатель против часовой стрелки выключите зажигание и поставьте блок ECU на место.

55 Для инициирования режима 4 выберите режим и убедитесь, что красная лампа погасла Нажмите на педаль акселератора и убедитесь, что лампа загорелась В противном случае неисправны дроссельная

8.53 Датчик детонации (головка цилиндров снята)

заслонка или проводка Включите стартер, – красная лампа должна загореться Поднимите автомобиль и поставьте на ручной тормоз Запустите двигатель, включите передачу, – на скорости 20 км/ч должна загореться зеленая лампа В противном случае неисправны датчик скорости или проводка

56 Режим 5 следует использовать для обнаружения отказов датчика поворота коленвала или измерителя скорости потока,



13.76 Проверка напряжения на блоке ECU (двигатель CA16DE)

прямо при их возникновении Запустите двигатель, установите режим 5, совершите поездку на время не менее 5 мин (или выдержите двигатель на холостом ходу) При отсутствии отказов мигания лампы не будет однако, следите за вспышкой внимательно так как отказы в память не заносятся и лампа может мигнуть только один раз

Коды отказов в данном режиме

отказ датчика поворота коленвала – вспышки красной лампы на 1,6 сек с интервалом 1,6 сек, отказ измерителя скорости потока – две вспышки зеленой лампы на 0,6 сек с интервалом 0,4 сек и перерывом в 1,6 сек

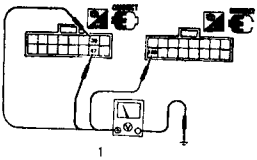
Проверка напряжения на блоке ECU

57 Достаньте блок ECU

58 Включите зажигание

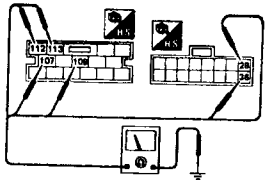
59. Проверьте напряжение (13 76 и 13 77). Если напряжение от батареи отсутствует, то проверьте EFI– реле впрыска или проводку

60 Выключите зажигание и проверьте сопротивление по схеме на 13 78 и 13 79, которое должно быть равно 0. В противном случае проверьте проводку

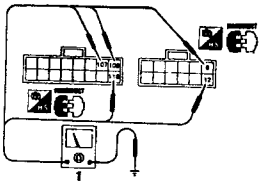


13.77 Проверка напряжения на блоке ECU (CA18DE)

1 Зажигание включено

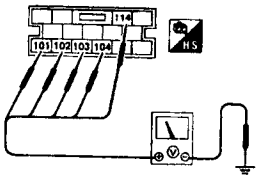


13.78 Проверка сопротивления проводки блока ECU (CA16DE)

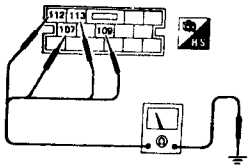


13.79 Проверка сопротивления проводки блока ECU (CA18DE)

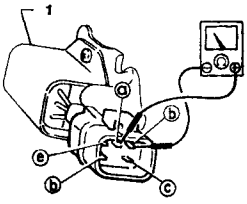
1 Зажигание выключено



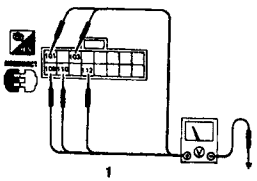
13.80 Проверка напряжения на форсунке (CA16DE)



13.81 Проверка сопротивления проводки форсунки (CA16DE)

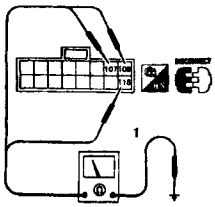


13.82 Проверка сопротивления добавочного резистора (CA16DE)



13.83 Проверка напряжения на форсунке (CA18DE)

1 Зажигание выключено



13.84 Проверка сопротивления проводки форсунки (CA18DE)

1 Зажигание выключено

Форсунки – проверка

Двигатель CA16DE

61 Отсоедините разъемы и проверьте сопротивление форсунок (должно быть 2 5 Ом)

62 Присоедините разъемы и запустите двигатель

63 Проверьте наличие напряжения от батареи на выводе 114 напряжения на остальных выводах должно быть в пределах от 0 до 12 В

64 Выключите зажигание и проверьте сопротивление по схеме на 13 81 которое должно быть равно 0 В противном случае проверьте проводку

65 Отсоедините разъем добавочного резистора и проверьте сопротивление между выводом "а" и остальными (13 82) которое должно быть 6 Ом В противном случае замените добавочный резистор

Двигатель CA18DE

66 Отсоедините разъемы и проверьте сопротивление форсунок (должно быть 10–15 Ом)

67 Отсоедините от блока ECU 16 штырьковый разъем и проверьте наличие напряжения от батареи по схеме на 13 83

68 Проверьте сопротивление по схеме на 13 84, которое должно быть равно 0 В противном случае проверьте проводку

Коллекторы и выхлопная система – общие сведения

69 Выпускной коллектор смонтирован с левой, а всасывающий – с правой стороны головки цилиндров (8 69)

70 Детали выхлопной системы показаны на 13 85

71 Процедура проверки состояния всасывающего коллектора описана в разделе 5 этой Главы

Всасывающий коллектор – снятие и установка

72 Выполните декомпрессию

73 Отсоедините воздуховод от корпуса заслонки и измерителя потока

74 Отсоедините батарею от массы

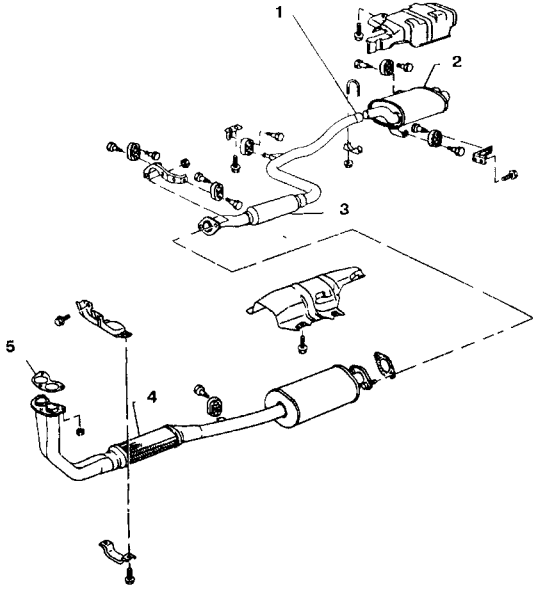
75 Отсоедините трос дроссельной заслонки снимите кронштейн (8 75)

76 Отсоедините разъемы от транзисторного блока и на кронштейне (8 76)

77 Отсоедините разъем зеленого цвета от воздушного клапана стабилизации холостого хода (8 77)

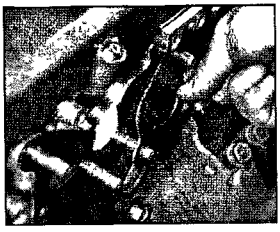
78 Отсоедините разъемы черного и серого цвета от переключателя дроссельной заслонки (8 78)

79 Отсоедините разъемы серого цвета от 1 и и 2-и форсунок (8 79)

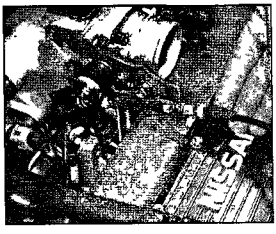


13.85 Детали выхлопной системы 16- клапанных двигателей

1 Нанести герметик для выхлопных труб
2 Основной глушитель
3 Задняя секция в сборе
4 Передняя секция в сборе
5 Прокладка

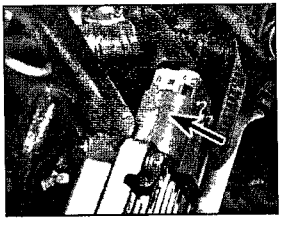


8.69 Снятие прокладки выпускного коллектора

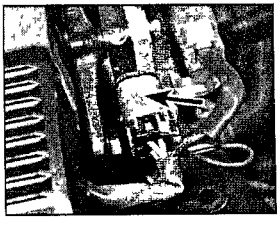


8.75А Снятие троса дроссельной заслонки

8.75Б ... и кронштейна



8.76А Внутренний...



8.76Б и наружный разъемы транзисторного блока

8.76В Разъем на кронштейне транзисторного блока

80 Отсоедините от стойки левый жгут

81 Отсоедините светло-голубой разъем от корректора холостого хода (8.81)

82 Отсоедините голубой разъем от регулятора потока воздуха

83 Отсоедините разъемы серого цвета от 3-й и 4-й форсунок

84 Отсоедините желтый разъем от датчика температуры на всасывающем коллекторе (8.84)

85 Отсоедините штепсельный разъем (типа Lucar) от датчика температуры (8.85)

86 Снимите со всасывающего коллектора кронштейны жгутов (8.86)

87 Отсоедините массовые провода (8.87)

88 Достаньте из скоб коллектора жгуты и отведите в назад

89 Отсоедините шланг усилителя тормозов (8.89)

90 Отсоедините трубку охлаждающей жидкости от наружной секции коллектора (8.90)

91 Отсоедините два шланга охлаждающей жидкости от трубки и от крышки термостата

92 Включите ручной тормоз и поднимите автомобиль

93 Снимите переднюю выхлопную трубу

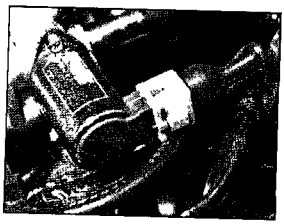
94 Работая снизу автомобиля отверните болты стойки коллектора, снимите

8.90 Отсоединение трубки

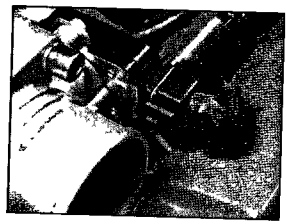
одну из стоек другую отведите в сторону (8.94)

95 Отсоедините левую трубку вентиляции картера снимите кронштейн (8.95)

96 Отсоедините вакуумный шланг от регулятора давления топлива (8.96)

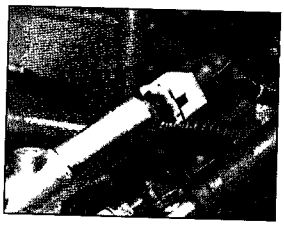


8.77 Разъем воздушного клапана

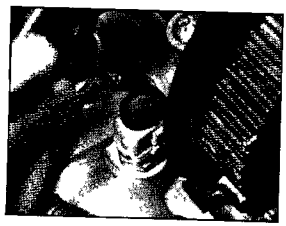


8.78 Разъемы переключателя дроссельной заслонки

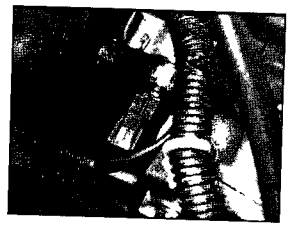
8.79 Форсунка и разъем



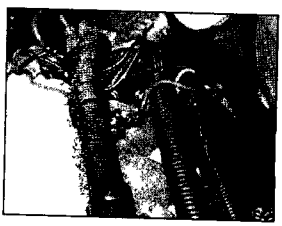
8.81 Разъем корректора холостого хода



8.84 Разъем датчика температуры

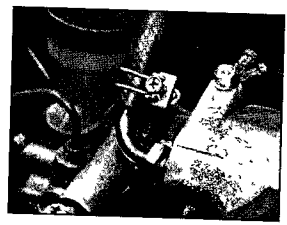


8.85 Штепсельный разъем датчика температуры

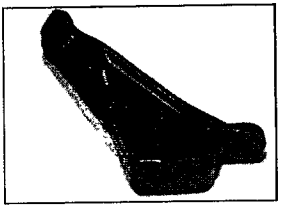


8.86 Проводка и воздушный шланг в задней части двигателя.

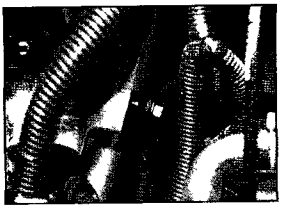
8.87 Провода соединения с массой на всасывающем коллекторе



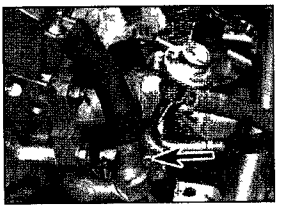
8.89 Шланг усилителя тормозов



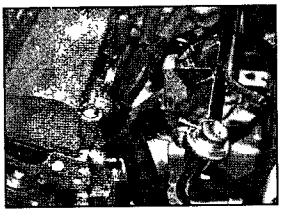
8.94А Средняя стойка коллектора



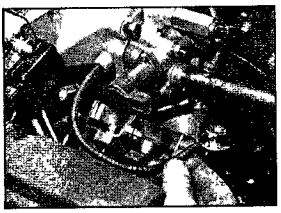
8.94Б Верхний болт левой стойки



8.95А Кронштейн вентиляционной трубки

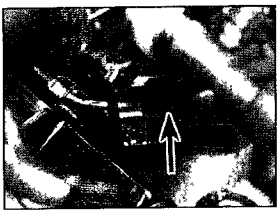


8.95Б Отсоединение вентиляционной трубки

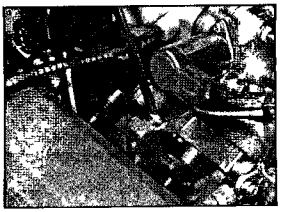


8.96 Отсоединение шланга от регулятора давления

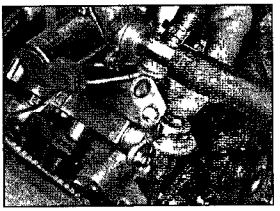
8.97А Шланг подачи топлива



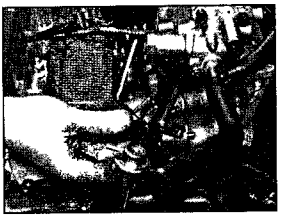
8.97Б Обратный бензопровод



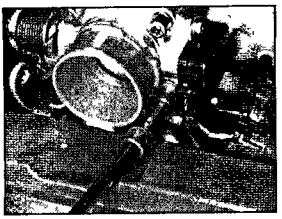
8.98А Отверните болты...



8.98Б ...снимите кронштеин...



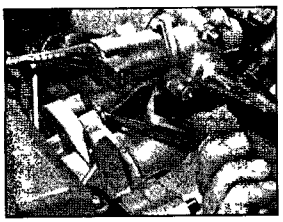
8.98В ...и распределитель топлива



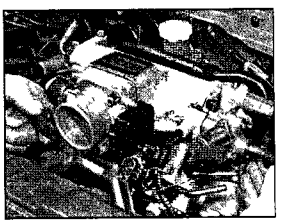
8.99А Отверните нижний болт корпуса дроссельной заслонки...

8.99Б ...левый...

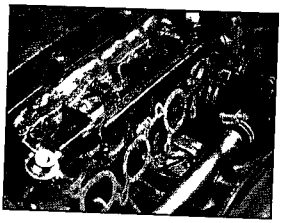
8.99В ...и правый болт кронштейна



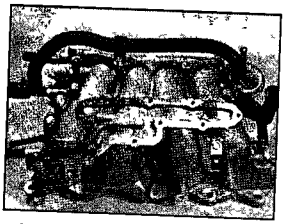
8.100 Отверните болты и гайки...



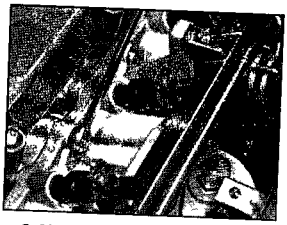
8.101А ...и снимите наружную секцию



8.101Б ...и прокладку



8.101В Наружная секция коллектора



8 102А Отворачивание болтов и гаек внутренней секции

97 Отсоедините бензопроводы от распределителя топлива и регулятора давления (8 97)

98 Снимите распределитель топлива и кронштейн (8 98)

99 Отверните болты кронштейна коллектора (8 99)

100 Отверните болты и гайки наружной секции коллектора (8 100)

101 Снимите наружную секцию коллектора, прокладку и кронштейн (8 101)

102 Снимите внутреннюю секцию коллектора и прокладку (8 102)

103 Очистите разъемные плоскости коллектора и головки цилиндров

104 Сборка выполняется в обратном порядке Крепления коллектора затяните динамометрическим ключом

9. Система зажигания (все двигатели)

Особенности

1 Система зажигания 12-клапанных двигателей почти ничем не отличается от описанной выше На 16 клапанных двигателях установлена система прямого зажигания с транзисторным коммутатором управляемая процессорным блоком ECU На каждую свечу предусмотрена отдельная катушка зажигания (высоковольтных проводов нет) Датчик детонации обеспечивает более позднее зажигание в случае взрывного сгорания смеси

8.102Б Прокладка

2 На 12-клапанных двигателях в контур вакуумного регулятора зажигания встроены термовакуумный и демпфирующий клапаны, обеспечивающие поддержание оптимального момента зажигания при разогреве двигателя и резком открытии дроссельной заслонки

Термовакуумный клапан – проверка

3 Слейте жидкость и выверните клапан

4 Погрузите клапан в нагреваемый сосуд с водой (13 88)

5 Клапан TVV2 должен открыться при 20°С а TVV1 при 40°С При охлаждении клапан TVV2 должен закрыться при 5°С а TVV1 – при 30°С

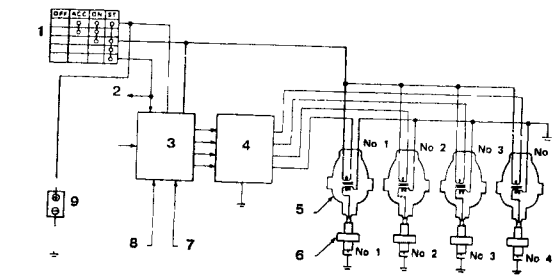
6 Клапаны, не удовлетворяющие этим требованиям, замените

Распределитель зажигания – разборка

7 Процедура аналогична описанной выше Устройство показано на 13 89

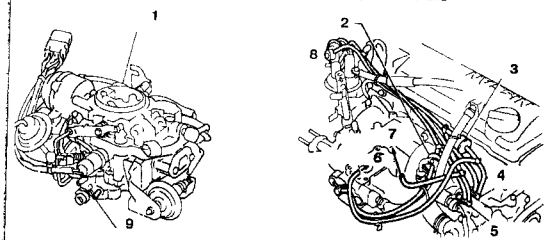
Проверка момента зажигания

8 Процедура для 12-клапанных двигателей аналогична описанной выше



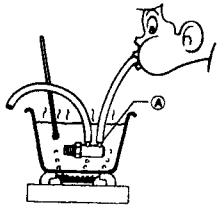
13.86 Система зажигания 16-клапанных двигателей

1 Замок зажигания
2 К стартеру
3 Блок управления
4 Транзисторный коммутатор
5 Катушка зажигания
6 Свеча
7 Датчик температуры
8 Измеритель потока

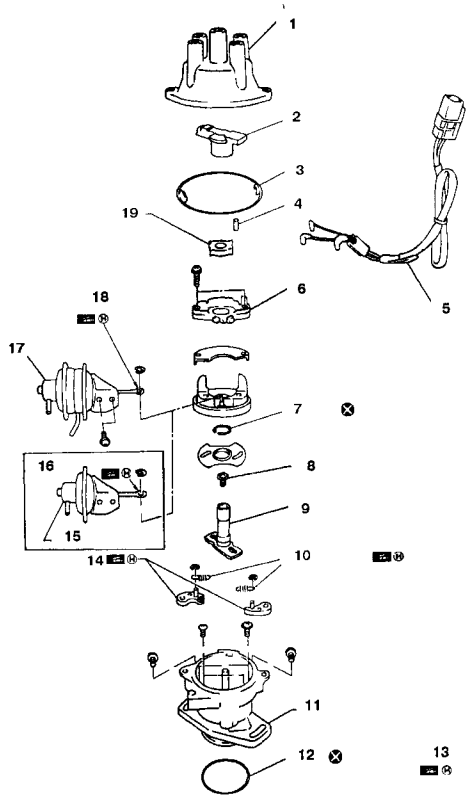


13.87 Детали вакуумного регулятора зажигания 12-клапанных двигателей

1 Карбюратор
2 Вентиль
3 Демпфирующий клапан
4 5 Термовакуумные клапаны TVV 1 и 2
6 К карбюратору
7 К воздушному фильтру
8 Вакуумный регулятор
9 Штуцер вакуумного регулятора

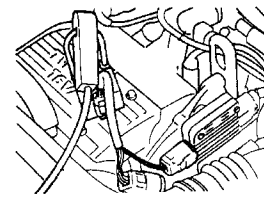


13.88 Проверка термовакуумного клапана

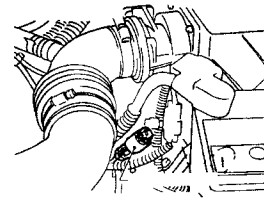


13.89 Детали распределителя зажигания 12-клапанного двигателя

1 Крышка
2 Бегунок
3 Уплотнитель
4 Штифт
5 Проводка
6 Интегральный блок зажигания
7 Стопорное кольцо
8 Винт
9 Ротор
10 Пружины центробежного регулятора
11 Корпус
12 Уплотнитель
13 Точки, смазываемые тугоплавкой смазкой
14 Грузики
15 Вакуумный регулятор
16 Кроме а/м для Европы
17 Вакуумный регулятор
18 Для европейских а/м
19 Индукционный датчик



13.90 Стробоскоп, используемый для обслуживания автомобилей Nissan.



13.91 Диагностический разъем

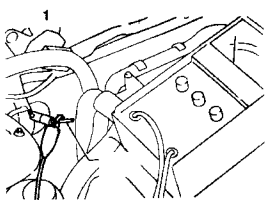
16-клапанные двигатели

9 Наиболее точные результаты дает применение отрезка высоковольтного провода, подключаемого между катушкой 1 го цилиндра и свечой. Для этого надо снять воздуховод и крышку, отсоединить шланги. Если применяется индукционный стробоскоп, то его следует подключить охватив отрезок провода петлей. Если применяется стробоскоп с запуском высоковольтным импульсом то необходимо включить делитель напряжения между отрезком и катушкой. Перед запуском двигателя установите снятые детали.

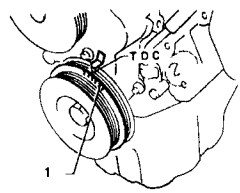
10 Стробоскоп можно также подключить к диагностическому разъему (13.91) вставив отрезок провода (13.92).

11 Проверка момента зажигания выполняется на холостом ходу, на прогретом двигателе. Направьте свет стробоскопа на метки шкива коленвала и на указатель на крышке зубчатого ремня. Метки нанесены с интервалом 5° с указателем должна совпадать освещаемая метка 15°.

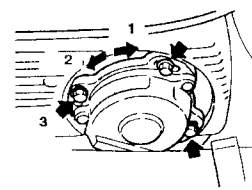
12 Если метка не совпадает с указателем то отпустите болты датчика угла поворота коленвала и поверните датчик до совпадения.



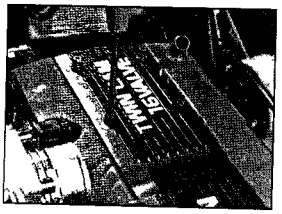
13.92 Присоединение стробоскопа к диагностическому разъему.
1 Для а/м с правым рулем
2 Отрезок провода



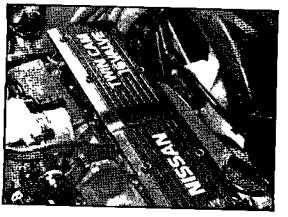
13.93 Метки для установки зажигания на шкиве 16-клапанного двигателя



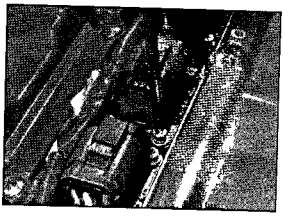
13.94 Регулировка момента зажигания на 16-клапанном двигателе
1 Более позднее зажигание
2 Более раннее
3 Отпустить



9.15А Отверните болты...

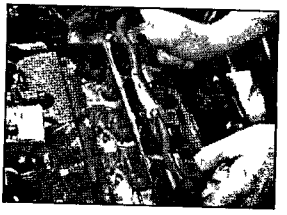


9.15Б ..и снимите крышки свечей



9.17А Отверните болты...

9.17Б ... снимите уплотнители проводов...



9.17В ...снимите катушки и кронштейн...

9.18 Снятие свечи

падения меток (13 94) Для уменьшения угла опережения зажигания датчик поверните по часовой стрелке и наоборот Затяните болты и снова проверьте установку момента зажигания

13 Остановите двигатель и снимите вспомогательный отрезок провода, присоедините проводку.

Свечи – снятие и установка (16-клапанные двигатели)

14 Отсоедините шланги и снимите воздуховод

15 Снимите крышку (9 15)

16 Отсоедините крышку и разъемы на транзисторном блоке

17 Снимите кронштейн катушки зажигания уплотнители и катушки (9 17).

18 Выверните свечи (9 18)

19 Сборка выполняется в обратном порядке

10. Сцепление (все двигатели)

Общие сведения

1 Сцепление на всех двигателях кроме CA18DE ничем не отличается от описанного выше на двигателях CA18DE сцепление оборудовано гидроприводом

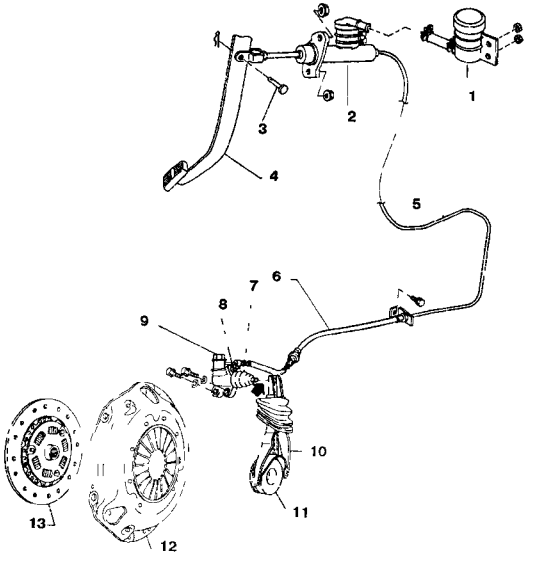
Педаль – регулировка (для CA18DE)

2 Измерьте расстояние от пола кузова до педали (13 96)

3 Если расстояние H отличается от нормативного, то отверните контргайку регулировочного болта и вращайте болт до получения нужного расстояния После регулировки затяните гайку

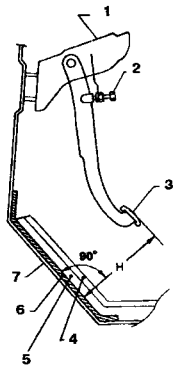
4 Измерьте свободный ход педали до ощущения слабого сопротивления перемещению

При необходимости отпустите контргайку толкателя главного цилиндра и вращая толкатель, отрегулируйте ход педали



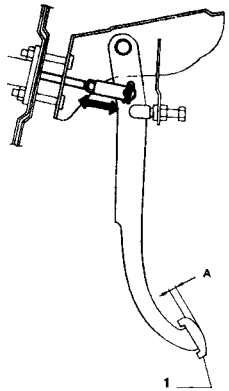
13.95 Сцепление двигателя CA18DE

1 Бачок
2 Главный цилиндр
3 Ось
4 Педаль
5 Трубка
6 Шланг
7 Рабочий цилиндр
8 Штуцер для прокачки
9 Болт штуцера шланга
10 Рычаг
11 Выжимной подшипник
12. Ведущий диск
13 Фрикционный диск



13.96 Регулировка педали сцепления

1 Кронштейн
2 Ограничитель
3 Накладка педали
4 Коврик
5 Противошумное покрытие
6 Антикоррозионное покрытие
7 Перегородка кузова



13.97 Регулировка свободного хода педали

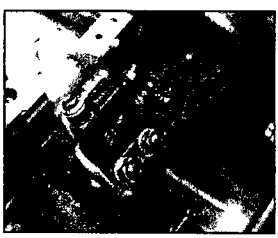
1 Накладка

Гидропривод сцепления – прокачка

5 Для прокачки привода сцепления понадобятся те же принадлежности, что и для прокачки тормозов

6 Долейте жидкость в бачок. Уровень жидкости при прокачке надо поддерживать выше отметки MIN

10.12 Бачок главного цилиндра



10.13 Рабочий цилиндр

7 Оденьте шланг на штуцер рабочего цилиндра погрузите шланг в сосуд

8 Попросите помощника нажать несколько раз на педаль сцепления и удерживать

9 Отверните штуцер на рабочем цилиндре, избыток жидкости должен слиться в сосуд

10 Затяните штуцер.

11 Повторите процедуры в пп 8-10 прокачку закончите когда в вытекающей жидкости перестанут наблюдаться пузырьки

Рабочий цилиндр – снятие и установка

12 Заполните бачок до краев Заверните пробку бачка через полиэтиленовую пленку (10 12)

13 Отсоедините трубку гидропривода и заглушите (10 13)

14 Отверните болты и снимите цилиндр

15 Протрите цилиндр

16 Снимите чехол, достаньте толкатель поршень и пружину

17 Снимите манжету поршня, обратив внимание на ориентацию рабочей кромки манжеты

18 Промойте детали в чистой гидравлической жидкости

19 Просушите детали и проверьте состояние При видимых повреждениях цилиндра и поршня замените цилиндр в сборе Если состояние деталей удовлетворительное то замените резиновые детали

20 Окуните манжету в жидкость и оденьте на поршень так, чтобы рабочая кромка была обращена в сторону цилиндра

21 Осторожно введите поршень с пружиной в цилиндр.

22 Вставьте толкатель и оденьте чехол так, чтобы кромка чехла зашла в канавку цилиндра

23 Установка выполняется в обратном порядке Удалите воздух из гидропривода

Главный цилиндр – снятие, разборка и установка

24 Достаньте разрезное кольцо и отсоедините толкатель цилиндра от педали

25 Слейте жидкость из бачка отсосев грушеи

26 Отсоедините от цилиндра шланг бачка

27 Отсоедините трубку гидропривода

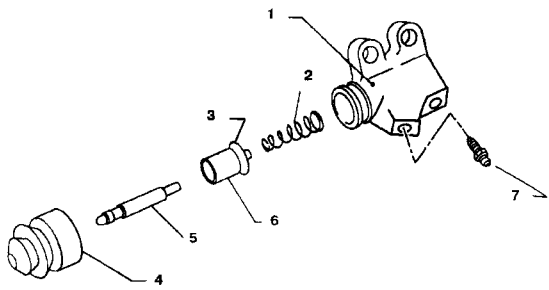
28 Отверните гайки и снимите цилиндр

29 Очистите цилиндр.

30 Снимите чехол, достаньте стопорное кольцо, толкатель и ограничитель

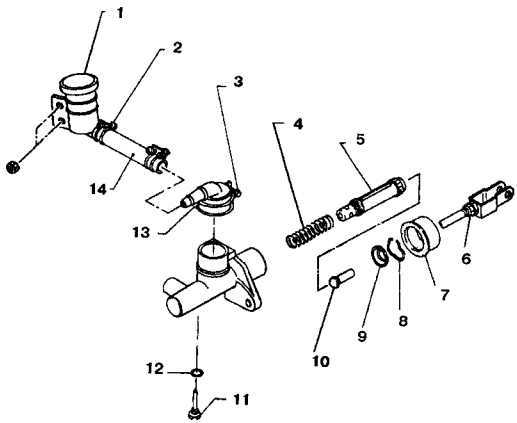
31 Выверните болт ограничителя

32 Достаньте поршень и пружину



13.98 Детали рабочего цилиндра (CA18DE)

1 Цилиндр
2 Пружина
3 Чашка поршня
4 Чехол
5 Толкатель
6 Поршень
7 Штуцер для прокачки



13.99 Детали главного цилиндра (CA18DE)

1 Бачок
2,3 Хомут
4 Пружина
5 Поршень
6 Контргайка
7 Чехол
8 Стопорное кольцо
9 Ограничитель
10 Толкатель
11 Ограничитель поршня
12 Прокладка
13 Пробка
14 Шланг

33 Снимите манжету поршня, обратив внимание на ориентацию рабочей кромки манжеты

34 Промойте детали в чистой гидравлической жидкости

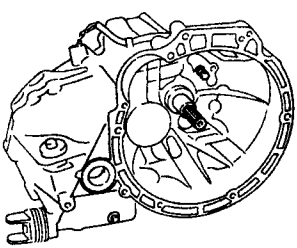
35 Посушите детали и проверьте состояние При видимых повреждениях цилиндра и поршня замените цилиндр в сборе Если состояние деталей удовлетворительное то замените резиновые детали

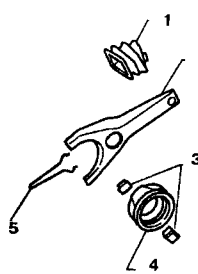
36 Окуните манжеты в жидкость и оденьте на поршень так, чтобы рабочие кромки манжет были обращены в сторону цилиндра

37 Замените чехол

38 Осторожно введите поршень с пружиной в цилиндр проследив чтобы паз цилиндра совпал с отверстием под болт ограничителя

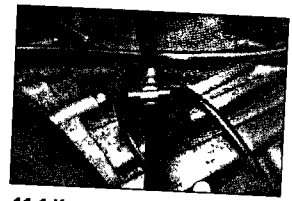
39 Нажмите на поршень и ввверните болт ограничителя





13.100 Детали механизма выключения сцепления

1 Чехол
2 Вилка
3 Пружинные скобы подшипника
4 Выжимной подшипник
5 Пружина вилки



11.1 Кронштейн магистрали гидротрансформатора.

40 Вставьте толкатель и стопорное кольцо

41 Установка выполняется в обратном порядке Удалите воздух из гидропривода и отрегулируйте педаль

Педаль – снятие и установка (CA18DE)

42 Достаньте стопорное полукольцо и снимите ось В остальном процедуры ничем не отличаются от описанных выше По окончании отрегулируйте педаль

Вилка выключения сцепления и выжимной подшипник – снятие и установка (CA18DE)

43 Снимите КПП и завяв пальцы под вилку снимите вилку со сферического шарнира на котором вилка фиксируется пружиной

44 Вместе с вилкой снимите выжимной подшипник и отделите от вилки, достав скобы и обратив внимание на их расположение

45 Установка выполняется в обратном порядке Слегка смажьте все трущиеся детали консистентной смазкой (включая направляющую втулку)

11. Механическая КПП (все двигатели)

Общие сведения

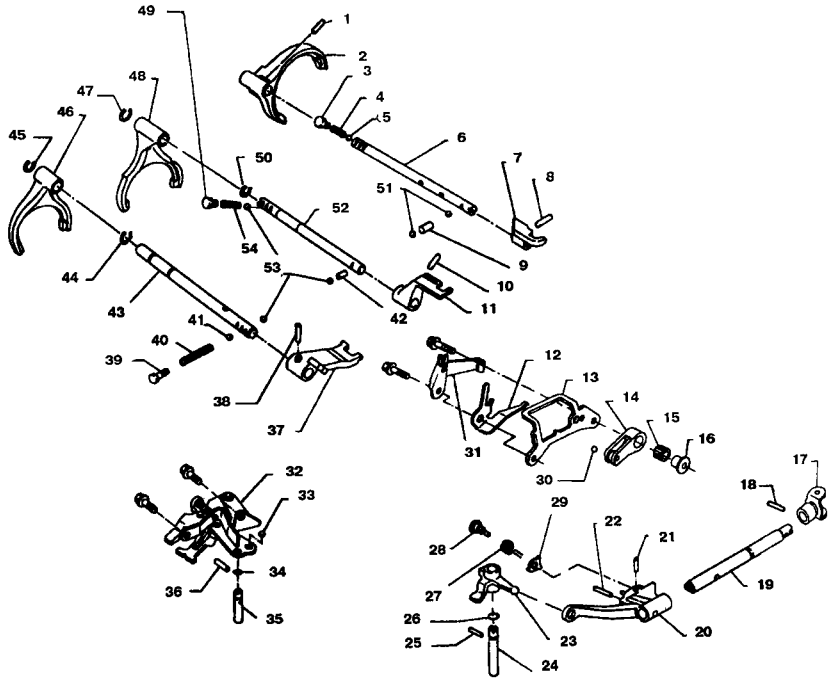
1 Коробка автомобилей с двигателями GA14S по устроиству ничем не отличается от описанной выше Коробки, которые устанавливаются на двигатели CA16DE, отличаются лишь тем что на шестернях полуосей имеются буртики и их можно снять только после демонтажа пары шестерен главной передачи Помимо коробки типа RS5F31 устанавливаемой на двигатель GA16S (описана выше), эти двигатели комплектуются 4 – ступенчатыми коробками RN4F231 На двигатели CA18DE устанавливаются коробки RS5F50A (с обычным встроенным дифференциалом) или RS5F50V (с самоблокирующимся дифференциалом повышенного трения) Процедуры снятия и установки ничем не отличаются от описанных, за тем исключением, что необходимо отсоединить магистраль гидротрансформатора (11 1).

12. Полуоси

Особенности

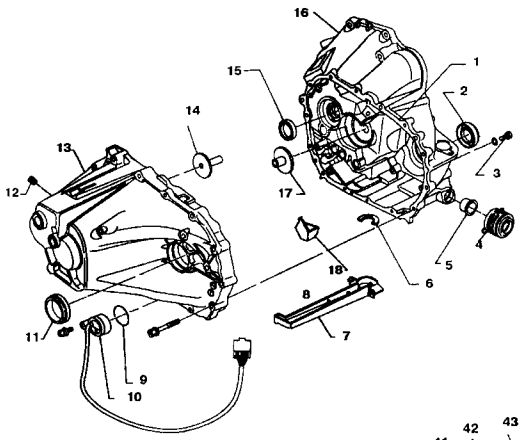
1 Полуоси каждой из модификаций автомобиля отличаются диаметром внутренней части, что следует учитывать при приобретении этой детали

2 На автомобилях с двигателями CA16DE и CA18DE установлены полуоси с шариковыми ШРУСами (типа "Birfield"), правая полуось установлена на промежу-



13.101 Детали механизма переключения передач

1,8,10,18,21,22 25 36 38 Штифт
2 Вилка включения 1/2 передач
3 Заглушка
4 Пружина
5 Шарик
6 Шток вилки 1/2 передач
7 Кронштейн штока 1/2 передач
9 Сухарь
11 Кронштейн штока включения 3/4 передач
12 Пружина
13 Затвор
14 Кулиса
15 Подшипник
16 Втулка
17 Вилка
19 Шток
20 Рычаг
23 Селектор
24 Валик селектора
26,27 Пружина
28 Палец
29 Кулачок
30 33 41,51 53 Шарик фиксатора
31 Пружина
32 Рычаг включения заднего хода
34 Кольцевая прокладка
35 Валик рычага заднего хода
37 Кронштейн штока 5-и передачи и заднего хода
39,49 Заглушка фиксатора
40 Пружина
42 Сухарь
43 Шток вилки 5-й передачи
44 Стопорное кольцо
45 Стопорное кольцо
46 Вилка 5-й передачи
47 Стопорное кольцо
48 Вилка 3/4 передач
50 Стопорное кольцо
52 Шток вилки 3/4 передач
54 Пружина



13.102 Картер сцепления и КПП

1 Разъемная поверхность картера
2 Сальник
3 Сливная пробка
4 Чехол
5 Сальник штока
6 Магнит
7 Лоток
8 Карман
9 Уплотнительное кольцо
10 Переключатель нейтрального положения
11 Сальник дифференциала
12 Пробка заливного отверстия
13 Картер КПП
14 Смазочная канавка (первичного вала)
15 Сальник первичного вала
16 Картер сцепления

12.3 Подшипник правой полуоси (CA16DE и CA18DE)

точнои с опоре с подшипником которая укреплена в задней части блока цилиндров

Полуоси – снятие и установка (16-клапанные двигатели)

3 Процедура отличается от описанной лишь тем, что для снятия правои полуоси необходимо отвернуть болты крепления корпуса подшипника к кронштеину (12 3) и выбить корпус длинным прутком Полуось свободно достается из шестерни дифференциала При сборке затяните болты с заданным моментом

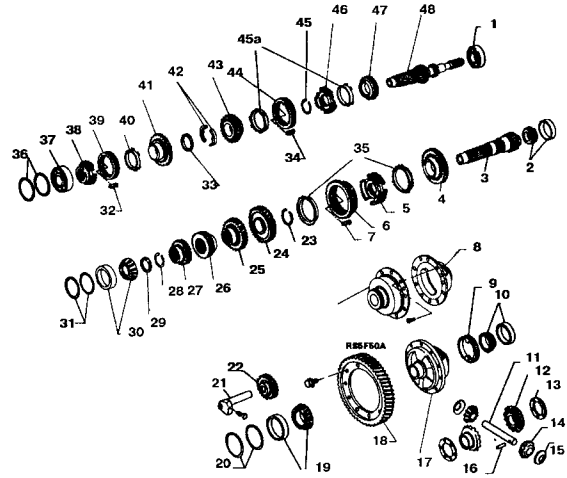
ШРУСы и чехлы – снятие, проверка и установка (16-клапанные двигатели)

4 Процедура отличается от описанной выше только тем, что количество смазки закладываемое в наружныи шарнир от 110 до 130 г, а во внутреннии – от 140 до 160 г При установке чехла необходимо выдержать размеры L1 и L2 (13 105 – 13 106) Для снятия подшипника с правои полуоси необходимо спрессовать два внутренних грязеотражателя

5 Достаньте из подшипника пружинное кольцо

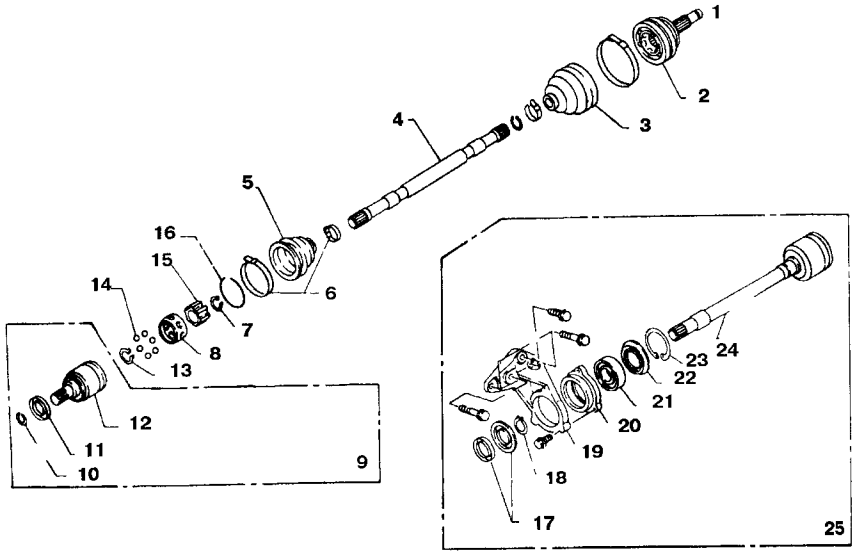
6 Выбейте полуось из подшипника

7 Выпрессуйте подшипник из корпуса Снимите грязеотражатель



13 103 Детали КПП

1 Передний подшипник первичного вала
2 Передний подшипник вторичного вала
3 Вторичный вал
4 Шестерня 1-и передачи
5 Ступица синхронизатора 1/2 передач
6 Муфта синхронизатора 1/2 передач
7,32,34 Пружинное кольцо
8,17 Корпус дифференциала
9 Шестерня привода спидометра
10,19 Подшипник дифференциала
11 Валик сателлитов
12 Шестерня полуоси
13, 15 Упорная шайба
14 Сателлит
16 Штифт
18 Ведомая шестерня главной передачи
20 31,36 Регулировочные шайбы
21 Вал промежуточной шестерни заднего хода
22 Промежуточная шестерня
23 29,45 Стопорное кольцо
24 Ведомая шестерня 2 и передачи
25 Шестерня 3-и передачи
26 Шестерня 4-й передачи
27 Шестерня 5-й передачи
28 33,42 Упорная шайба
30 Задний подшипник вторичного вала
35 40 а Блокирующие кольца
37 Задний подшипник первичного вала
38 Ступица синхронизатора 5 и передачи
39 Муфта синхронизатора 4-и передачи
41 Ведущая шестерня 5 и передачи
43 Ведущая шестерня 4 и передачи
44 Муфта синхронизатора 3/4 передач
46 Ступица синхронизатора 3/4 передач
47 Ведущая шестерня 3-й передачи
48 Первичныи вал
b – гидротрансформатор (для КПП RS5F50V)



13.104 Детали полуоси (CA16DE и CA18DE)

1 Со стороны колеса
2 Наружный ШРУС
3,5 Чехол
4 Полуось
6 Хомуты
7 13,16,18,23 Стопорные кольца (A, C, B, D и E)
8 Наружная обойма
9 Левая полуось
10 Пружинное кольцо A
11,17 22 Грязеотражатель
12 Корпус
14 Шарики
15 Внутренняя обоима
19 Кронштейн
20 Корпус подшипника
21 Подшипник
24 Полуось с наружным шарниром

8 Очистите корпус подшипника При необходимости замените пружинное кольцо, замените грязеотражатель

9 Запрессуите оправкои новый подшипник в корпус

10 Запрессуите подшипник на полуось

11 Вставьте новое малое стопорное кольцо подшипника в канавку на полуоси

12 Установите два внутренних грязеотражателя

13. Тормоза (автомобили с 16-клапанными двигателями)

Особенности

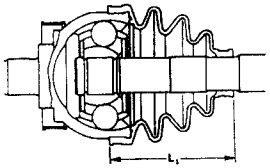
1 Автомобили оборудованы дисковыми тормозами

Колодки передних тормозов – проверка и замена

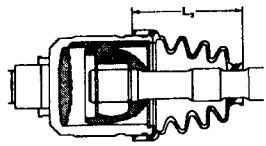
2 Процедура отличается от описанной выше только тем что разборку следует выполнять в соответствии с 13 107 и 13 108

Колодки задних тормозов – проверка и замена

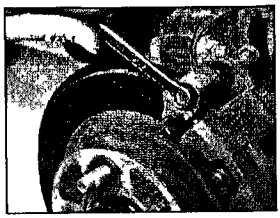
3 Заблокируите передние колеса, поднимите заднюю часть автомобиля Снимите задние колеса и выключите ручной тормоз



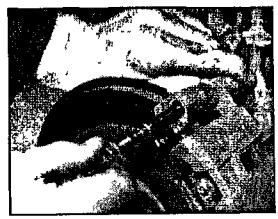
13.105 Установка наружного чехла, L1 = 99,5 – 101,5 мм



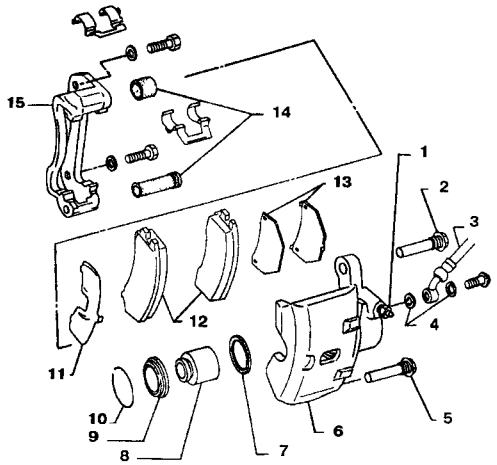
13.106 Установка внутреннего чехла, L2 = 97,0 – 99,0 мм



13.7А Выверните...

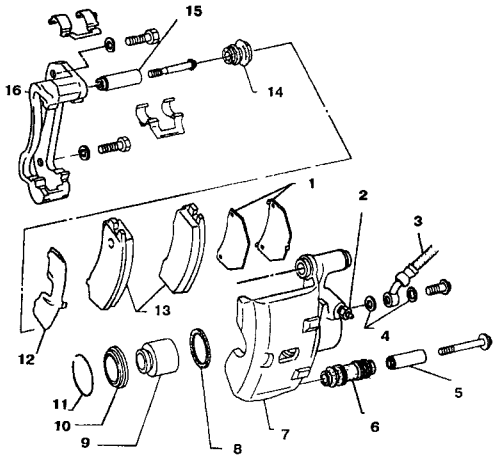


13.7Б ...и достаньте пальцы...



13.107 Система тормозов (тип AD18V) передних колес автомобилей с двигателем CA16DE

1 Штуцер для прокачки
2 Ось
3 Шланг
4 Медные шайбы
5 Палец
6 Суппорт
7 Уплотнитель
8 Поршень
9 Чехол
10 Пружинное кольцо
11 Наружная пластина
12 Колодки
13 Внутренние пластины
14 Втулки оси и пальца
15 Кронштейн суппорта



13.108 Система тормозов (тип AD18C) передних колес автомобилей с двигателем CA18DE

1 Внутренние пластины
2 Штуцер для прокачки
3 Шланг
4 Медные шайбы
5 Ось
6 Втулка оси
7 Суппорт
8 Уплотнитель
9 Поршень
10 Чехол
11 Пружинное кольцо
12 Наружная пластина
13. Колодки
14 Чехол пальца
15 Палец
16 Кронштейн суппорта

4 Проверьте толщину накладок через окна в суппорте

5 Если толщина хотя бы одной накладки меньше нормы, то все колодки задней оси следует заменить.

6 Отверните болт крепления кронштейна троса ручного тормоза к суппорту

7 Выверните из кронштейна оба пальца приподнимите суппорт над колодками Снимите втулки с пальцев (13 7)

8 Достаньте пружины и снимите колодки

9 Снимите пластины Наружная пластина крепится болтами (13 9)

10 Осторожно удалите пыль из углублений суппорта

11 Запрещается нажимать на педаль тормоза или на рычаг при снятых колодках

12 Утопите цилиндры повернув их против часовой стрелки (13 12)

13 Слегка смажьте тыльную поверхность новых колодок тугоплавкой смазкой, установите колодки в обратном порядке Смажьте графитовой смазкой трущиеся части пальцев, затяните пальцы

14 Замените колодки на другом колесе установите колеса и опустите автомобиль

15 Несколько раз резко включите ручной тормоз, проверьте регулировку колодок (см выше)

Суппорт задних тормозов – снятие, проверка и установка

16 Снимите колодки

17 Отсоедините трос ручного тормоза от суппорта, для чего достаньте стопорное кольцо и ось.

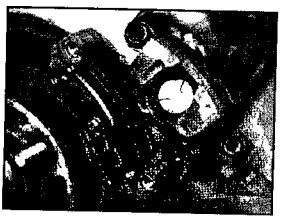
18 Закрепите шланг хомутом

19 Отверните болт и отсоедините шланг

20 Снимите суппорт

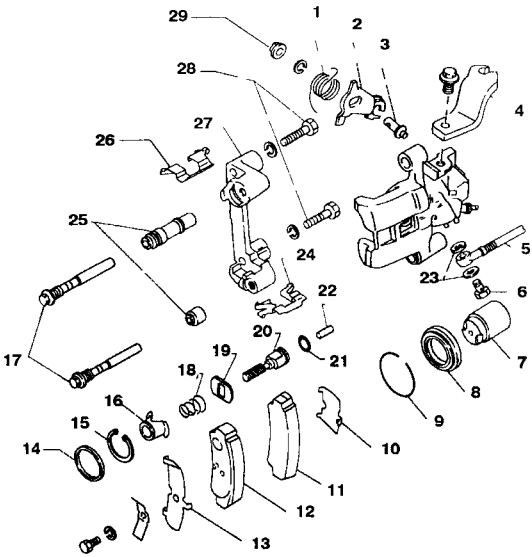
21 При необходимости снимите кронштеин суппорта

22 Очистите снятые детали



13.7C ...и снимите суппорт с колодок

13.8A Снимите наружную...



13.109 Система тормозов (тип AD7H) задних колес (CA16DE и CA18DE)

1 Пружина
2 Рычаг
3 Эксцентрик
4 Кронштейн
5 Шланг
6 Болт штуцера
7 Поршень
8 Чехол
9 Пружинное кольцо
10 Внутренняя пластина
11 Внутренняя колодка
12 Наружная колодка
13 Наружная пластина
14 Уплотнитель
15 Стопорное кольцо
16 Колпачок пружины
17 Пальцы
18 Пружина
19 Фиксирующая пластина
20 Толкатель
21 Уплотнительное кольцо
22 Упор
23 Медные шайбы
24 Пружинный фиксатор
25 Втулки пальцев
26 Фиксатор
27 Кронштейн суппорта
28 Болт
29 Гайка

23 Достаньте стопорное кольцо и снимите чехол

24 Выверните поршень из цилиндра вращая его против часовой стрелки

25 Достаньте пружинное кольцо внутри цилиндра снимите прокладки пружинную шайбу подшипник и регулировочную гайку запомнив порядок, в котором были установлены детали Снимите с гайки заглушку

26 Достаньте стопорное кольцо колпачок пружину и опорную шайбу

27 Достаньте пружинное кольцо фиксирующую пластину, толкатель и плунжер снимите с толкателя уплотнительное кольцо

28 Аккуратно извлеките из цилиндра уплотнительное кольцо поршня

29 Отцепите пружину и достаньте из суппорта эксцентрик.

30 Зафиксируйте эксцентрик плоскогубцами через мягкую подкладку отверните гайку и снимите пружинную шайбу рычаг и чехол эксцентрика

31 Снимите кронштейн троса ручного тормоза

32 Промойте детали в чистой тормозной жидкости и проверьте их состояние При заметных повреждениях цилиндра и поршня суппорт замените Если детали в удовлетворительном состоянии то замените только все резиновые уплотнители Проверьте состояние деталей, обеспечивающих саморегулировку ручного тормоза при необходимости замените

33 Установите кронштейн троса ручного тормоза

34 Оденьте новый чехол эксцентрика установите рычаг, пружинную шайбу зафиксируйте эксцентрик и затяните гайку

35 Смажьте эксцентрик тормозной жидкостью, вставьте в суппорт и оденьте пружину

36 Вставьте в канавку цилиндра новую манжету поршня, проследите за правильностью установки манжеты

37 Вставьте в толкатель новое уплотнительное кольцо

38 Смажьте тормозной жидкостью толкатель, плунжер и кольцо

39 Установите на толкатель фиксирующую пластину, сориентировав в соответствии с 13 111.

40 Установите в цилиндр плунжер толкатель и фиксирующую пластину, закрепите пружинным кольцом

41 Установите в суппорт опорную шайбу, пружину и колпачок, закрепите стопорным кольцом, сжав пружину

42 Оденьте на заглушку гайки манжету (13 113)

43 Смажьте тормозной жидкостью манжету заглушки, смажьте резиновым герметиком малый диаметр чехла поршня

44 Установите в поршень гайку, подшипник, прокладки пружинную шайбу и закрепите пружинным кольцом

45 Оденьте на поршень чехол вставьте поршень и поверните по часовой стрелка до отказа Оденьте чехол на цилиндр и закрепите кольцом

46 Установите кронштеин суппорта затяните болты с заданным моментом

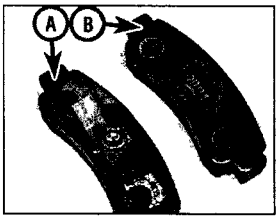
47 Присоедините трос ручного тормоза

48 Замените медные прокладки и присоедините шланг

49 Снимите хомут шланга

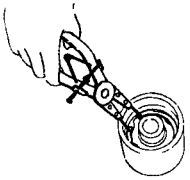
50 Установите колодки

13.8Б ...и внутреннюю колодку

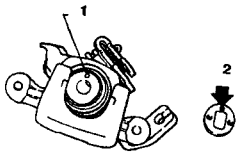


13.9 Наружная (А) и внутренняя (Б) колодки

13.12 Вворачивание цилиндров

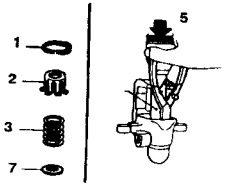


13.110 Снятие пружинного кольца поршня



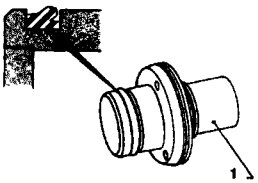
13.111 Правильная установка фиксирующей пластины толкателя в суппорте

1 Впадина
2 Выпуклость



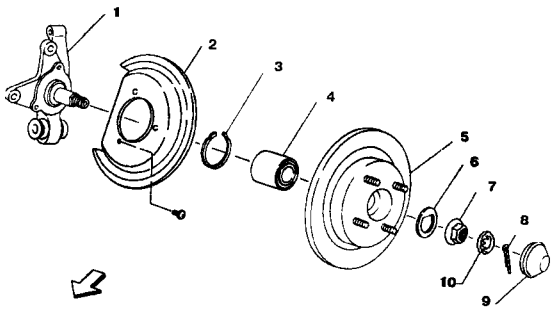
13.112 Установка кольца В

1 Кольцо В
2 Колпачек
3 Пружина
4 Опорная шайба



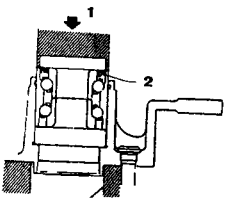
13.113 Правильная установка манжеты заглушки регулировочной гайки

1 Гайка



13.114 Ступица заднего колеса автомобилей с 16-клапанными двигателями.

1 Цапфа
2 Щит тормоза
3 Стопорное кольцо
4 Подшипник (неразборный)
5 Диск со ступицей
6 Шайба
7 Гайка
8 Шплинт
9 Колпак ступицы
10 Колпачок гайки



13.115 Запрессовка подшипника ступицы

1 Направление усилия
2 Сальник

51 Нажмите несколько раз на рычаг ручного тормоза, чтобы взвести механизм автоматической регулировки, при необходимости отрегулируйте трос.

14. Подвеска и рулевое управление

Особенности

1 Операции по разборке и сборке задней узлов подвески на автомобилях с 16-клапанными двигателями несколько отличаются

Подшипники ступиц задних колес - замена

2 Поднимите заднюю часть автомобиля, снимите колеса и отключите ручной тормоз

3 Снимите суппорт (шланг не отсоединять), отведите в сторону и закрепите.

4 Подденьте и снимите колпак ступицы, удалите смазку

5 Расшплинтуйте и снимите колпачок с гайки ступицы

6 Ослабьте гайку, учитывая, что гайка сильно затянута

7 Отверните гайку и снимите шайбу

8 Снимите диск в сборе со ступицей

9 При необходимости замените внутренний сальник

10 Достаньте из ступицы внутреннее пружинное кольцо.

11 Выпрессуйте подшипник за наружную обойму, установив ступицу шпильками вверх

12 Очистите и осмотрите диск, при сильном износе диск со ступицей замените

13 Протрите насухо полость ступицы установите ступицу на шпильки и запрессуйте подшипник так, чтобы сальник подшипника был обращен вверх Для запрессовки пользоваться оправкой, которая упирается только в наружную обойму подшипника

14 Установите стопорное кольцо

15 Смажьте рабочие кромки сальника ступицы.

16 Очистите цапфу и оденьте диск в сборе

17 Оденьте шайбу и затяните гайку с заданным моментом

18 Убедитесь, что колесо вращается плавно без заеданий Проверьте осевой люфт колеса и сравните с нормативным

19 Установите колпачок так, чтобы одна из выемок на колпачке совпала с отверстием для шплинта в цапфе, зашплинтуйте новым шплинтом

20 Напрессуйте колпак ступицы

21 Установите суппорт

22 Установите колесо и опустите автомобиль

Цапфа заднего колеса - снятие и установка

23 Заблокируйте передние колеса и поднимите заднюю часть автомобиля

24 Снимите ступицу

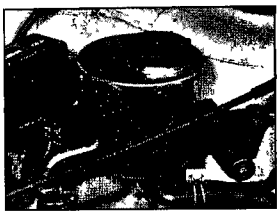
25 Снимите щит тормоза

26 Отверните гайку поперечной штанги подвески и болты переднего кронштейна

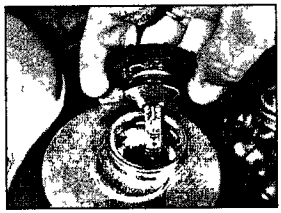
27 Отверните гайку и достаньте болт крепления штанг к цапфе.

28. Снимите кронштейн шланга

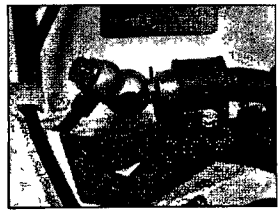
29 Отверните два болта и снимите цапфу со стойки (расположение болтов запомните)



14.31А Бачок гидроусилителя



14.31Б Проверка уровня жидкости



14.31В Реле давления

30 Установка выполняется в обратном порядке. Гайки и болты затяните с заданным моментом. Болты и гайки штанг и кронштейна подвески окончательно затяните после опускания автомобиля.

Рулевое управление с гидроусилителем – особенности

31 На автомобилях позднего выпуска бачок гидроусилителя находится в правой части моторного отсека. Реле давления смонтировано в магистрали гидропривода (14.31).

15. Кузов и оборудование

Особенности

1 Процедуры снятия деталей кузова и облицовки на автомобилях позднего выпуска незначительно отличаются от описанных выше.

Замок капота (после марта 1989 г.) – снятие, установка и регулировка

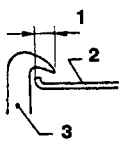
2 Снимите переднюю облицовку радиатора и отрегулируйте замок в соответствии с 13.116. Остальные операции аналогичны описанным выше.

Декоративная панель двери (после марта 1989 г.) – снятие и установка

3 Процедуры снятия панели двери аналогичны описанным выше, хотя конструкция панели на поздних моделях может незначительно отличаться.

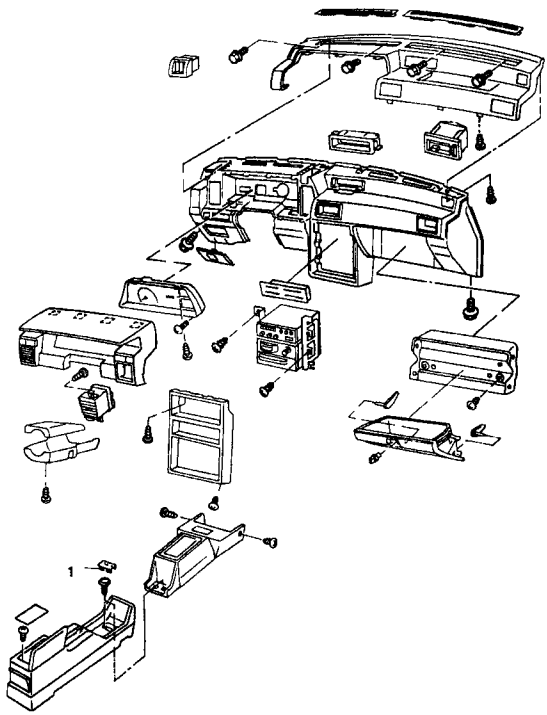
Передняя панель салона (после марта 1989 г.) – описание

4 Передняя панель салона, устанавливаемая на автомобилях седан и хэтчбек с марта 1989 г. показана на 13.117 и отличается только деталями средней секции.



13.116 Зацепление защелки замка капота (на автомобилях выпущенных после марта 1989 г.)

1 Не менее 5,0 мм
2 Капот
3 Защелка



1 Накладка с 4 защелками

13.117 Передняя панель салона, устанавливаемая на автомобилях седан и хэтчбек с марта 1989 г.

16.2 Контрольные риски на корпусе батареи

Стекла дверных зеркала – снятие

5 На рассматриваемых автомобилях можно менять стекло зеркала в отдельности Имейте в виду что зеркала имеют ручной привод, а на некоторых может быть предусмотрен пленочный нагреватель, что следует учитывать при их приобретении

6 При замене разбитого стекла рекомендуется надеть очки и перчатки

7 Разогрейте воздушным паяльником мощностью 700 – 1500 Вт кромку оправы стекла зеркала по всему периметру до размягчения пластмассы

8 Осторожно подденьте и удалите остатки стекла начиная с места наиболее удаленного от кузова Примите меры чтобы не повредить провода нагревателя (если имеется).

9 Тщательно очистите проем стекла от остатков клея

10 Снова разогрейте оправу и кромки нового стекла Снимите консервирующее покрытие с оклеенных кромок нового стекла и вставьте стекло в оправу с одной стороны Постепенно введите стекло в оправу по всему периметру приняв меры, чтобы не разбить стекло или не повредить оправу.

16. Электрооборудование

Общие сведения

1 Электрооборудование рассматриваемых автомобилеи принципиальных отличий не имеет

Батарея – общие сведения

2 Уровень электролита можно контролировать по рискам на корпусе батареи (16 2)

Генератор

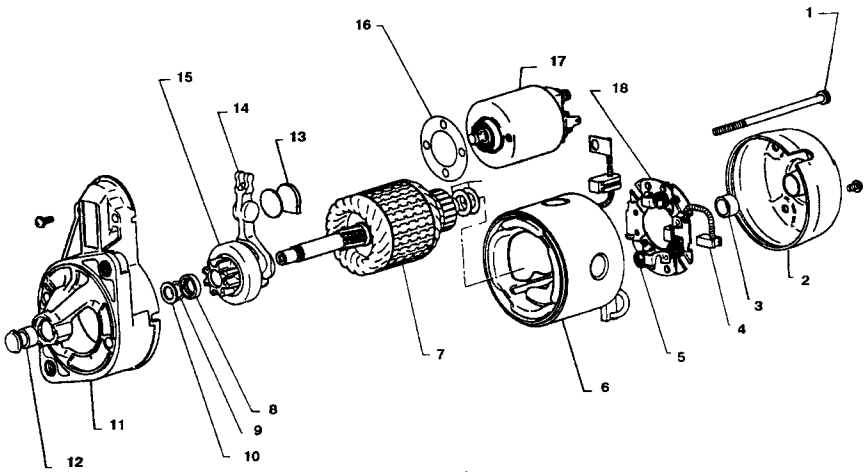
3 На автомобили позднего выпуска устанавливаются генераторы "Hitachi" или "Mitsubishi" конструкция которых ничем не отличается от описанной выше за исключением незначительных изменении

Стартер

4 На автомобили позднего выпуска устанавливаются стартеры трех новых типов (указаны в разделе "Технические данные") Все стартеры за исключением "Mitsubishi" M3T27781D оборудованы планетарным редуктором

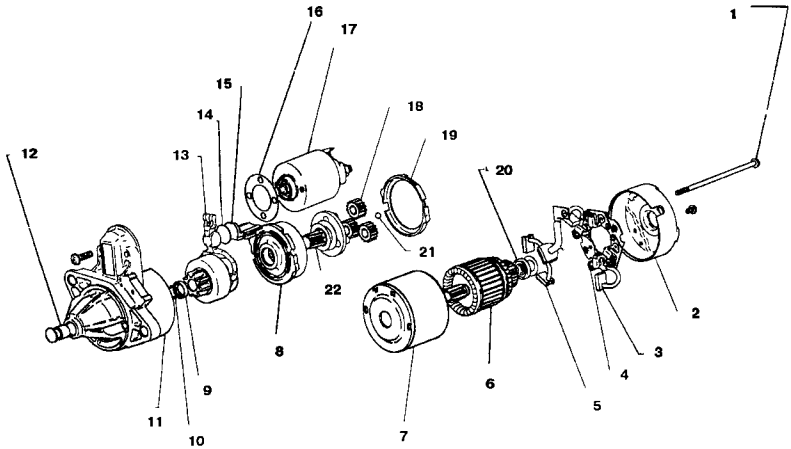
Стартер – разборка

5 Процедура разборки не отличается от описаннои Устройство стартеров показано на 13 118 – 13 120



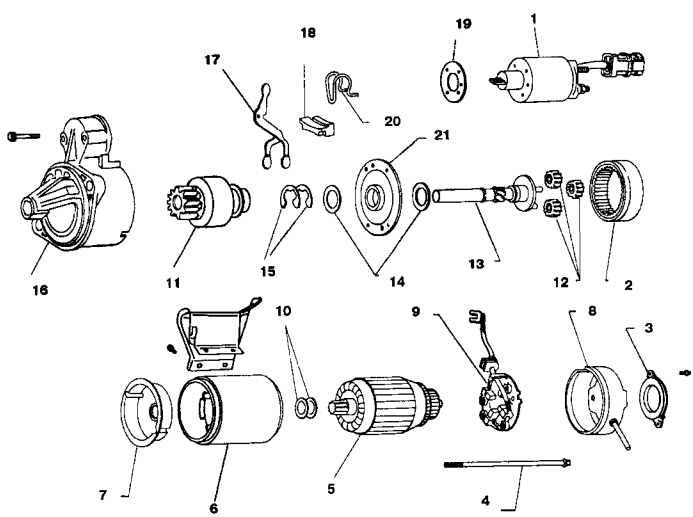
13.118 Стартер "Mitsubishi" M3T27781D

1 Стяжной болт
2 Задняя крышка
3 12 Втулка
4 Щетка (масса)
5 Пружина
6 Ярмо
7 Якорь
8 Ограничительная втулка
9 Стопорное кольцо
10 Упорная шайба
11 Передняя крышка
13 Держатель
14 Вилка
15 Ведущая шестерня с обгонной муфтои
16 Регулировочная прокладка (толщина 0,25 или 0 5 мм)
17 Тяговое реле
18 Щеткодержатель



13.119 Стартер "Mitsubishi" M1T72081

1 Стяжной болт
2 Задняя крышка
3 Пружина
4 Щеткодержатель
5 Щетка (+ батареи)
6 Якорь
7 Ярмо
8 Внутренняя шестерня редуктора
9 Ограничительная втулка
10 Стопорное кольцо
11 Передняя крышка
12 Втулка
13 Вилка
14 Пластина
15 Уплотнитель
16 Регулировочная прокладка (толщина 0,25 или 0,5 мм)
17 Тяговое реле
18 Шестерни планетарного редуктора
19 Уплотнитель
20 Подшипник
21 Шарик
22 Вал



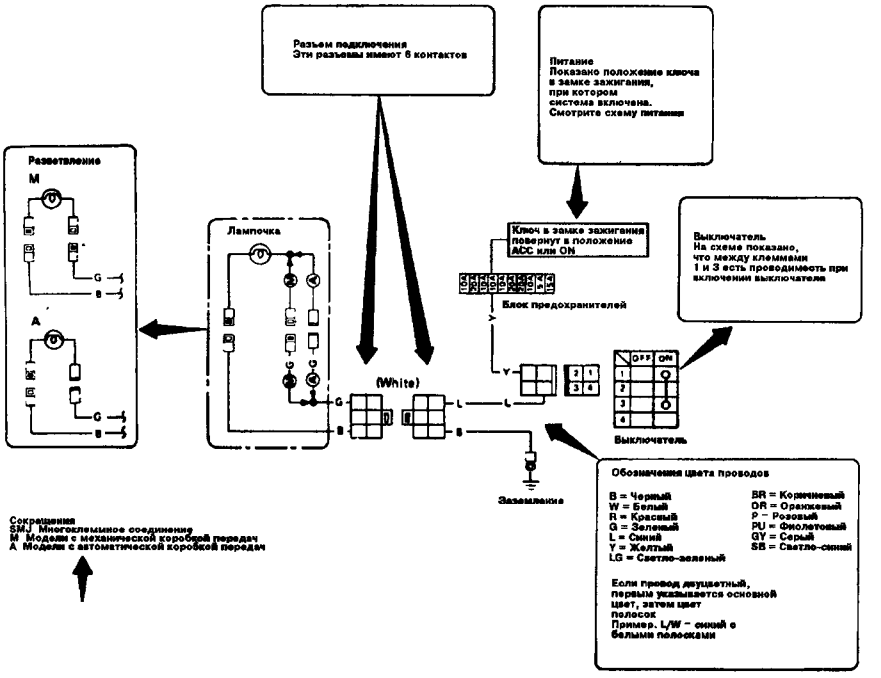
13.120 Стартер "Hitachi" S114-517C

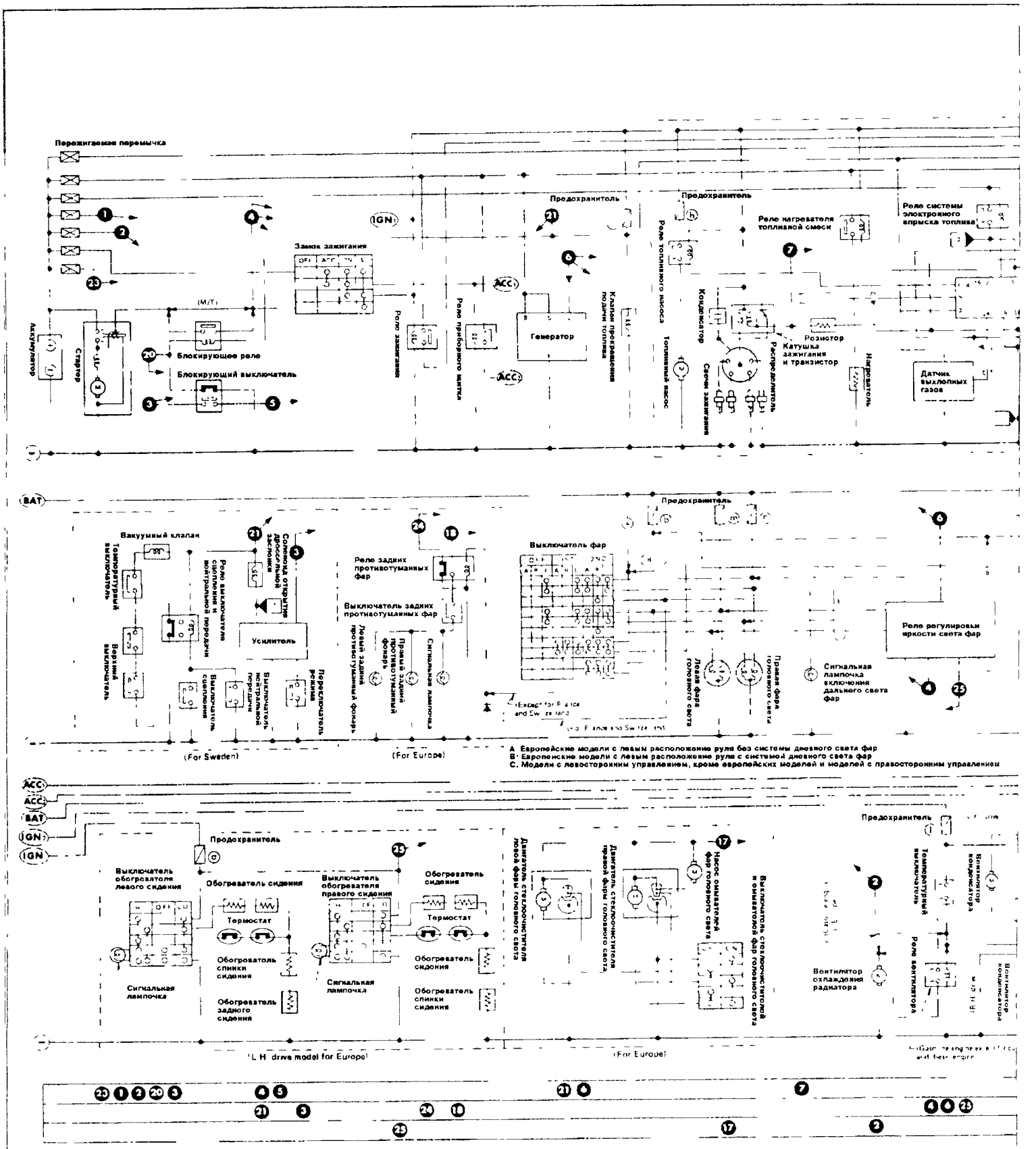
1 Тяговое реле
2 Внутренняя шестерня редуктора
3 Уплотнитель
4 Стяжной болт
5 Якорь
6 Ярмо
7 Центрирующий фланец (А)
8 Задняя крышка
9 Щеткодержатель
10 Шайбы
11 Ведущая шестерня с обгонной муфтой
12 Шестерни планетарного редуктора
13 Вал
14 Шайбы
15 Стопорные кольца
16 Передняя крышка
17 Вилка
18 Уплотнитель
19 Регулировочная прокладка (толщина 0,5 или 0,8 мм)
20 Пружина
21 Центрирующий фланец (Р)

Глава 14

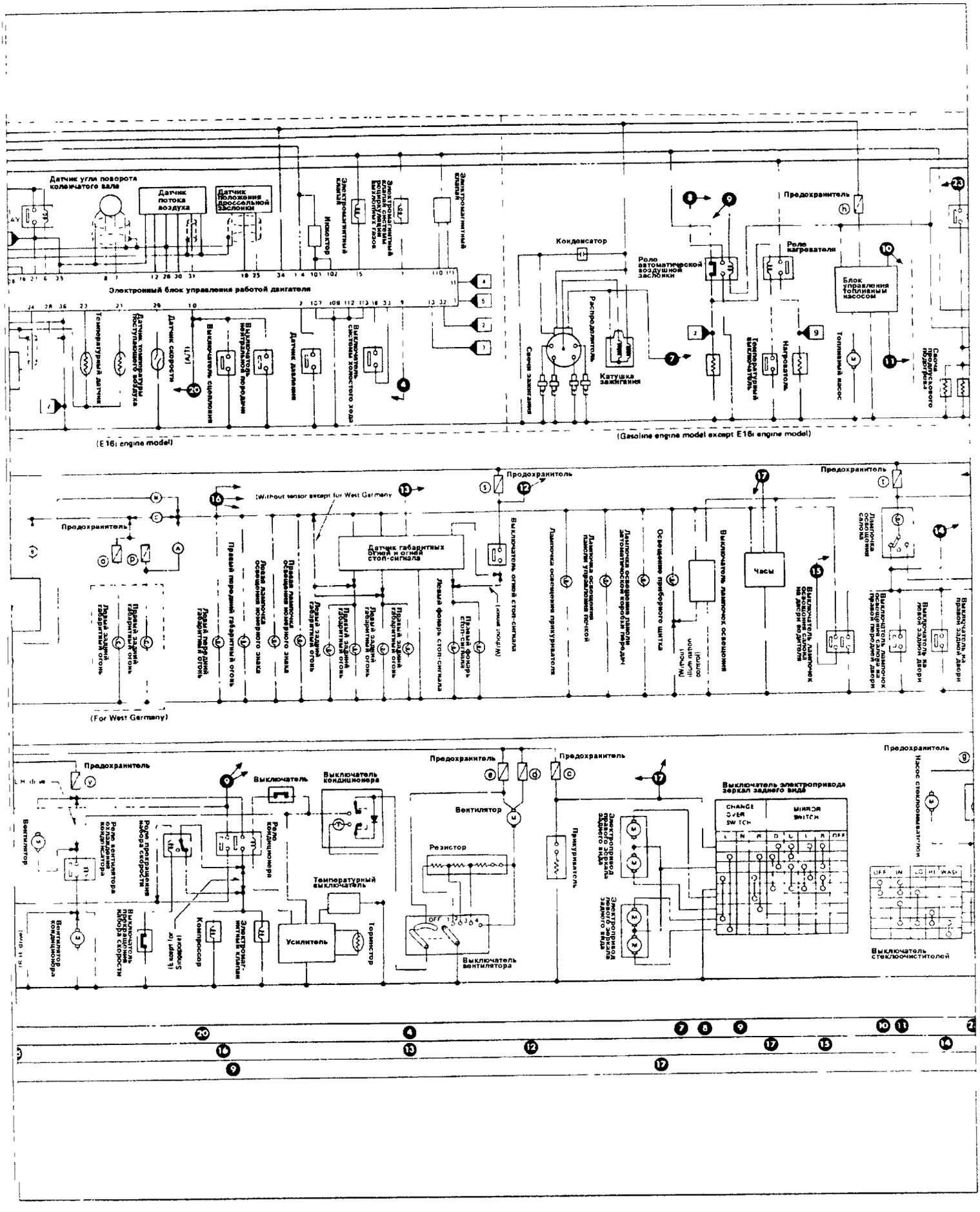
Электрические схемы

Как пользоваться схемами

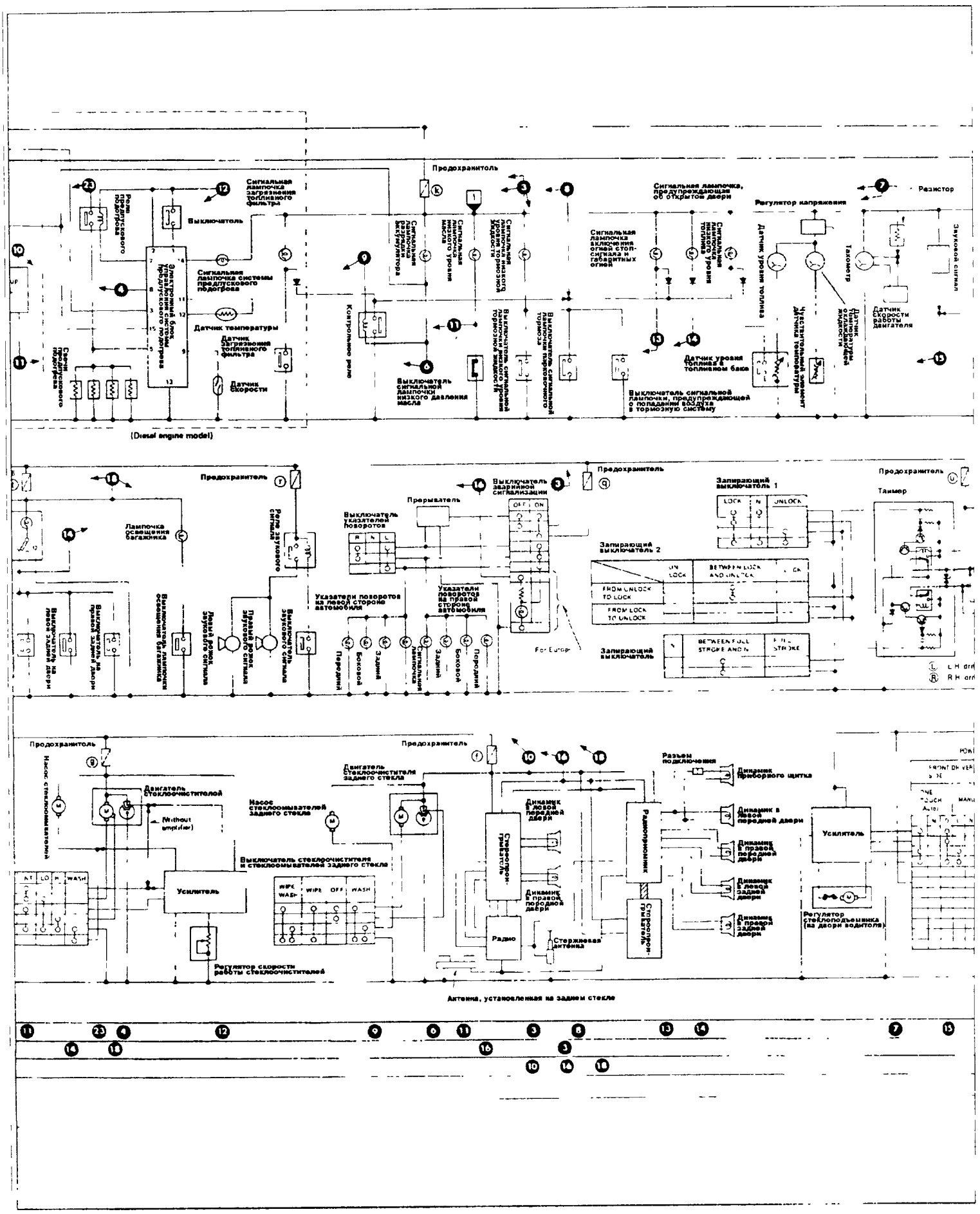




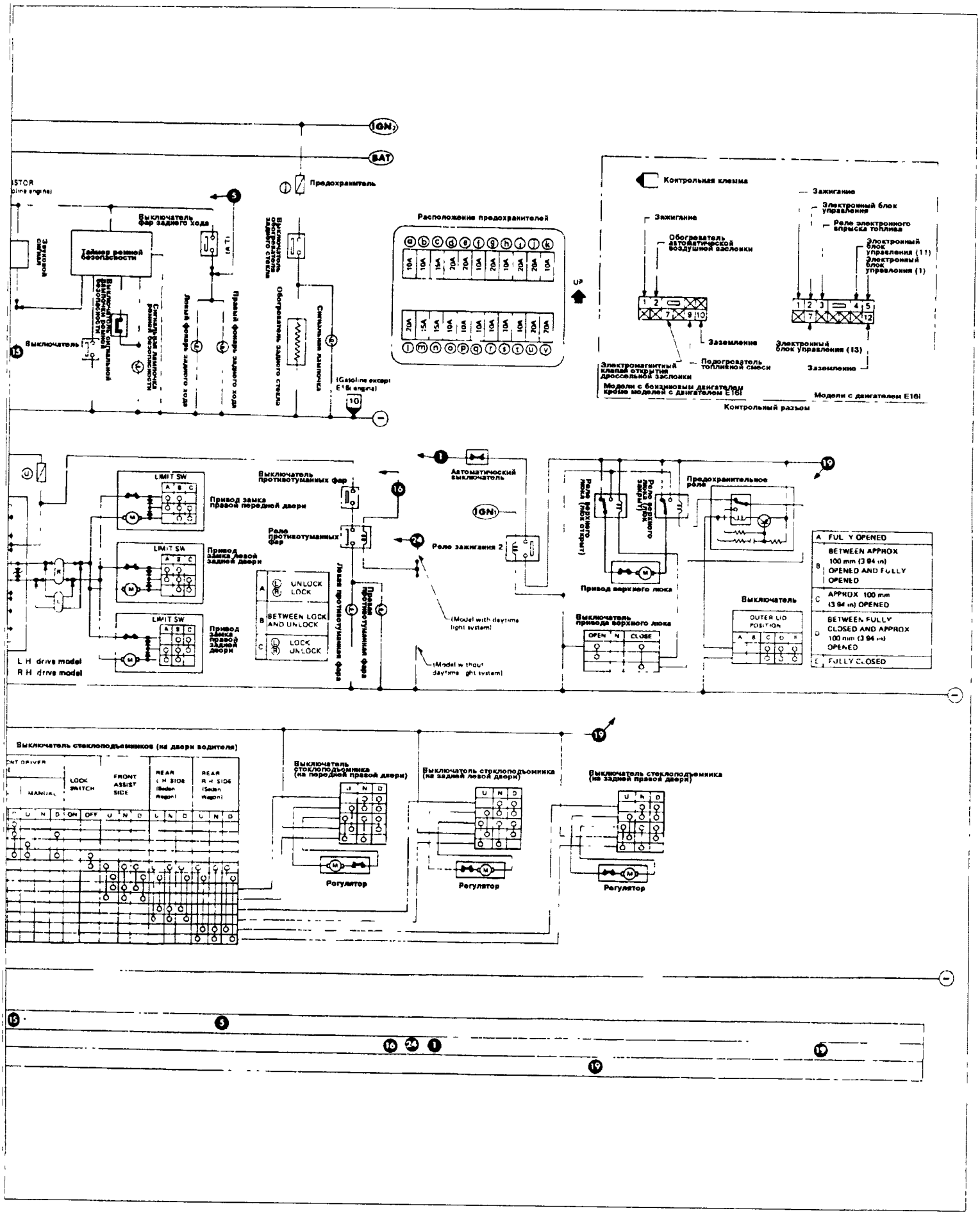
Принципиальная схема электрооборудования – модели B12



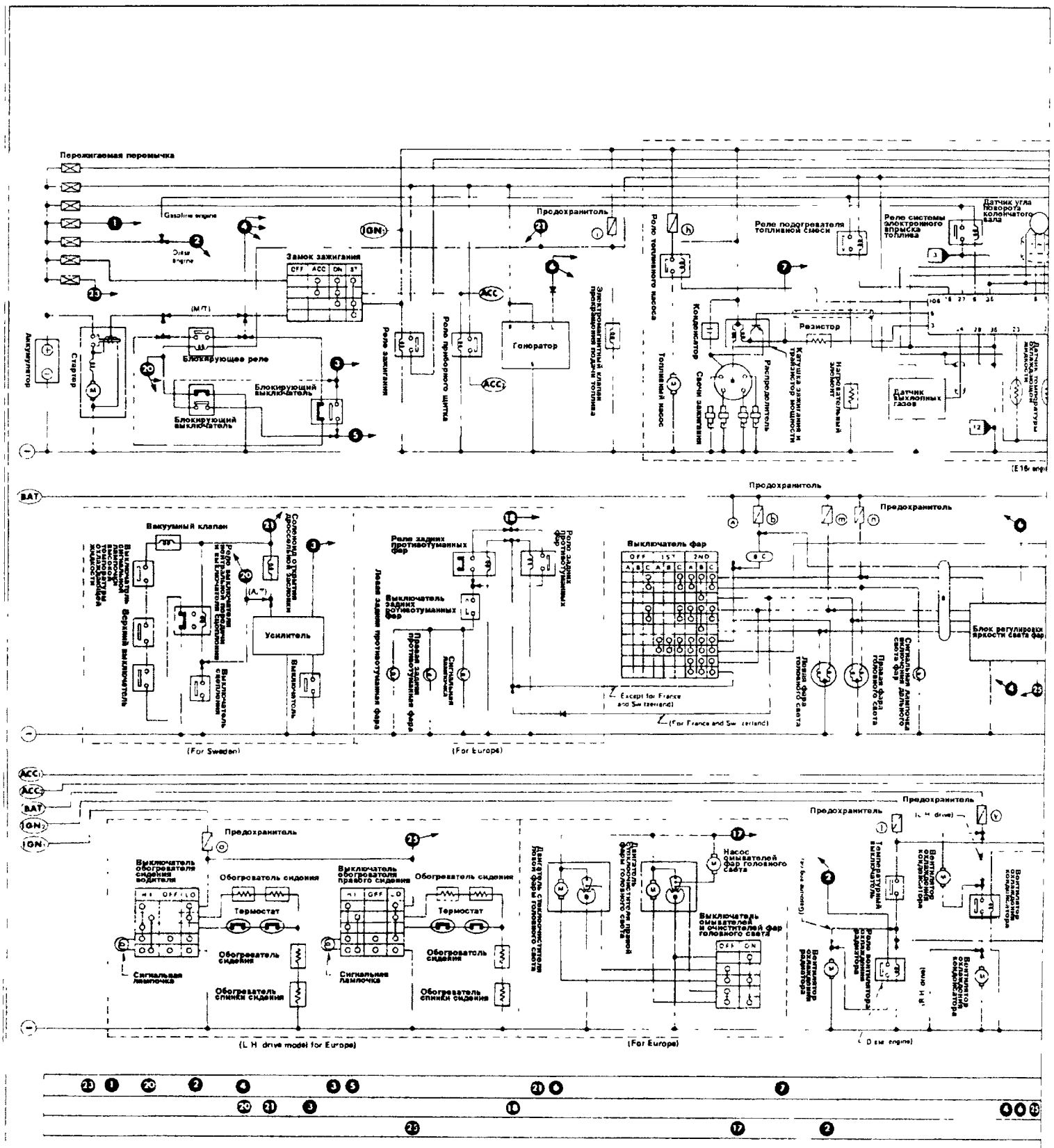
Принципиальная схема электрооборудования – модели B12 (продолжение)



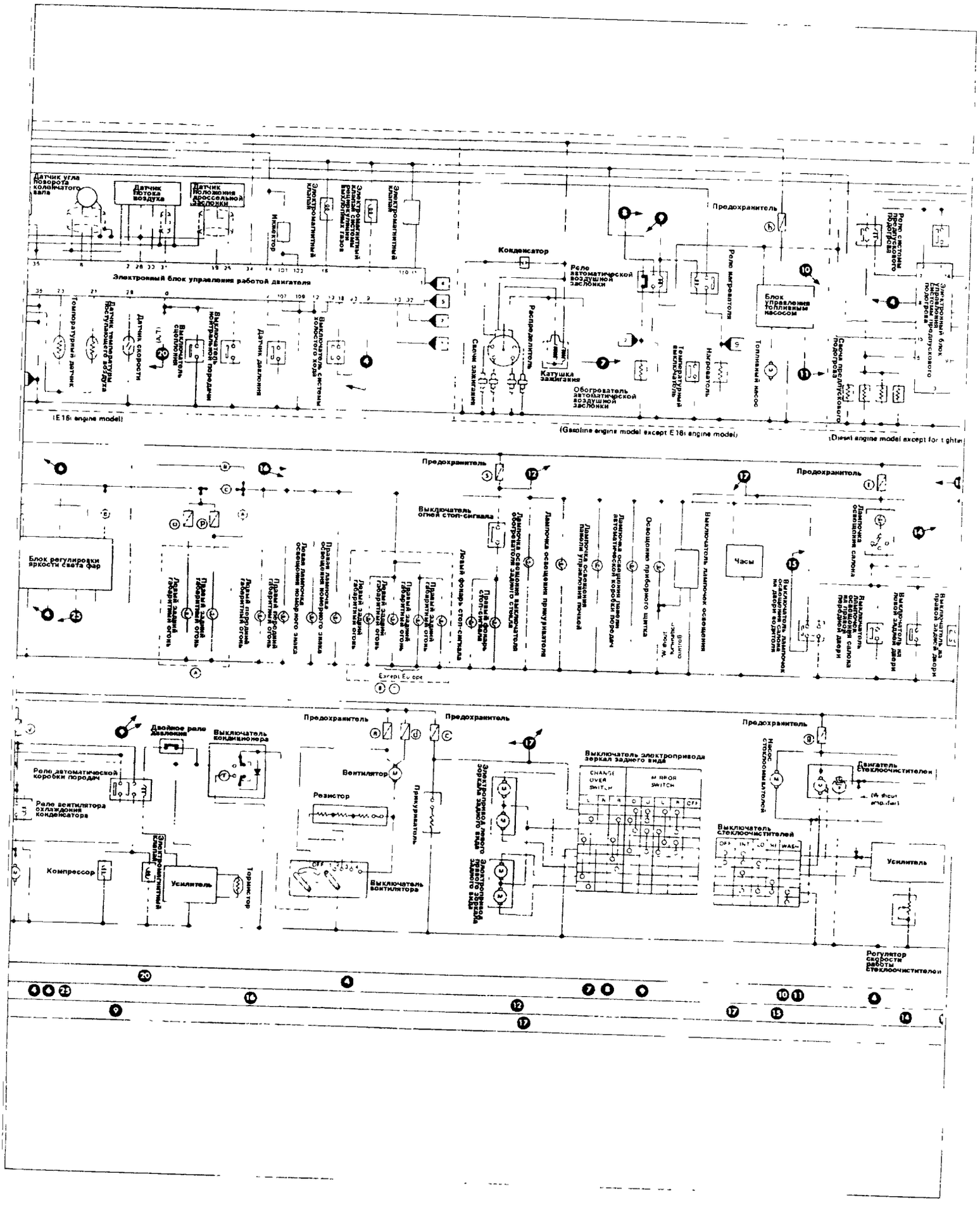
Принципиальная схема электрооборудования – модели B12 (продолжение)



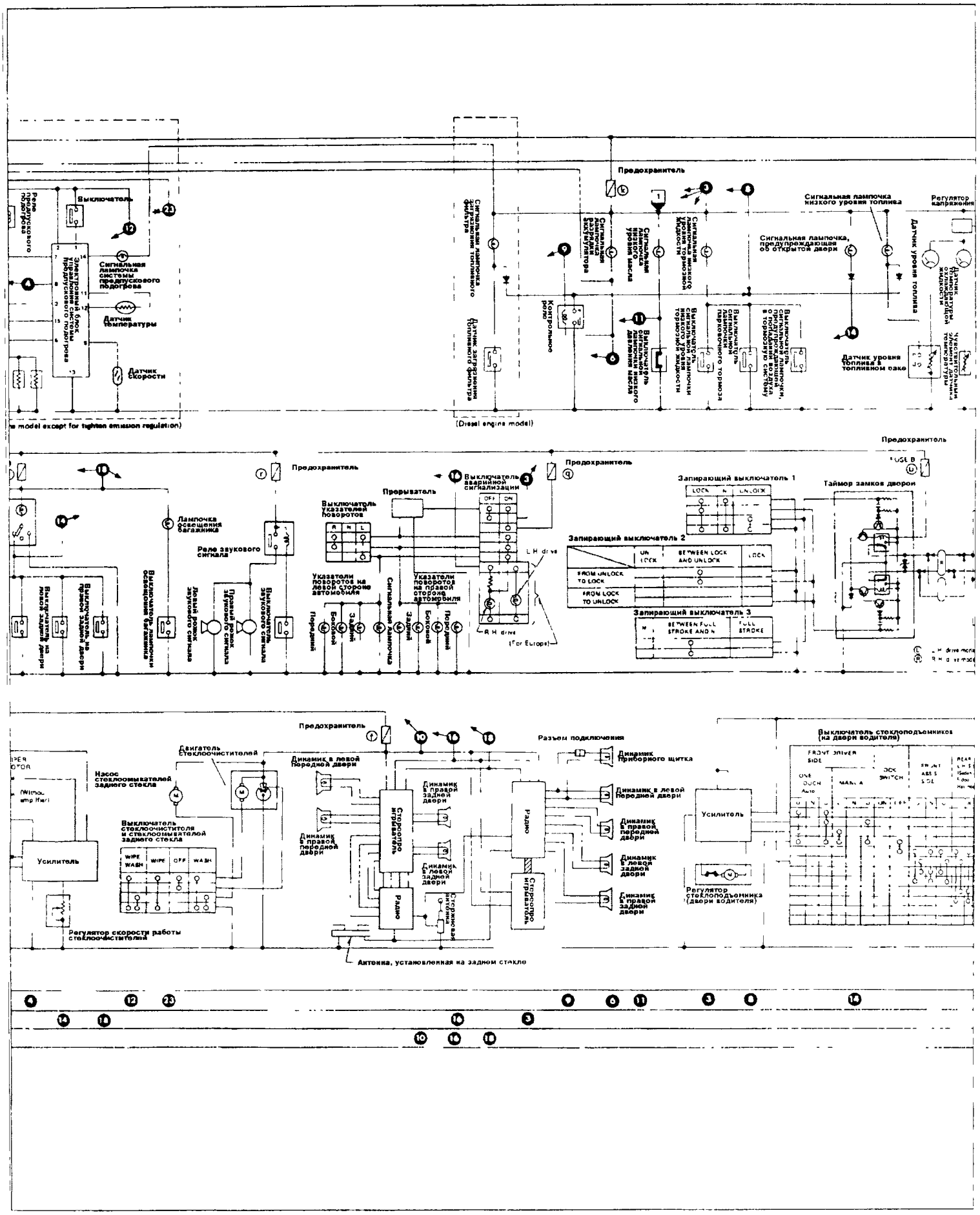
Принципиальная схема электрооборудования – модели B12 (продолжение)



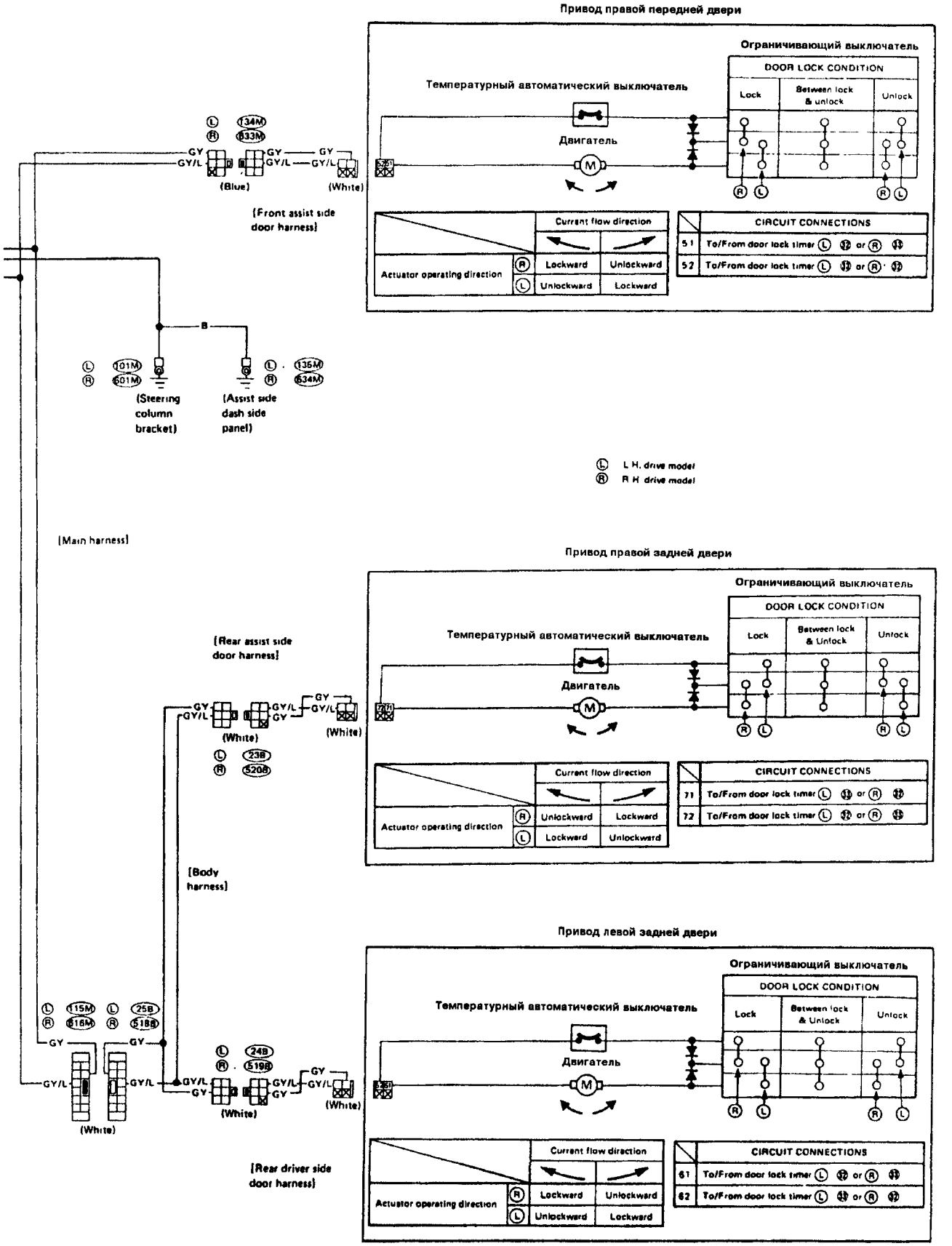
Принципиальная схема электрооборудования – модели N13



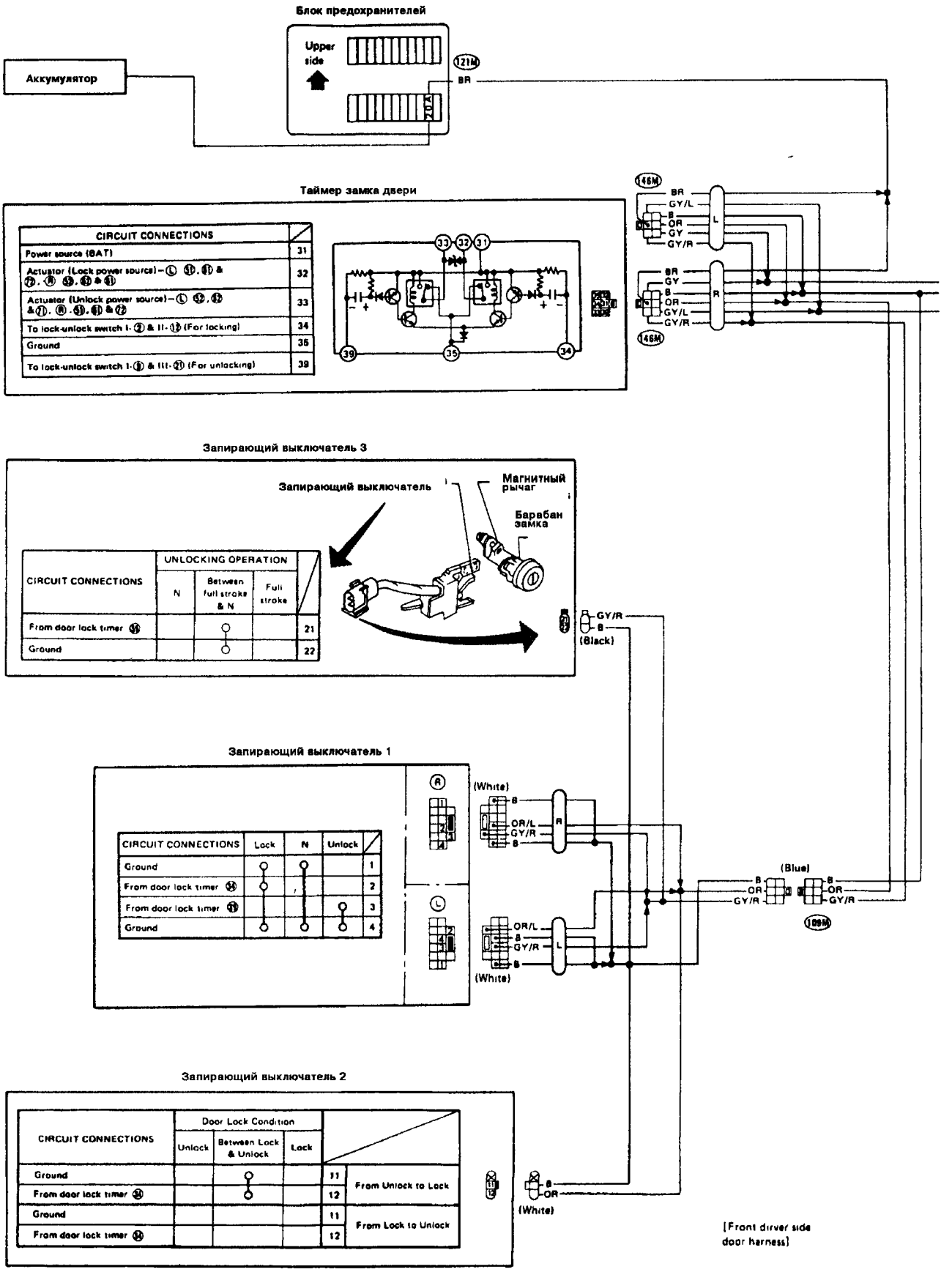
Принципиальная схема электрооборудования – модели N13 (продолжение)



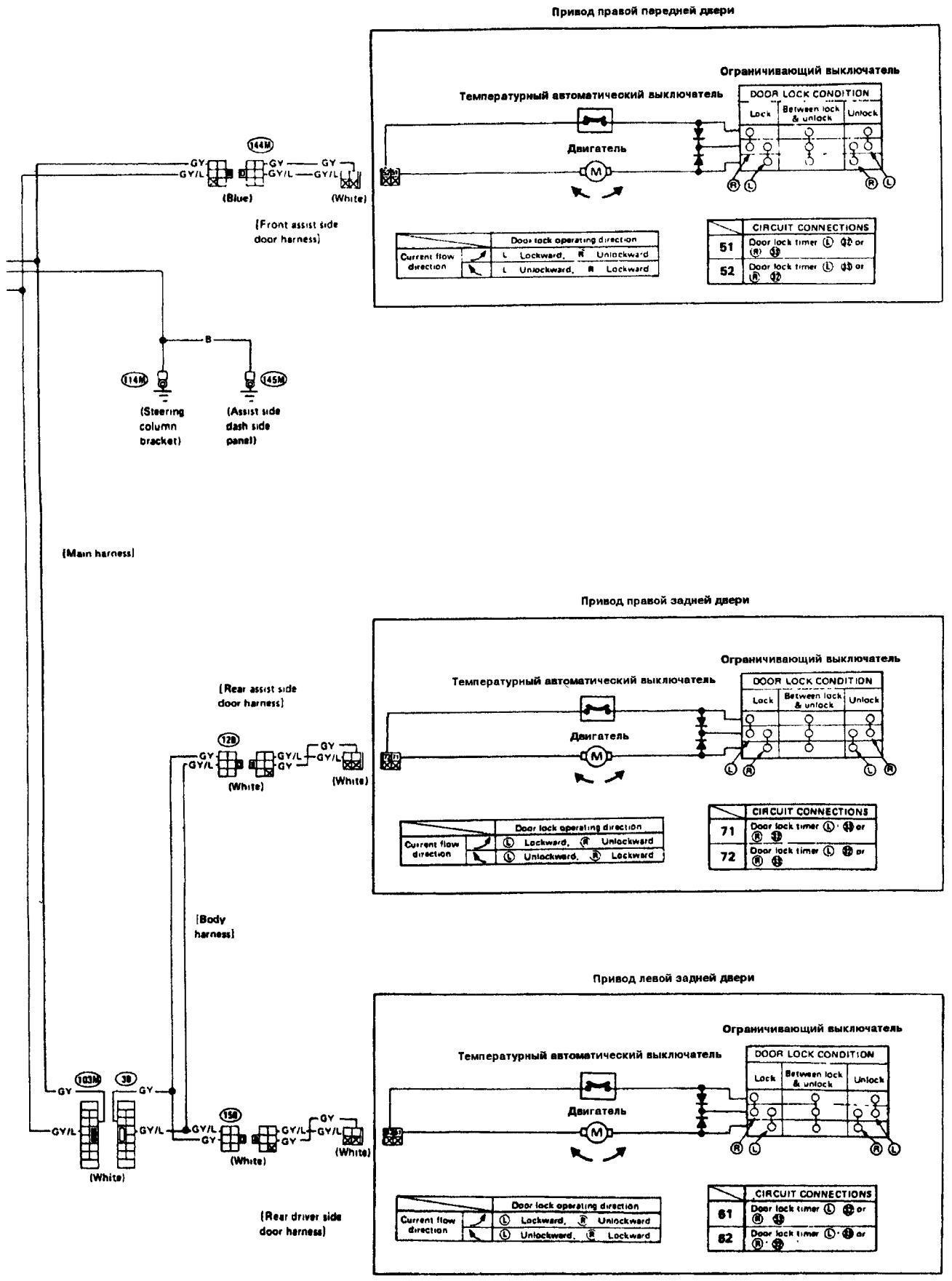
Принципиальная схема электрооборудования – модели N13 (продолжение)



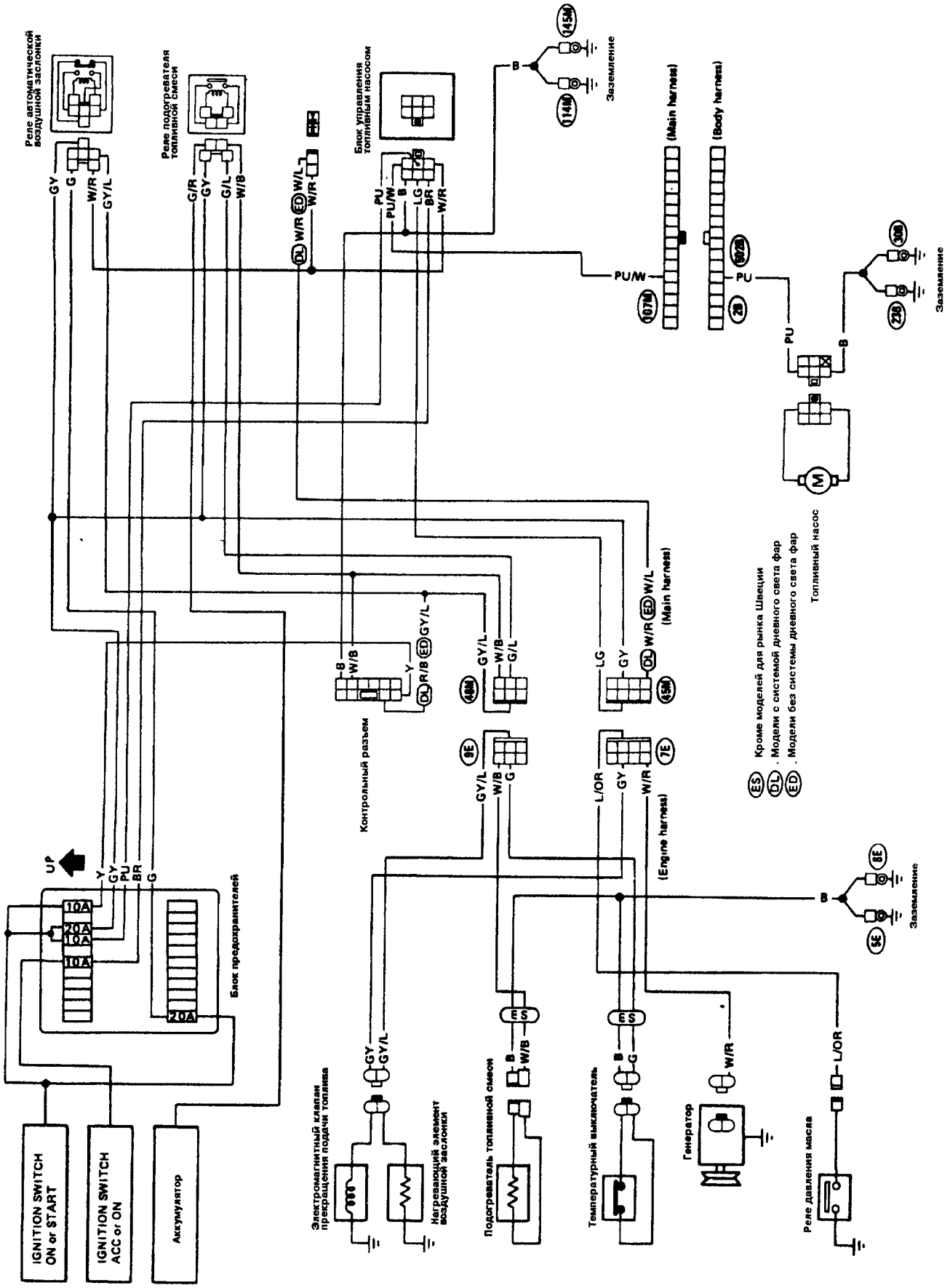
Принципиальная схема системы центрального замка – модели B12 (продолжение)



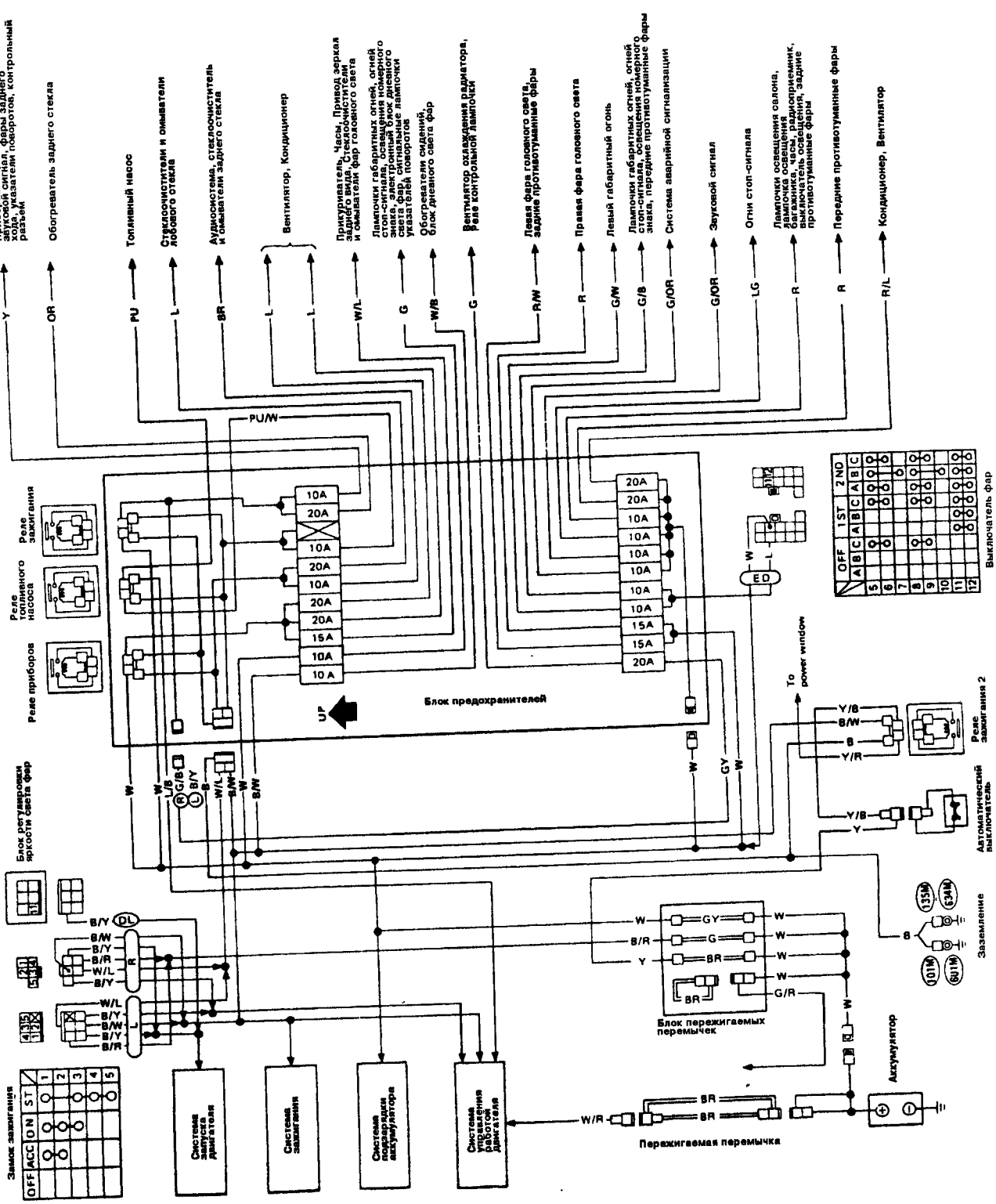
Принципиальная схема системы центрального замка – модели N13



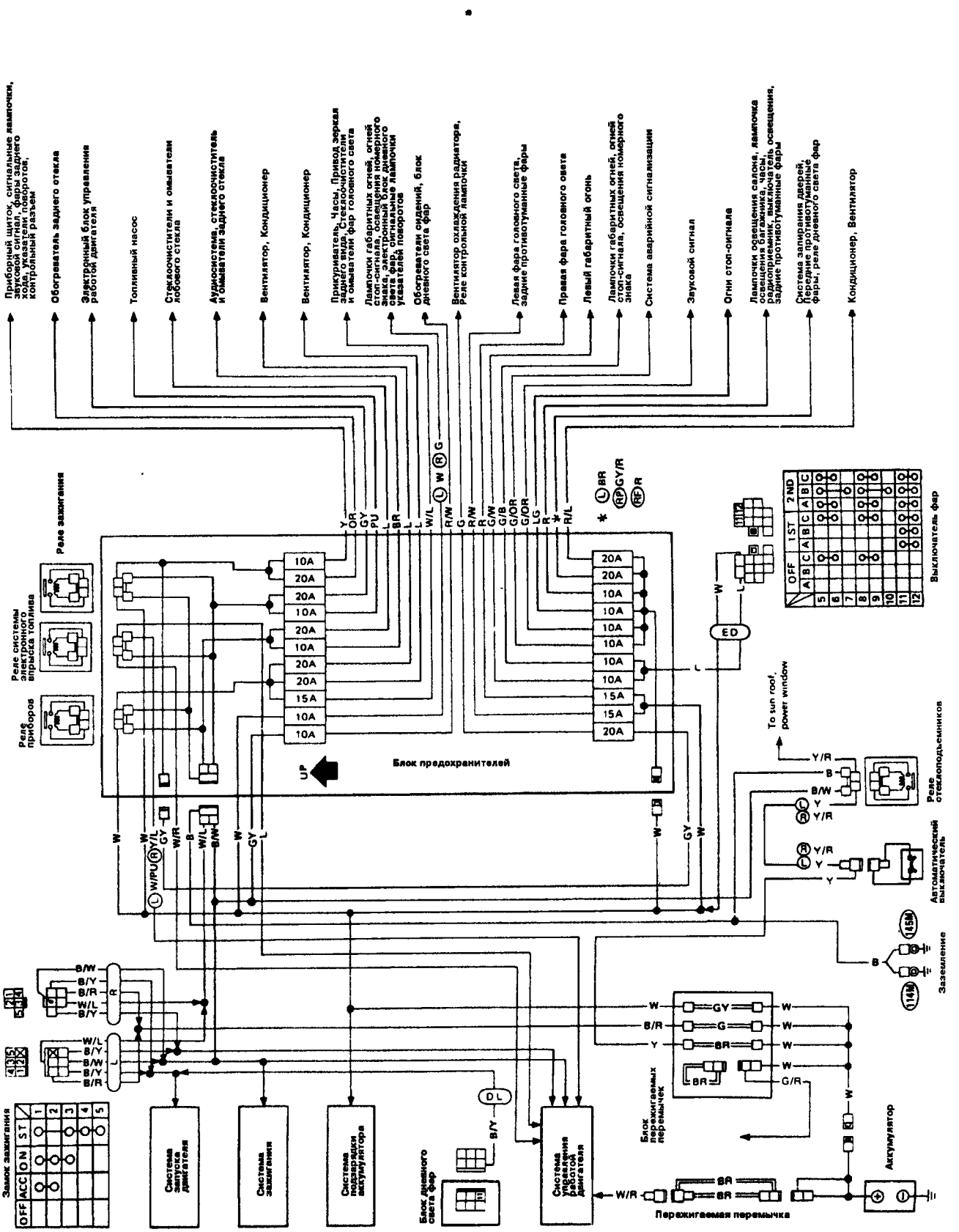
Принципиальная схема системы центрального замка – модели N13 (продолжение)



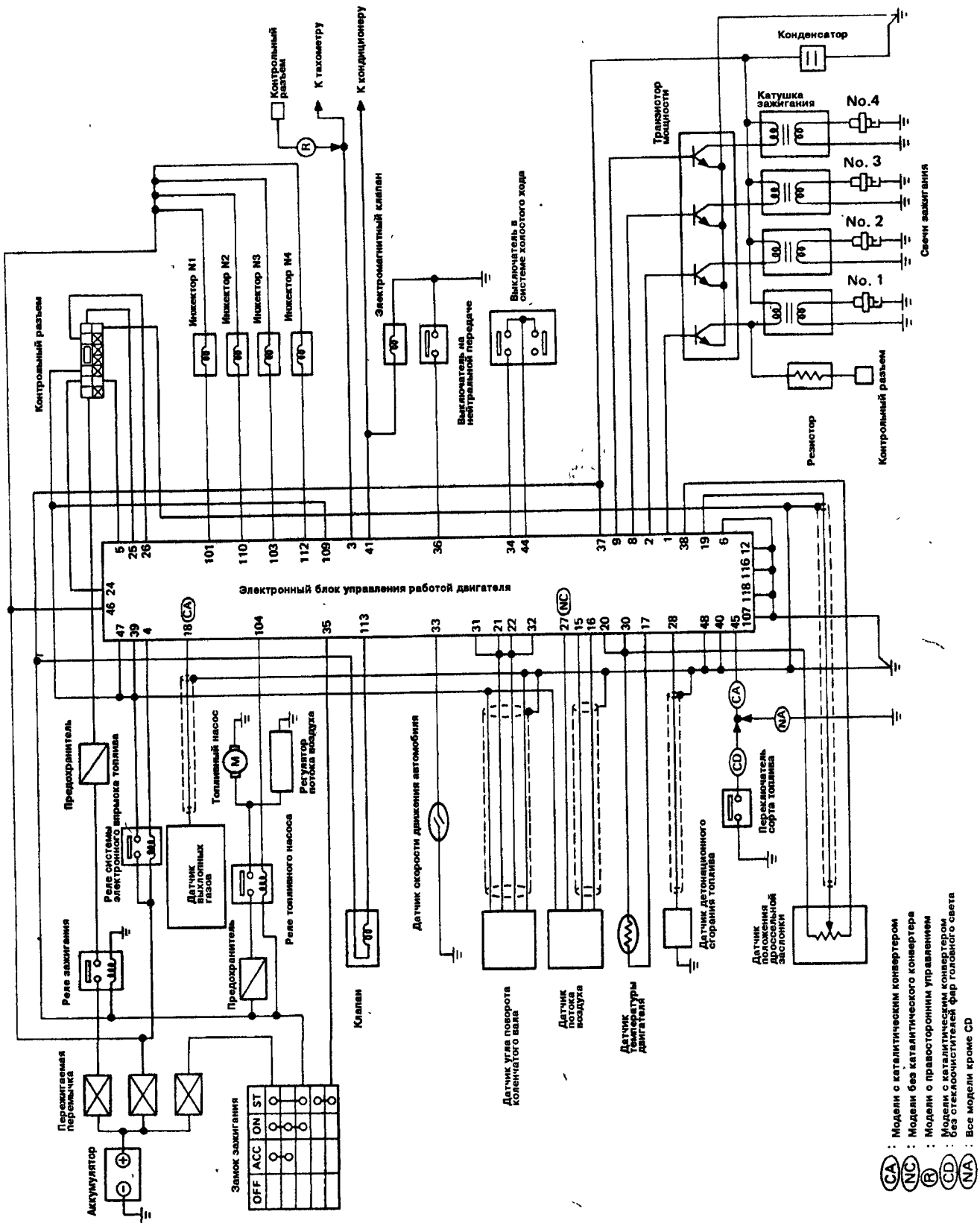
Принципиальная схема электрооборудования двигателя – модели N13



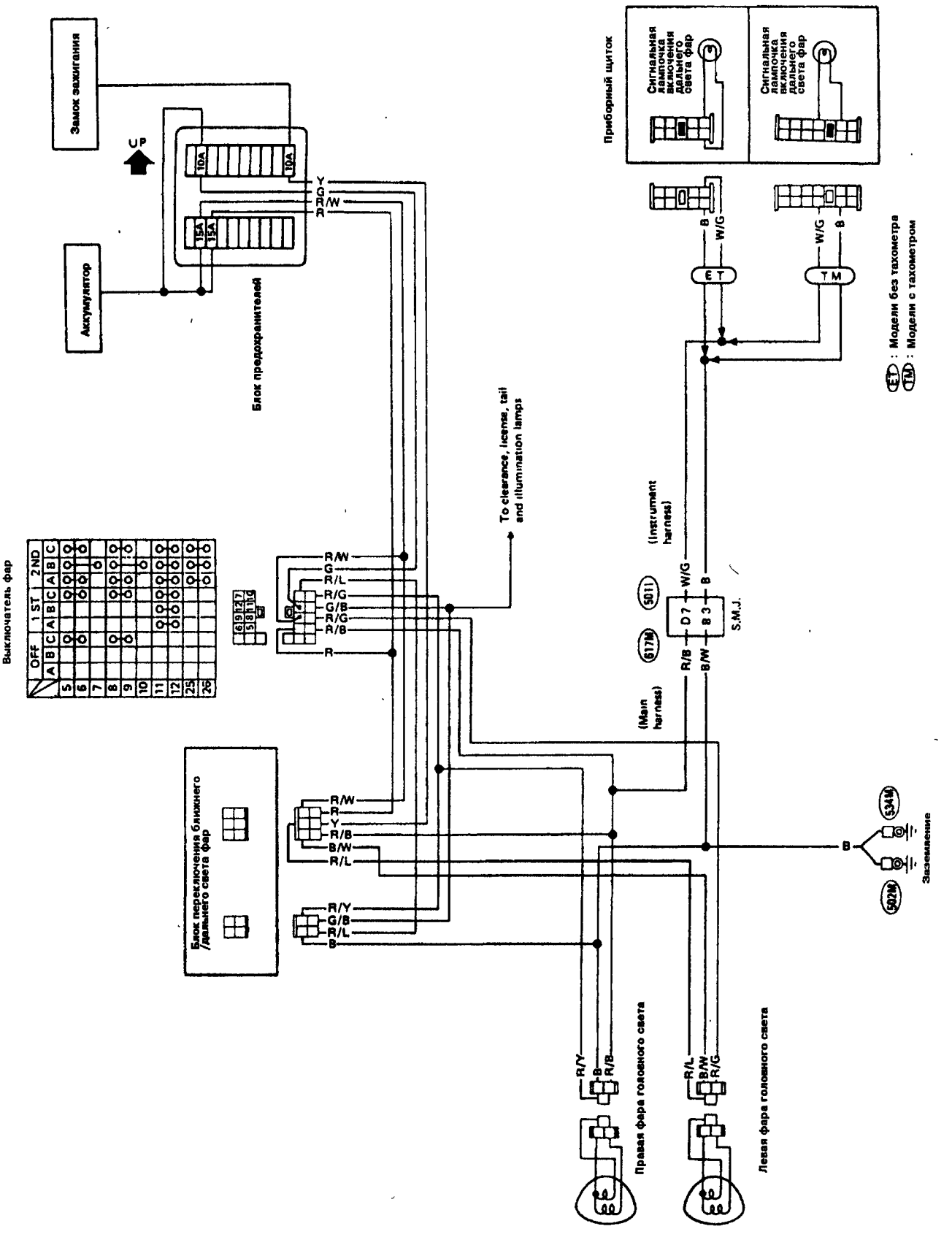
Принципиальная схема системы питания – модели с двигателем CA16DE и CA18DE (B12)



Принципиальная схема системы питания – модели с двигателем CA16DE и CA18DE (N13)



Принципиальная схема системы управления работой двигателя CA18DE



Принципиальная схема системы ближнего/дальнего света фар – модели B12