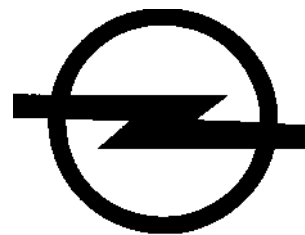


ASTRA & ZAFIRA



БЕНЗИН

ВЫПУСК С 1998

ГОДА



РУКОВОДСТВО
ПО РЕМОНТУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ



OPEL

Astra / Zafira

Руководство

бензиновые 4-х цилиндровые двигатели

я X16SZR.1.6л/55кВт (75 л.с.)	Muttitec
я X14XE 1.4 л/ 66 кВт (90 л.с.)	Muttitec S
я X16XEL 1.6л/74кВт (101 л.с.)	Muttitec S
я X18XE1 1.8 л/85 кВт (116 л.с.)	Simtec70
я X20XEV 2.0 л / 100 кВт (136 л.с.)	Simtec 70

Москва
«ПЕТИТ»
- 2005 -

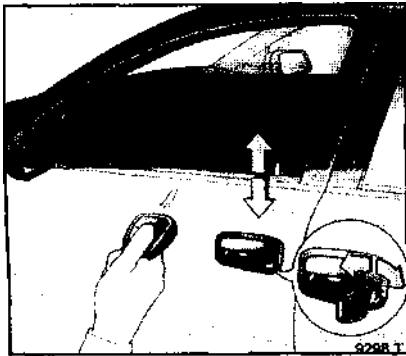
Содержание

Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию	4
Введение	22
Глава 1 Техническое обслуживание автомобилей.....	34
(Детальное техническое обслуживание с точным разделением на регламентные работы в зависимости от пробега.)	
Глава 2А Одновальные бензиновые ;двигатели - виды ремонта двигателя без демонтажа с автомобиля	45
(Описание всех операций по разборке и сборке двигателя находящегося в автомобиле.)	
Глава 2В Двухвальные бензиновые двигатели - виды ремонта без демонтажа с автомобиля	58
(Описание всех операций по разборке и сборке двигателя находящегося в автомобиле.)	
Глава 2В Демонтаж и капитальный ремонт двигателя	77
(Описание всех операций по разборке и сборке двигателя.)	
Глава 3 Системы охлаждения, отопления и вентиляции	97
(Полное описание систем охлаждения, отопления и вентиляции, а также их ремонт и техническое обслуживание.)	
Глава 4 Топливная и выхлопная системы	108
(Описание топливной и выхлопной систем, а также ремонт и техническое обслуживание.)	
Глава 5А Система пуска и заряда батареи	127
(Ремонт, регламентные работы и техническое обслуживание всех систем.)	
Глава 5В Система зажигания	132
(Ремонт, регламентные работы и техническое обслуживание всех систем.)	
Глава 6 Сцепление	134
(Описание узла, а также ремонт и техническое обслуживание.)	
Глава 7А Механическая коробка передач	136
(Доступное описание и ремонт всех моделей КПП.)	
Глава 7В Автоматическая коробки передач	140
(Доступное описание и ремонт всех моделей АКПП.)	
Глава 8 Полуоси.....	146
(Доступное описание и ремонт всех модификаций.)	
Глава 9 Тормозная система	150
(Ремонт и диагностика механических и гидравлических элементов тормозной системы, а также описание и ремонт антиблокировочной системы тормозов (АБС).)	
Глава 10 Подвеска и рулевое управление	166
(Регулировка и ремонт элементов подвески и рулевого управления, а также развал/схождения колес.)	
Глава 11 Кузов	180
(Детальное рассмотрение элементов кузова и систем обогрева и вентиляции.)	
Глава 12 Система электрооборудования и схемы	213
(Полное описание и ремонт элементов электрооборудования всех модификаций, а также полные схемы электрооборудования с четким разделением на агрегаты и узлы.)	

Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию автомобилей Opel! Astra и Opel Zafira выпуска с 1998 года

Краткие сведения

Отпирание двери:

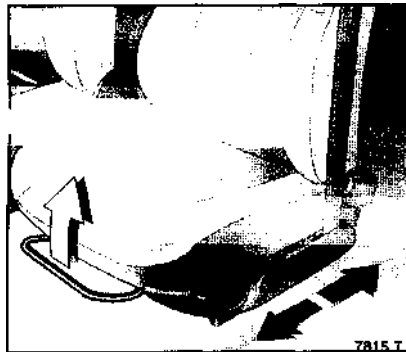


Поверните ключ в замке и поднимите дверную ручку

Для того чтобы открыть дверь с помощью блока дистанционного управления, направьте ключ в сторону двери, нажмите на кнопку с ромбом... и поднимите дверную ручку.

Для того чтобы закрыть дверь изнутри нажмите на кнопку привода замка

Регулировка сидений:

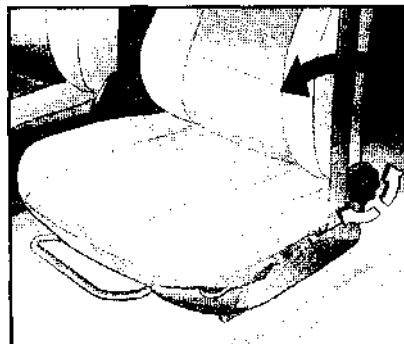


Потяните за рукоятку, передвиньте сиденье и отпустите рукоятку.

Запрещается регулировка сидения во время движения

Регулировка спинки сиденья:

7816T

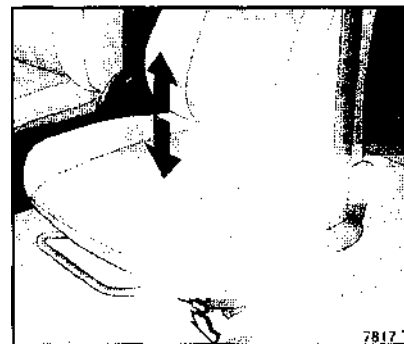


Поверните этот маховик и выставьте спинку сиденья в нужное положение



жение, поднимите спинку и слегка наж-

Регулировка сиденья по высоте обеспечивается рычагом



с наружной стороны сидений

Нажмите на рычаг:

Вверх - поднять сиденье

Вниз - опустить сиденье

Складывание спинки сиденья:

Поднимите указанный рычаг

Для того чтобы облегчить вход или выход из задней части салона, передвиньте сиденье вперед вместе с опущенной спинкой.

Передвиньте сиденье обратно, поднимите спинку и отрегулируйте сиденье

Чтобы вернуть спинку в исходное поло-

мите, сместив в ее сторону задней части автомобиля (механизм сиденья запоминает "исходное" положение).

Подголовники:

Подголовник регулируется перемещением в указанном направлении.

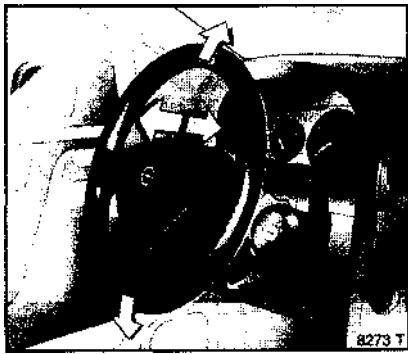
В идеальном положении верхний край подголовника должен находиться на одном уровне с головой.

Регулировка рулевой колонки:

Рулевая колонка выставляется в наиболее удобное положение

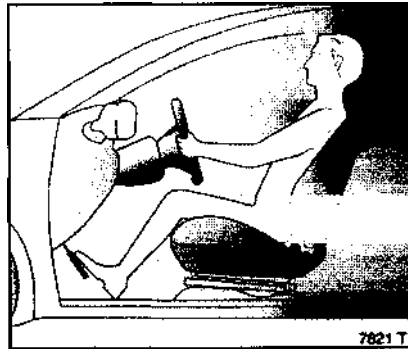
Запрещается регулировка рулевой колонки во время движения.

Чтобы выставить рулевую колонку, подайте рычаг вниз, затем выставьте колонку в удобное положение. После окончания регу-



Регулировки, поднимите рычаг в исходное положение до фиксации.

Оптимальное положение сиденья водителя



Сиденье регулируется так, чтобы сидя прямо, руль можно было удерживать обеими руками в области верхних спиц, при этом руки должны быть немного согнуты в локтях.

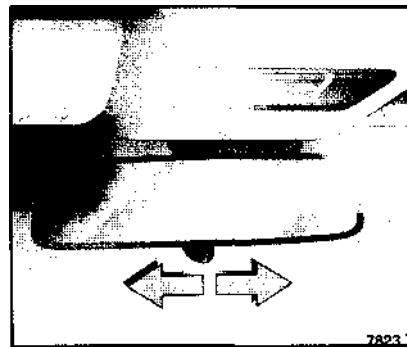
Сиденье пассажира должно быть как можно дальше от приборной панели, спинка сиденья должна занимать вертикальное положение.

Одевание ремня безопасности



Плавно потяните ремень, перекиньте через плечо и пристегните. Чтобы отстегнуть ремень, нажмите на кнопку в пряжке

Регулировка внутреннего зеркала заднего вида



Зеркало поворачивается на шаровом шарнире в нужную сторону

Для ослабления ослепляющих отблесков при ночной езде в нижней части зеркала предусмотрен рычажок для быстрого наклона зеркала

Регулировка наружного зеркала заднего вида

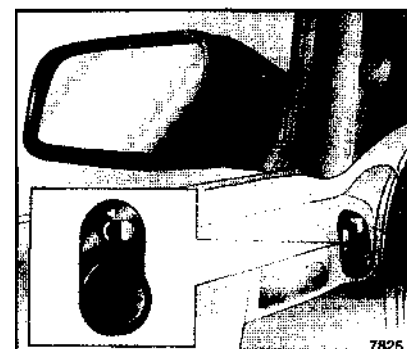


Обеспечивается рукояткой

Регулировка наружного зеркала заднего вида с электроприводом

Обеспечивается четырех ходовым переключателем на рукоятке двери со стороны водителя

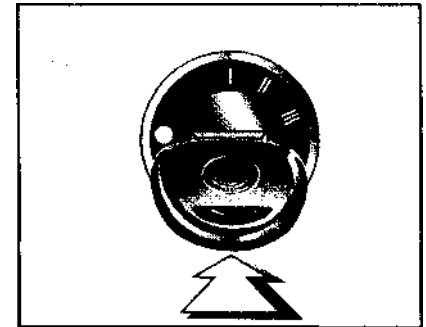
Для управления левым зеркалом нажмите на левую часть головки переключателя, для управления правым зеркалом - на правую часть



Обогреватель зеркала включается вместе с обогревателем заднего стекла.

Замок зажигания и пуска двигателя (бензиновые модели)

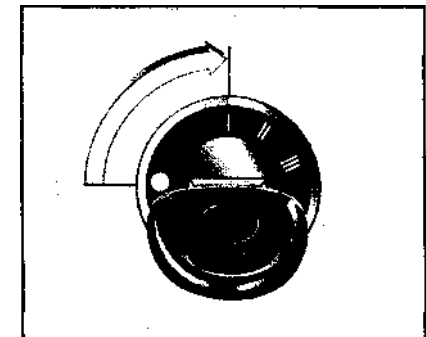
Замок пуска двигателя (дизель)



Положения:

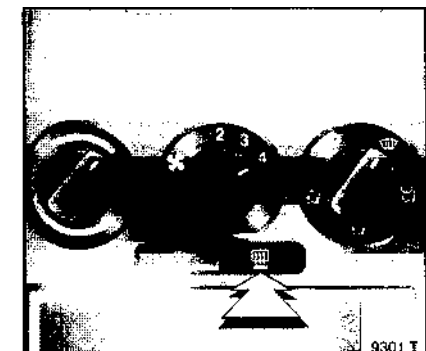
*	Зажигание выключено
I	Разблокировка руля, зажигание выключено
II	Зажигание включено (на дизельных моделях включаются запальные свечи)
III	Пуск двигателя (трансмиссия в нейтральном положении)

Отпирание рулевой колонки



Для отпирания рулевой колонки слегка поворачивая руль, переведите ключ в положение !

Обогрев заднего стекла и наружного зеркала

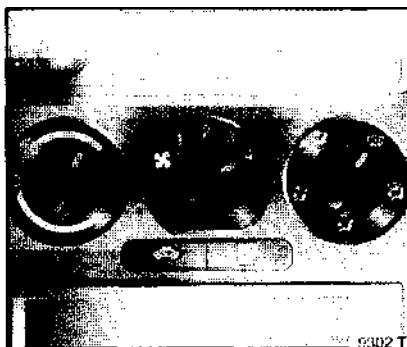


Нажмите указанную кнопку, для выключения нажмите эту кнопку повторно

Обогрев заднего стекла и зеркала автоматически отключается через 15 мин

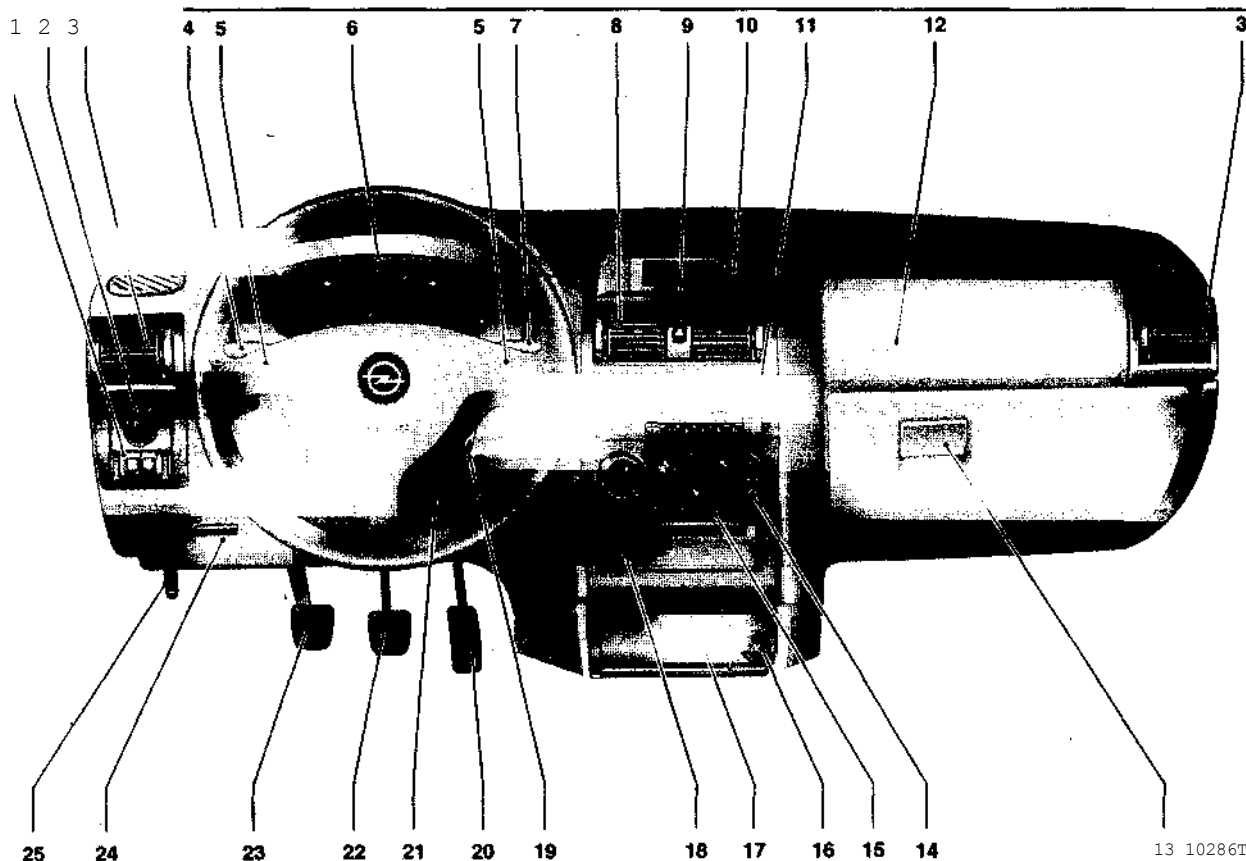
Сушка стекла, покрытого капельками влаги или наледью:

Переведите рукоятки регуляторов отопителя салона и вентилятора отопителя вправо, рукоятку делительной заслонки





















крайняя (справа) переведите в указанное положение

Закройте центральные вентиляционные сопла, откройте боковые сопла и направьте их дефлекторы на дверное стекло












- | | |
|--|--|
| 1. Регулятор освещения щитка приборов | 13. Перчаточный ящик |
| 2. Переключатель освещения | 14. Рукоятки управления отоплением и вентиляцией |
| 3. Боковое вентиляционное сопло | 15. Переключатель рециркуляции воздуха в салоне, кондиционера, обогрева заднего стекла |
| 4. Рычаг указателей поворота, омывателя стекол фар, переключателя ближнего и дальнего света, кнопка круиз-контроля | 16. Розетка или прикуриватель |
| 5. Кнопка звукового сигнала | 17. Пепельница |
| 6. Приборы | 18. Лоток |
| 7. Рычаг очистителей и омывателей ветрового и заднего стекол, омывателей фар, кнопки для информационного дисплея | 19. Замок зажигания (пуска двигателя) и замок рулевой колонки |
| 8. Центральные вентиляционные сопла | 20. Педаль дроссельной заслонки (акселератора) |
| 9. Выключатель аварийной сигнализации | 21. Регулятор рулевой колонки |
| 10. Дисплей цифровых часов, даты, температуры наружного воздуха, приемника, контрольных проверок, маршрутного компьютера | 22. Педаль тормоза |
| 11. Приемник | 23. Педаль сцепления |
| 12. Подушка безопасности пассажира | 24. Вещевой ящик, блок предохранителей |
| | 25. Рычаг привода замка капота |

Расшифровка номограмм на органах управления

-  Ремень безопасности
-  Состояние тормозов, гидропривода сцепления
-  Давление масла
-  Система предпускового подогрева
-  Антиблокировочная система тормозов
-  Электронное оборудование двигателя
-  Генератор
-  Охлаждение двигателя с электронным управлением
-  Лампы указателей поворотов
-  Противотуманные фары
-  Дальний свет фар
-  Задние противотуманные фонари
-  Уровень топлива
-  Подушка /натяжители ремней безопасности
-  Неисправность автоматической трансмиссии
-  Режим Sport автоматической трансмиссии
-  Антипробуксовочная система (ТС-система)
-  Указатель поворота прицепа

Номограммы приборов освещения:












-  Переключатели освещения
-  Парковочные (габаритные) фонари
-  Ближний/дальний свет фар
-  Габаритная лампа двери

-  Противотуманные фары
-  Задние противотуманные фонари
-  Подсветка щитка приборов
-  Регулировка пучка света фар
-  Аварийная сигнализация

Система вентиляции, отопления и кондиционирования салона





-  Выключатель вентилятора

Распределение воздуха:

-  К соплам обдува стекол
-  К соплам обдува стекол и ногам
-  К ногам
-  К ногам и голове
-  К голове
-  Обогрев заднего стекла
-  Обогрев сидений
-  Система кондиционирования
-  Рециркуляция воздуха
-  Люк
-  Люк



Очистители ветрового стекла

Положения рычага:

-  Выключено
-  Очистка через определенный интервал времени
-  Медленный режим
-  Быстрый режим





Дата, время, приемник

Дисплей с выводом трех (или многих) видов информации








-  Кнопка включения для вывода на дисплей времени и даты
-  Установочная кнопка времени и даты

Дистанционное управление приемником

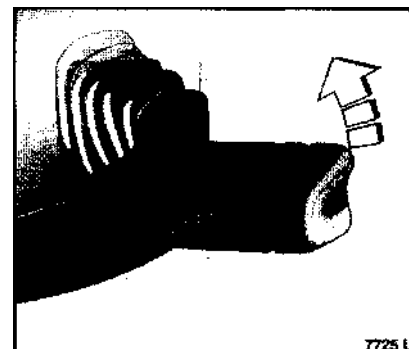
-  Поиск с повышением несущей частоты
-  Поиск с понижением несущей частоты






-  Сканирование радиостанций, занесенных в память
-  Увеличение громкости
-  Уменьшение громкости
-  Включение приемника/кассетного или CD-плеера

Другие номограммы

-  Центральный замок
-  Прикуриватель
-  Звуковой сигнал
-  Капот
-  Средства для облегчения пуска двигателя, автоматическая трансмиссия
-  Аптечка
-  Предупреждающий сигнал

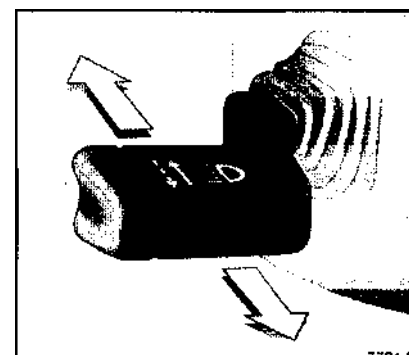
Выключатели освещения:



-  – Выключено
-  – Стояночные фонари
-  – Дальний или ближний свет фар
- Вытянуть  – габаритный фонарь двери
- Нажать  – задний противотуманный фонарь

Дальний или ближний свет фар

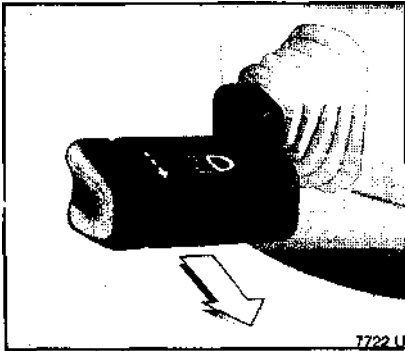
Перемещение вперед – дальний свет



Перемещение в сторону руля - ближний свет

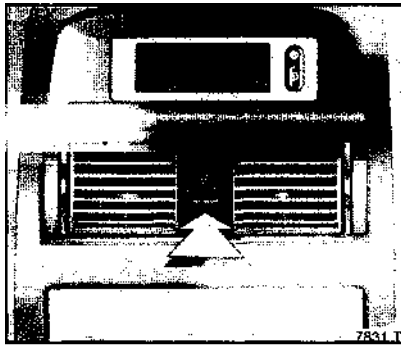
Мигание фарами обеспечивается при преодолении сопротивления рычага во время его перемещения

Мигание фарами:

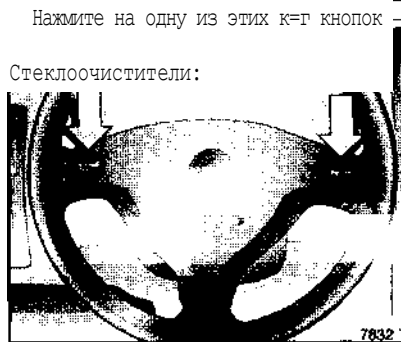
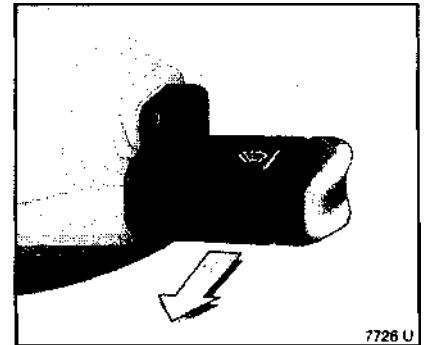


Потяните рычаг в сторону руля
Мигание фарами также инициируется при включении сигналов поворота

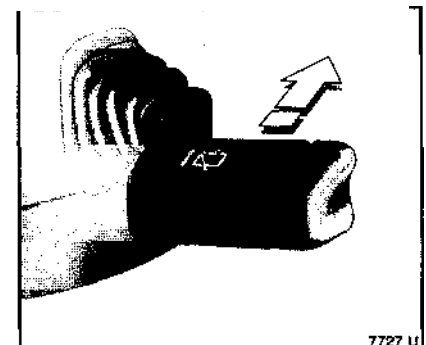
Включение сигналов поворота:



При включении зажигания на кнопке на-
чинает светиться красное пятно. При вклю-
чении аварийной сигнализации это пятно
мигает в такт сигналам поворота.



Звуковой сигнал



Перемещение рычага вверх - правый поворот

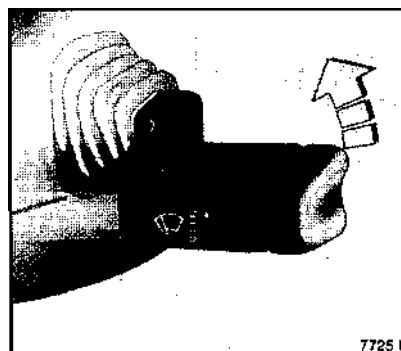
Перемещение рычага вниз - левый поворот

При повороте руля после прохождения поворота рычаг автоматически возвращается в исходное положение. Этого не происходит при незначительном повороте руля (например, при перестроении в соседний ряд).

При перестроении переместите рычаг до первой фиксации. При отпускании рычага он под действием пружины вернется в исходное положение

Включение аварийной сигнализации

Для включения аварийной сигнализации нажмите эту ^ кнопку, для выключения - нажмите повторно ^



Для включения переместите этот рычаг

- 0 - Выключено
- . - мистка стекол с заданным ин-
- т - том
- - дленный режим
- = - истрый режим

Омыватель ветрового стекла и фар:

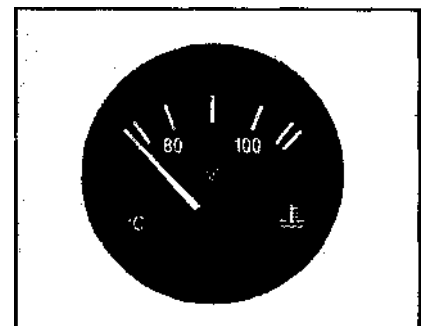
Подайте рычаг в сторону руля
Фары омываются только при их включе-
нии. Одновременно с омывателями стекла

включается стеклоочиститель (щетки на-
чинают светиться красное пятно. При вклю-
чении аварийной сигнализации это пятно
мигает в такт сигналам поворота.
Омыватель и очиститель заднего
стекла:

Переведите рычаг вверх
Первое положение (покоящееся) - вклю-
чается стеклоочиститель
Второе положение (качающееся) -
включаются стеклоочиститель и стеклоомы-
ватель

В первом положении рычага стеклоочи-
ститель работает с заданным интервалом,
при переводе рычага во второе положение
срабатывает омыватель, подавая струю на
стекло

Указатель температуры охлаждающей жидкости



Указатель уровня топлива

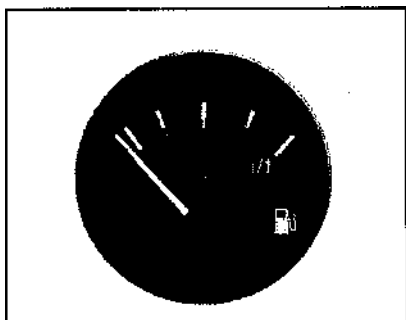
Когда стрелка заходит в область шкалы красного цвета, то загорается контрольная

Л
а
м
п
а

а
в
а
р
и
й
н
о
г
о

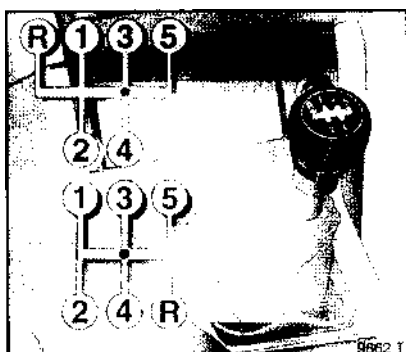
у
р
о
в
н
я

т
о
п
л
и
в
а



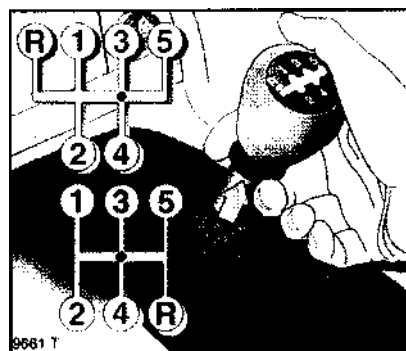
Опустошать бак не допускается

Механическая КПП



Ж - Нейтральное положение рычага
1 -5 - включение передач с 1 -й по 5-ю

Задний ход (обозначен R)



Включение:

Нажмите на сцепления, спустя 3 сек подайте пальцами кольцо вверх и переместите рычаг в положение R

Если задний ход не включается, то переведите рычаг в нейтральное положение, отпустите педаль сцепления и снова нажмите на педаль, затем включите заднюю передачу

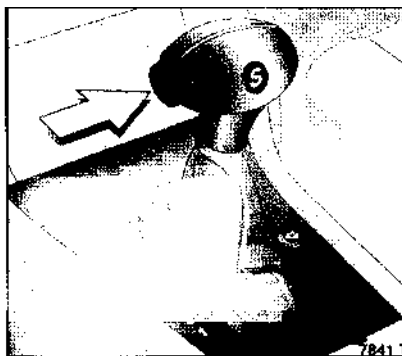
Автоматическая трансмиссия

P - парковка

R - задняя передача

N - нейтральное положение

Двигатель можно запустить только в положениях P или N.



Чтобы перевести селектор из положения P, включите зажигание, нажмите на педаль тормоза и нажмите на кнопку.

Чтобы перевести селектор в положение P или R, нажмите на кнопку:

В положение P - только при стоянке автомобиля, предварительно включив стояночный тормоз,

В положение R - только при стоянке автомобиля



Положения селектора:

D - включение передач с 1-й по 4-ю

3 - с 1-й по 3-ю

2- 1-й и 2-й

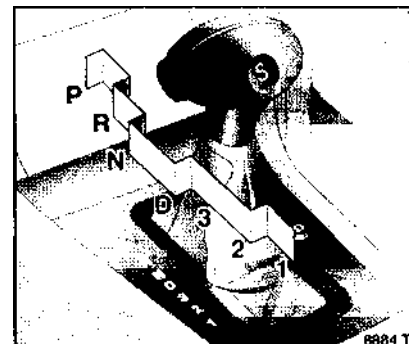
1 - включение 1-й передачи

S - программа спортивного режима

Выбирать положения 3, 2 или 1 не рекомендуется, если определенные передачи нежелательны, например, 4-3-4 и т.д. на дорогах с частыми поворотами (серпантин-

нах), или при использовании торможения двигателем при движении под уклон

Блокировка, исключающая случайный выбор положений P, R, 3 или 1:



Нажмите кнопку на селекторе

Не допускается затягивание при выборе положений селектора в направлении от 1 до N, или от R к D.

Приборы

Контрольные лампы

На разных моделях предусмотрены не все рассмотренные ниже контрольные лампы. Настоящее описание распространяется на все модификации приборов.

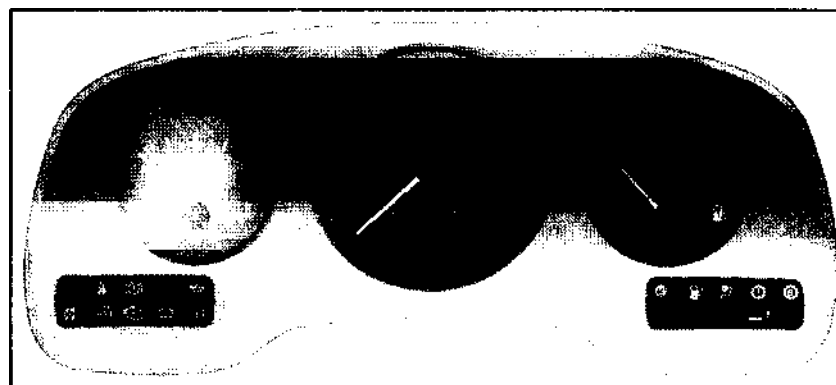
•& Ремень безопасности

Светится в течение нескольких секунд после включения зажигания, напоминая о не пристегнутом ремне (сопровождается звуковым сигналом).

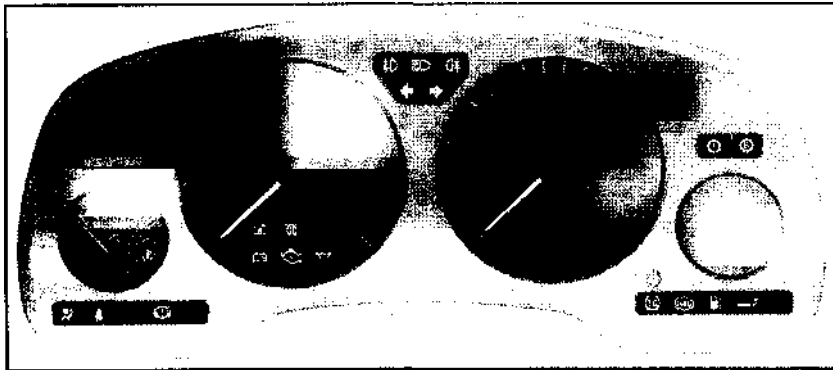
⤵ у- Состояние тормозов/гидропривода сцепления

Светится при падении уровня жидкости ниже нормы, после включения зажигания и при включенном стояночном тормозе.

Если эта лампа светится после снятия стояночного тормоза, то дальнейшая езда запрещается. Немедленно обратитесь в автосервис Opel.



*eu Давление масла



После пуска двигателя должна погаснуть. Допускается мигание лампы при работе прогретого двигателя на холостом ходу. При увеличении оборотов должна погаснуть.

Если лампа начинает светиться при движении, то неисправна система смазки двигателя. Следует немедленно остановиться, так как возможно заклинивание двигателя и блокировка ведущих колес:

нажмите на педаль сцепления, переведите рычаг в нейтральное положение (или положение N на автоматической трансмиссии),

выключите зажигание, не доставайте ключ до полной остановки автомобиля во избежание блокировки руля.

Обратитесь в автосервис.

Предпусковой подогрев (дизели)

Светится во время калия свеч при пуске дизеля

На дизеле X20 DTL эта контрольная лампа светится только при низкой температуре наружного воздуха

жировочная система

нное оборудование двигателя

Светится после включения зажигания, после пуска двигателя гаснет.

Если светится во время движения, то электронное оборудование двигателя неисправно. Допускается непродолжительное

движение. Немедленно обратитесь в автосервис Opel.

Допускается езда, если лампа вспыхивает на короткое время.

Если после включения зажигания лампа вспыхивает, то это указывает на неисправность системы блокировки запуска двигателя (иммобилайзера), т.е. двигатель не запустится.

Контрольная лампа заряда батареи

контрольная лампа заряда батареи светится после включения зажигания, после пуска двигателя гаснет.

Если лампа светится во время движения, то остановите автомобиль и заглушите двигатель, так как батарея не заряжается. На двигателях X12XE и X20DTL свечение лампы указывает также на возможность отказа насоса системы охлаждения двигателя.

Обратитесь в автосервис.

электронное управление охлаждением двигателя

Светится в течение нескольких секунд после включения зажигания.

Если лампа светится во время езды, то возможен отказ системы охлаждения двигателя или контура охлаждения кондиционера. Движение можно продолжать.

Контрольная лампа указателей поворота

Мигает при включении указателя поворота. Быстрое мигание указывает на выход из строя лампы указателя поворота.

Противотуманные фары

Светится при включении противотуманных фар

Дальний свет фар

Светится при включении дальнего света фар, или при мигании фарами

Задний противотуманный фонарь

Светится при включении заднего противотуманного фонаря

Лампа аварийного уровня топлива

Светится при низком уровне топлива в баке, требуется заправка

Не допускается опустошение бака. На дизельных моделях потребуется удалить воздух из топливной системы. На дизелях X17DTL эта процедура довольно трудоемкая. На дизелях X20DTL удаление воздуха из топливной системы выполняется только в автосервисе.

а и ремни безопасности

авность в автоматической

трансмиссии

Эта контрольная лампа светится после включения зажигания и гаснет после пуска двигателя.

Если лампа начинает светиться во время движения, то дальнейшая езда допускается при ручном переключении передач. Обратитесь в автосервис.

Отказ включения программного Ф управления автоматической транс-

миссией в спортивном режиме

Контрольная лампа антипробуксовочной системы

Контрольная лампа сигнала указателя поворота прицепа

Мигает в такт с указателями поворота. При выходе из строя лампы указателя на автомобиле или прицепе мигание отсутствует

Тахометр

Указывает обороты двигателя в тыс. об/мин Не допускается повышать обороты двигателя выше максимальных, обозначенных в правой части шкалы

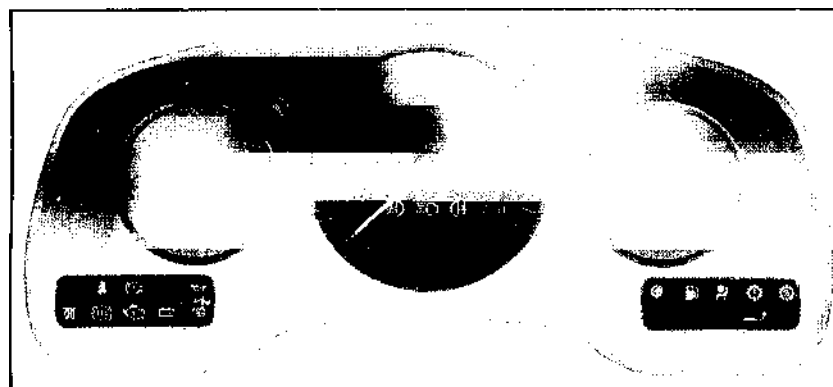
Наиболее предпочтительные обороты двигателя - от 2000 до 3000 об/мин

Спидометр

Указывает скорость автомобиля.

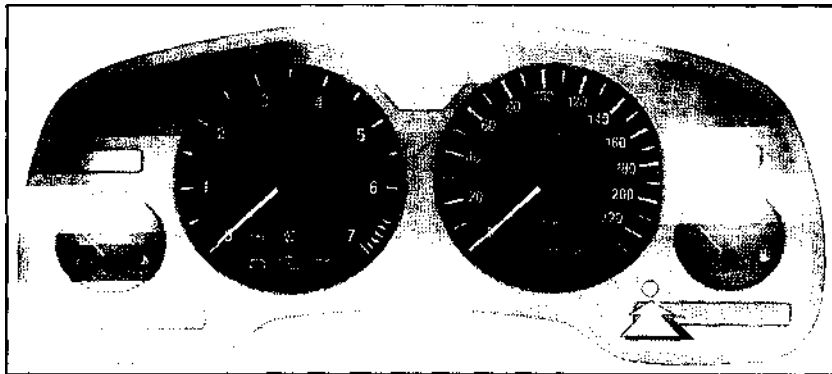
Счетчик суммарного пройденного пути

Указывает суммарный пройденный путь в



www.OPEL-CLUB.ru - Первый Российский Опель-Клуб

милях/км



После выключения зажигания можно вывести на дисплей счетчика пройденный путь, нажав на кнопку сброса и быстро отпустив. Информация на дисплее сбрасывается через 15 сек.

Счетчик пройденного пути за поездку

Чтобы сбросить информацию о пути за поездку, при включенном зажигании нажмите на кнопку сброса

Часы в счетчике пройденного пути

Переключение содержимого дисплея счетчика на установку времени обеспечивается нажатием на кнопку, которая расположена на щитке приборов.

При включенных световых приборах яркость свечения дисплея регулируется рукояткой под замком зажигания.

Установка времени

Активируйте дисплей в режим установки времени.

Выставьте время кнопкой на щитке приборов:

Нажмите на кнопку на время не менее 2 сек,

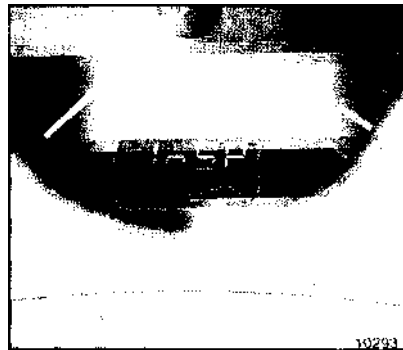
кратковременным нажатием на кнопку, выставьте время в часах,

снова нажмите на кнопку на время не менее 2 сек,

кратковременным нажатием на кнопку, выставьте время в минутах, снова нажмите на кнопку на время не менее 2 сек.

Часы начнут отсчет времени начиная с 0 сек.

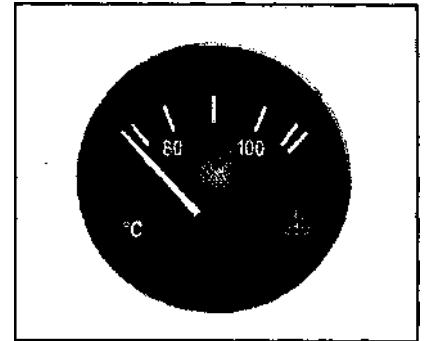
Дисплей интервала технического обслуживания



Если после включения зажигания на дисплее пройденного пути появляется надпись InSP, то следует выполнить очередное техническое обслуживание в течение недели или на протяжении 500 км пробега.

При выводе на дисплей указания об обслуживании, период стоянки автомобиля с отсоединенной батареей не учитывается. Поэтому, руководствуйтесь сроками и километражем, указанными в руководстве по обслуживанию автомобиля.

Указатель температуры охлаждающей жидкости



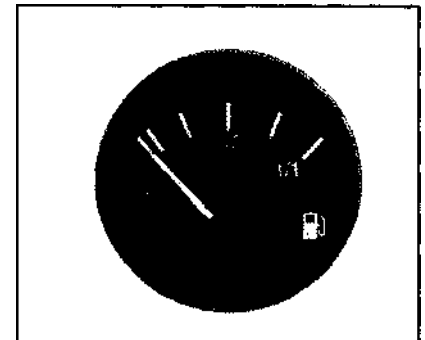
(указатель по внешнему виду может отличаться от представленного на иллюстрации) Положение стрелки:

в крайней левой части шкалы	двигатель не
между крайними делениями	нормальная температура
в крайней правой части шкалы	двигатель перегрет

В случае перегрева немедленно остановите двигатель и проверьте уровень охлаждающей жидкости

При недостаточном уровне жидкости указатель температуру не показывает

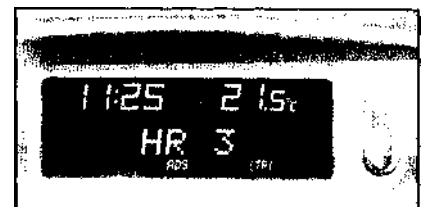
Указатель уровня топлива



Если стрелка находится в красной части шкалы, то следует заправить автомобиль

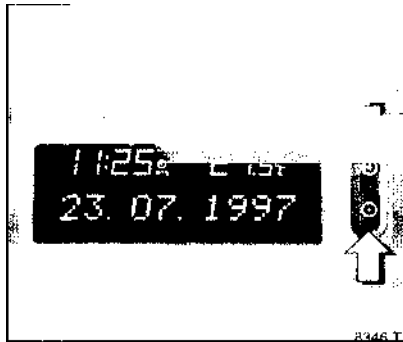
Дисплей с выводом трех видов информации

Отображает информацию о времени, температуре наружного воздуха, телефоне и дальности



После выключения зажигания информация (кроме информации о телефоне) можно вывести на 15 сек, нажав любую из двух кнопок над дисплеем

Установка времени и даты



Выключите приемник.

Выставьте дату и время, нажав две кнопки рядом с дисплеем (стрелки):

Нажмите на кнопку с номограммой часов (верхней кнопкой) на время не менее 2 сек (активируется дисплей), после чего начнут мигать цифры с указанием дней

Нижней кнопкой установите день, месяц и год, затем часы и минуты (после каждой установки начнет мигать цифра, которая должна быть установлена следующей)

Часы начнут отсчет времени, начиная с 0 сек.

Если устанавливается только время, то нажимайте верхнюю кнопку до тех пор, пока не начнут мигать цифры часов и минут.

Автоматическая установка даты и времени

Эта установка возможна только при условии приема сигналов точного времени от RDS-станций (Radio Data System).

Автоматическая установка происходит после включения приемника. На дисплее эта установка отображается символом в виде часов с подписью RDS.

Деактивация автоматической установки (например, в случае неуверенного приема):

нажмите верхнюю кнопку на время не менее 2 сек,

нажмите верхнюю кнопку дважды (пока не начнут мигать цифры года)

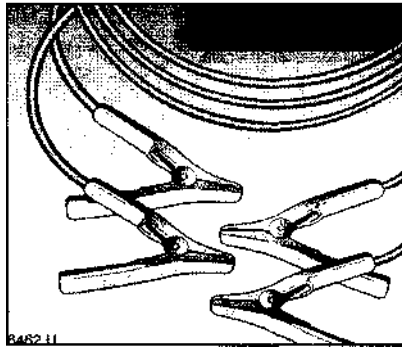
нажмите верхнюю кнопку примерно на 3 сек пока на дисплей не будет выведена строка RDS TIME

Нажмите нижнюю кнопку до появления строк:

RDS TIME 0 = Deactivated

RDS TIME 1 = Activated

Нажмите трижды верхнюю кнопку



Запрещается пуск двигателя устройством для экстренного подзаряда батареи.

На автомобилях с нейтрализатором или автоматической трансмиссией запрещается пуск двигателя буксировкой.

Запуск двигателя от батареи другого автомобиля

Переведите селектор автоматической трансмиссии в положение P, на моделях с механической КПП установите рычаг в нейтральное положение

1. Соедините клемму одного из кабелей с положительным полюсом добавочной (пусковой) батареи (1).

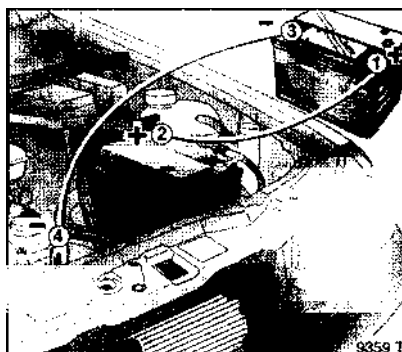
2. Другую клемму пускового кабеля соедините с положительным полюсом разряженной батареи (2).

3. Соедините клемму кабеля с отрицательным полюсом добавочной батареи (3).

4. Другую клемму кабеля соедините с хорошо зачищенным участком массы (4). Например, болтом или кронштейном на блоке цилиндров запускаемого двигателя (но не с отрицательным полюсом разряженной батареи!).

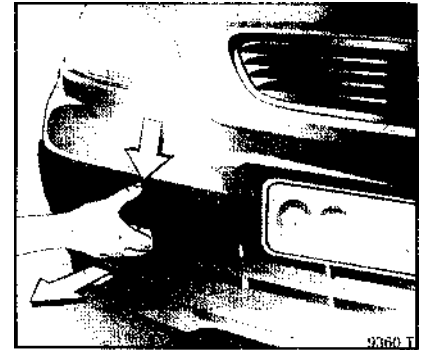
5. Убедитесь, что пусковые кабели расположены на достаточном расстоянии от вентилятора, ремней и других движущихся деталей двигателя и не могут с ними соприкоснуться.

6. Запустите двигатель от добавочной батареи (двигатель второго автомобиля должен работать на холостом ходу). Пере-



ведите запусившийся двигатель в режим холостого хода на время около 3 мин и отсоедините кабели в строго обратном порядке.

Буксировка автомобиля

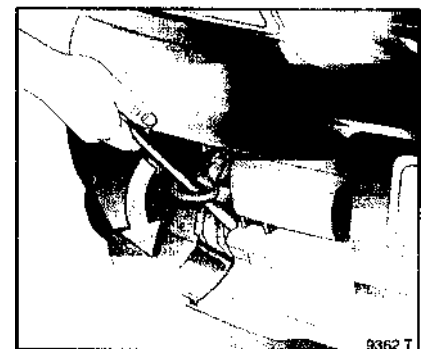
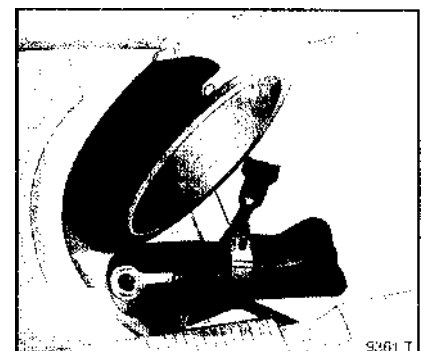


Снимите лючок для установки буксирной, поддев снизу и подав вверх.

Буксирная проушина находится в инструментальной сумке под запасным колесом.

Вверните проушину и подтяните ключом для колесных болтов так, чтобы она заняла горизонтальное положение

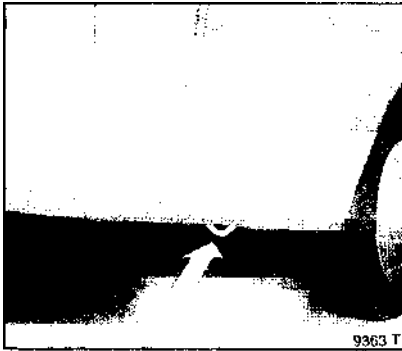
Закрепите за проушину канат или жесткую тягу. Включите зажигание, переведите рычаг КПП в нейтральное положение (селектор автоматической трансмиссии - в положение N). При буксировке избегайте резких рывков во время разгона или трогания с места.



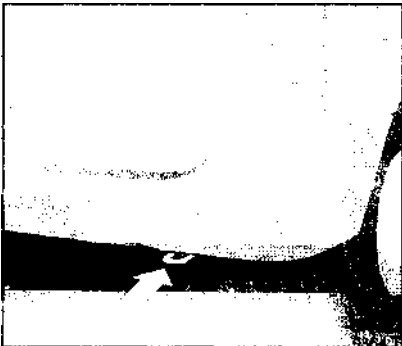
Автомобили с автоматической трансмиссией должны буксироваться только в поло-

жени кузова в направлении движения вперед, со скоростью не более 80 км/час, на расстояние не более 100 км. Если трансмиссия неисправна, или если скорость и дальность буксировки больше чем указанные выше, то автомобиль следует буксировать с поднятым передком.

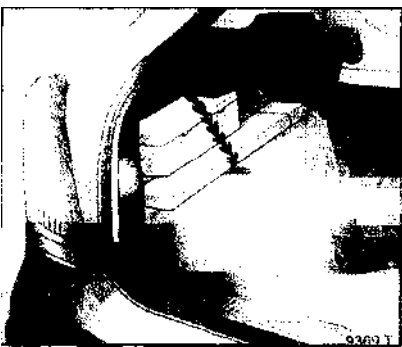
Использование автомобиля в качестве буксирующего



Для этой цели предусмотрены проушины в задней части автомобиля. Запрещается буксировка с закреплением буксировочного фала за заднюю ось

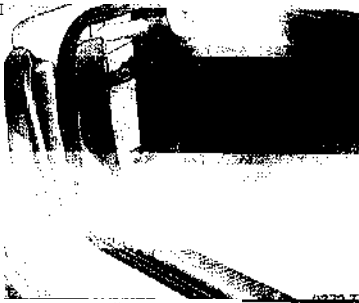


Закрепите резиновой лентой аптечку и знак аварийной остановки на левой панели багажного отсека.

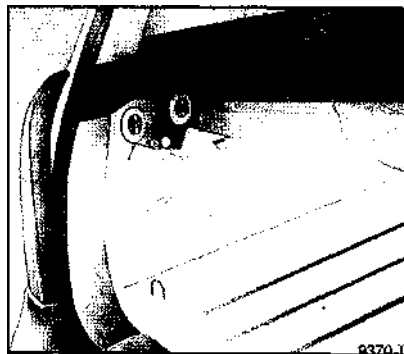


4-дверный седан

Аптечка и знак аварийной остановки уложены под

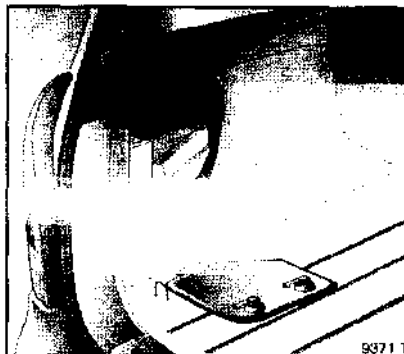


Многоместный вариант (station wagon)



крышкой с левой стороны.

Аптечка и знак аварийной остановки у-



Чтобы снять крышку, поверните фиксаторы на 90°.

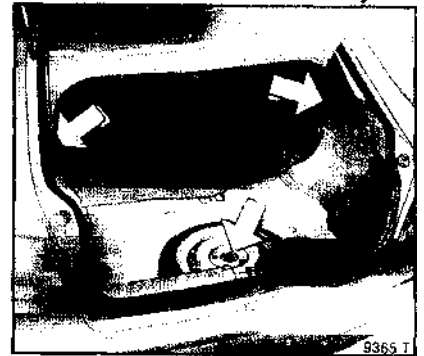
Автофургон



жены в нише за сиденьем водителя.

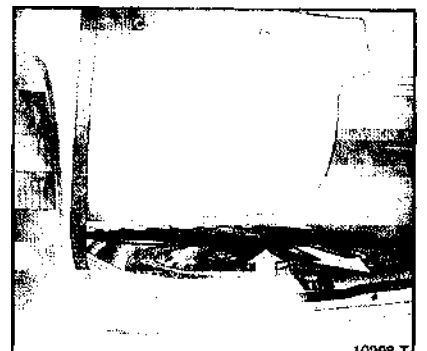
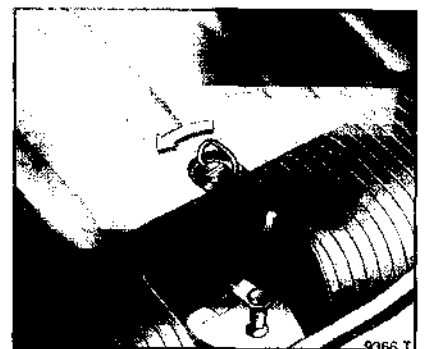
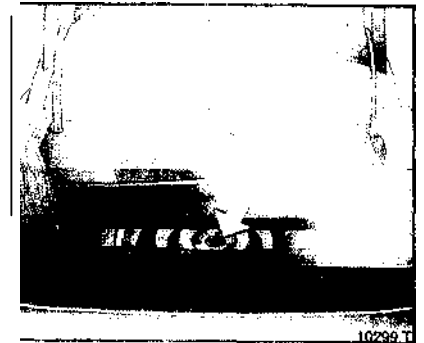
Запасное колесо

3-дверный 5-дверный седан



Запасное колесо находится в углублении пола багажного отсека и крепится пластмассовой барашковой гайкой. Снимите напольную крышку и установите, закрепив за выемки по краям (стрелки)

4-дверный седан



Запасное колесо находится в углублении пола в грузовом отсеке. Поднимите коврик, сняв его с защелок, и поверните замок.

Поднимите напольную крышку и достаньте. Отверните барашковую гайку и достаньте колесо.

Общие сведения

Часть автомобилей вместо запасного колеса комплектуется катком. Если в отсек укладывается запасное колесо, то надо удалить проставку.

На автомобилях с литыми дисками запасное колесо может иметь стальной штампованный диск.

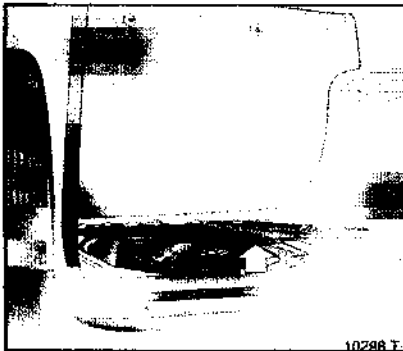
Обратите внимание на размер шины запасного колеса. Неисправное колесо незамедлительно отремонтируйте. Перед установкой на автомобиль колесо отремонтируйте.

На автомобилях Astra с шинами 205/R16:

Шина запасного колеса имеет размер 195/60R15 и снабжено стальным диском. Поэтому поврежденное колесо следует отремонтировать незамедлительно (или найти ему замену).

Домкрат и инструмент

Уложены в сумке под запасным колесом в багажном (грузовом) отсеке.

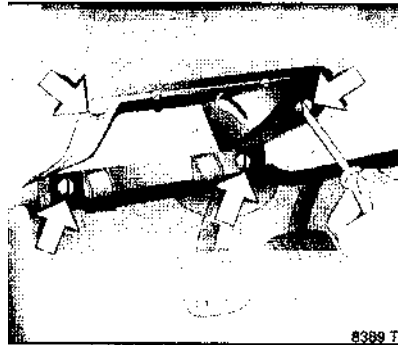


Электрооборудование

Монтажный блок предохранителей находится слева от рулевой колонки под веще-

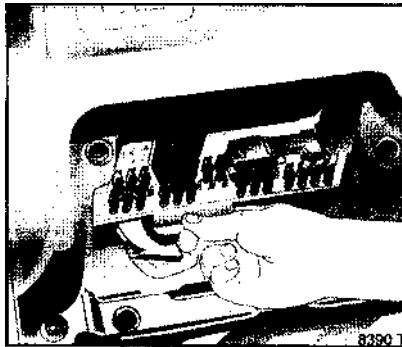


Откройте ящик, отожмите боковые защелки, откиньте ящик и снимите.

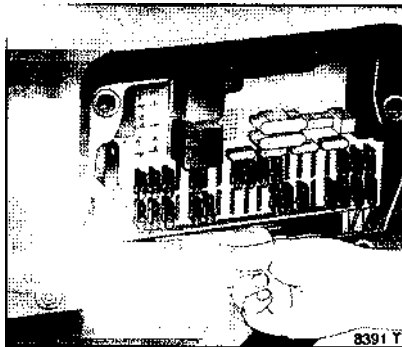


Отпустите винты и снимите каркас для крепления вещевого ящика.

Нумерация предохранителей указана на тыльной стороне крышки монтажного блока.



Чтобы заменить предохранитель, подайте рукоятку на себя (по стрелке) и откиньте панель с предохранителями.

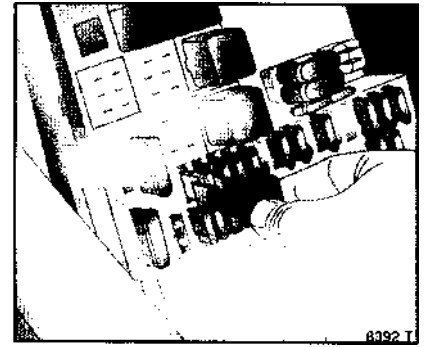


Рекомендуется возить с собой запасные штатные предохранители, которые устанавливаются в монтажном блоке, в месте, отмеченном желтым цветом.

В монтажном блоке с правой стороны вложен пинцет для извлечения неисправного предохранителя.

Перед заменой предохранителя отключите соответствующий выключатель и зажигание.

Достаньте предохранитель пинцетом.



Перегоревший предохранитель можно опознать по расплавленной токовой нити.

Перед заменой установите причину перегорания и устраните. Новый предохранитель должен полностью соответствовать заменяемому. Новый предохранитель вставьте на место снятого.

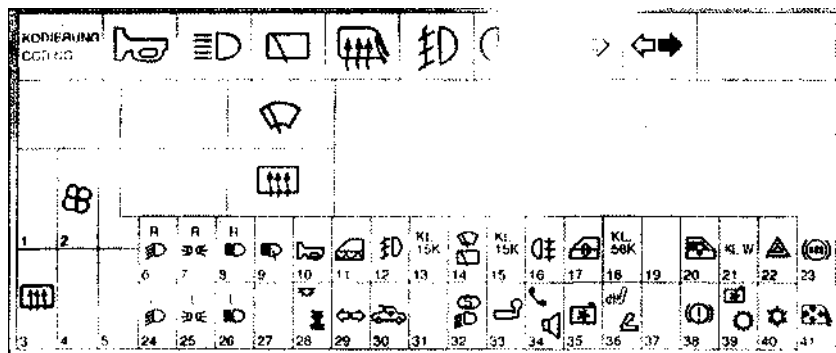
Номинальный ток предохранителя можно определить по цветовой маркировке:

Коричневый	7,5 А
Красный	10А
Синий	15А
Желтый	20А
Зеленый	30А
Оранжевый	40А

Предохранители и защищаемые цепи

Предохранители, установленные в салоне

Цепь	Номинал
1 Свободный	—
2. Вентиляторы, подогрев сидений	30А
3. Обогрев заднего стекла	40А
4. Свободный	—
5. Свободный	—
6. Ближний свет (правой фары), корректор пучка света фар	10А
7. Габаритные фонари правые, подсветка номерного знака	10А
8. Дальний свет (правой фары)	10А
9. Омыватель фары	30А
10. Звуковой сигнал	15А
11. Центральный замок	20 А
12. Противотуманные фары	15А

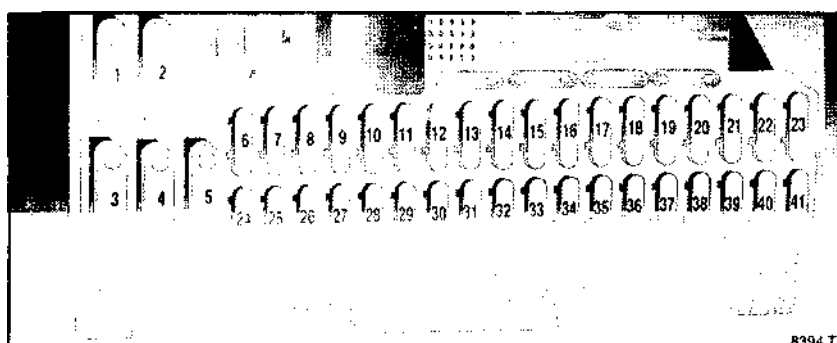


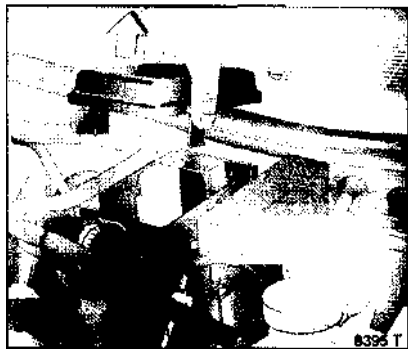
Блок предохранителей
в моторном отсеке

13. Дисплей	7,5 А
14. Стеклоочистители	30 А
15. Электропривод стеклоподъемников, люка, противоугонная система, привод наружных зеркал	10А
16. Противотуманная фара	10А
17. Электропривод стеклоподъемников	30А
18. Лампы подсветки номерного знака, корректор пучка света фар	10А
19. Свободный	
20. Электропривод стеклоподъемников	30А
21. Замок зажигания, система противоугонной сигнализации, приемник, навигационная система	7,5 А
22. Аварийная сигнализация, дисплей, маршрутный компьютер, контрольные лампы	15А

23. ABS - система, гидроусилитель руля	10А
24. Ближний свет (левой фары), корректор пучка света фар	10А
25. Габаритные фонари левые, подсветка номерного знака	
26. Дальний свет (левой фары)	10А
27. Свободный	
28. Лампа дверного фонаря	7,5 А

29. Аварийная сигнализация, лампа дверного фонаря, автоматическая трансмиссия	10А
30. Люк	30А
31. Свободный	
32. Устройство предупредительной сигнализации о состоянии фар, система противоугонной сигнализации	20 А
33. Вывод 30: питание прицепа	20 А
34. Устройство смены компакт-дисков, приемник, навигационная система	20 А
35. Автоматическая трансмиссия, устройства системы охлаждения двигателя и системы кондиционирования	10А
36. Обогрев передних сидений	20А
37. Свободный	
38. Лампы сигналов торможения, автоматическая трансмиссия, дисплей, круиз-контроль	10А
39. Автоматическая трансмиссия, устройства системы охлаждения двигателя и системы кондиционирования	7,5 А
40. Устройства системы охлаждения двигателя и системы кондиционирования	7,5 А
41. Обогрев наружных зеркал	10А





В моторном отсеке расположены предохранители запальных свечей и обогрева топливного фильтра (дизельные модели), а также другие предохранители и реле, назначение которых определяется комплектацией автомобиля. Эти предохранители находятся под этой крышкой



Снятие блока главных предохранителей (в блоке устанавливается до 8 предохранителей). Выход из строя этих предохранителей указывает на неисправность основных узлов электрооборудования.

Замена ламп

Перед заменой лампы выключите соответствующую цепь.

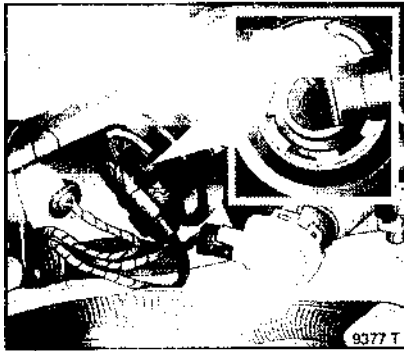
Лампу удерживайте только за цоколь во избежание загрязнения баллона и потери яркости.

Новая лампа должна соответствовать заменяемой (номинальная мощность лампы указана на цоколе).

Регулировка пучка света фар выполняется в автосервисе.

Фара, ближний и дальний свет

Фара имеет две отдельные лампы для дальнего (внутренние лампы) и ближнего света (наружные лампы).



Ближний свет

1. Откройте капот;
2. Поверните держатель лампы против часовой стрелки.



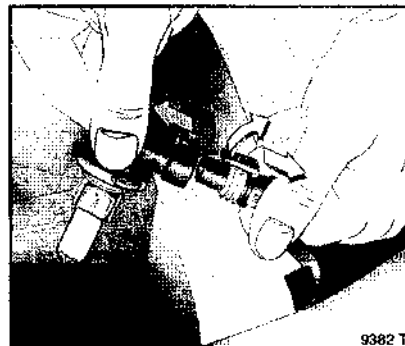
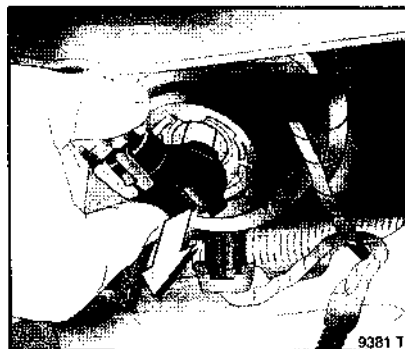
3. Снимите держатель.



4. Выверните лампу.
5. Установите в держатель новую лампу (не дотрагиваясь до баллона).
6. Присоедините лампу так, чтобы выступы в держателе совпали с пазами в отражателе.
7. Заверните лампу до упора.

Дальний свет

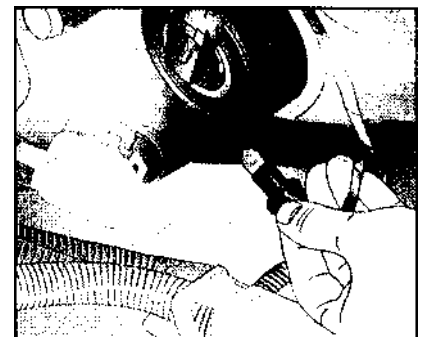
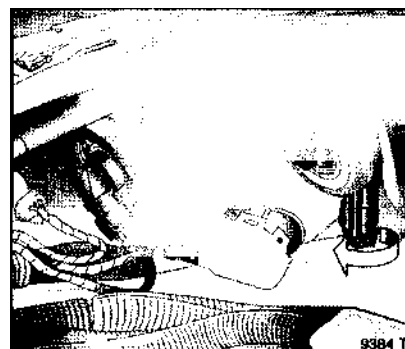
1. Откройте капот.
2. Поверните держатель лампы против часовой стрелки.
3. Снимите держатель с лампой.
4. Достаньте лампу.
5. Установите новую лампу (не дотрагиваясь до баллона)



6. Вставьте лампу с держателем так, чтобы выступы в держателе зашли в выемки на отражателе
7. Поверните лампу по часовой стрелке до упора

Лампы габаритных фонарей

1. Откройте капот.
2. Поверните держатель лампы против часовой стрелки.



3. Достаньте лампу
4. Приподнимите защелку и отсоедините разъем провода
5. Установите новую лампу с держателем, не дотрагиваясь до баллона.
6. Вставьте лампу с держателем так, чтобы выступы в держателе зашли в выемки на отражателе
7. Поверните лампу по часовой стрелке до упора

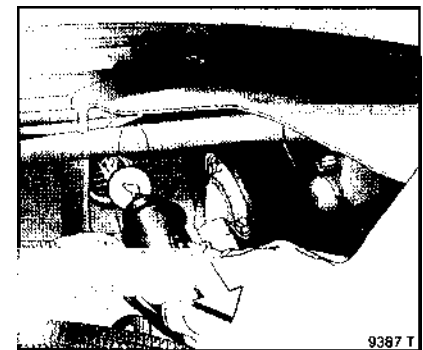
Лампа переднего указателя поворота



9386

T

1. Откройте капот.
2. Поверните держатель лампы против часовой стрелки.



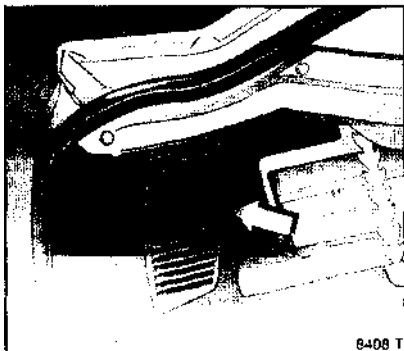
3. Слегка вдавите лампу в держатель, поверните против часовой стрелки и достаньте
4. Установите новую лампу в обратном порядке

Лампы противотуманных фар

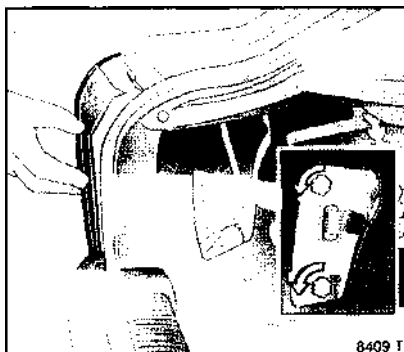
Замена ламп выполняется в автосервисе.

Лампы задних фонарей, указателей поворота, сигнала заднего хода, задних противотуманных фонарей

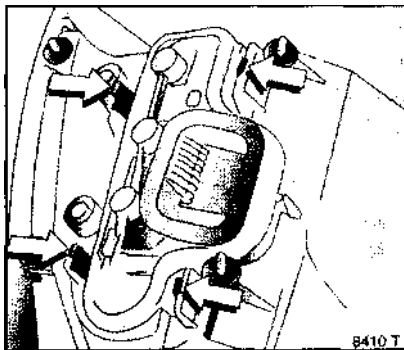
дверный и 5- дверный седан



1. Отожмите защелку и снимите крышку



2. Отсоедините от держателя разъем
3. Удерживая корпус, отверните две рифленые гайки

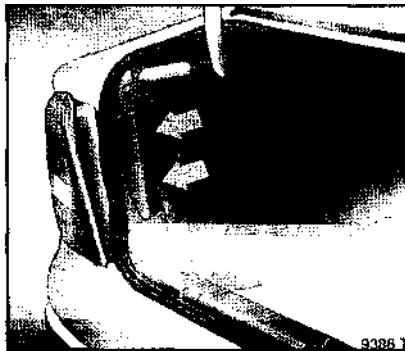


4. Снимите корпус держателей ламп.
5. Отожмите защелки в указанном направлении и снимите держатель ламп
Лампы располагаются в указанной последовательности (сверху вниз)
Лампа заднего противотуманного фонаря
Лампа указателя поворота
Лампа сигнала заднего хода

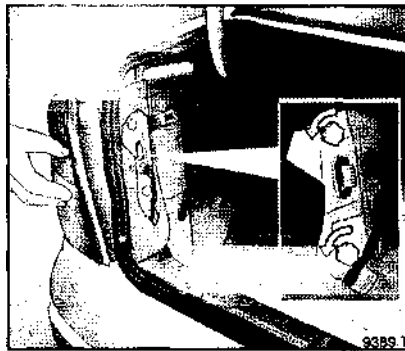
Лампа габаритного фонаря /сигнала торможения (двух нитевая)

6. Достаньте лампу из гнезда
7. Замените лампу в обратном порядке

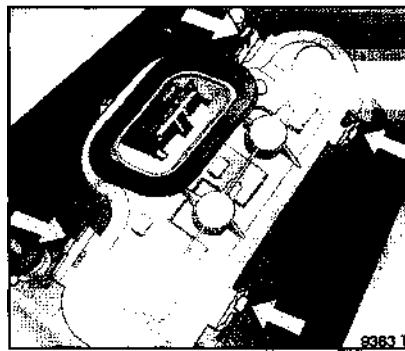
4-х дверный седан



1. Нажмите на защелки и снимите кожух.



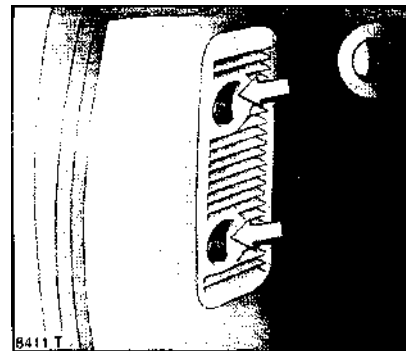
2. Отсоедините разъем
3. Отверните рифленые гайки
4. Снимите корпус



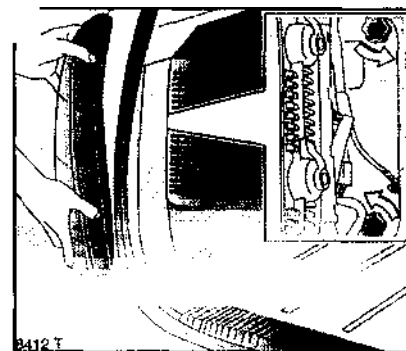
5. Нажмите защелки в указанном направлении и снимите держатель ламп
Лампа заднего противотуманного фонаря
Лампа указателя поворота
Лампа сигнала заднего хода
Лампа габаритного фонаря /сигнала торможения (двухнитевая)

6. Выверните лампу
7. Замените лампу в обратном порядке

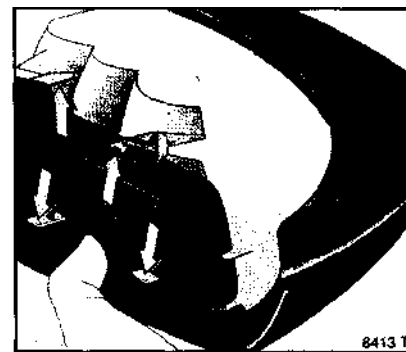
Многоместный вариант и автофургон



1. Поверните фиксаторы и снимите крышку. На автофургонах подденьте и достаньте крышку



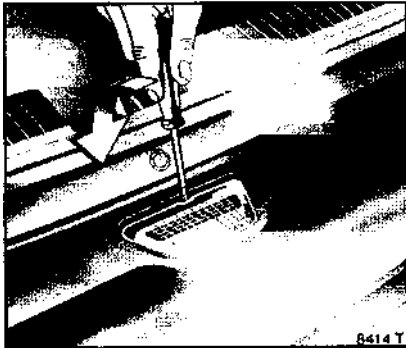
2. Удерживая корпус, отверните рифленые гайки
3. Снимите корпус



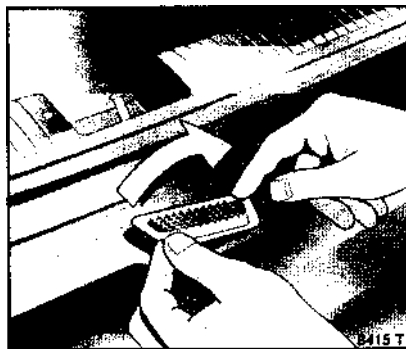
4. Нажмите защелки в указанном направлении и снимите держатель ламп
Лампы располагаются в указанной последовательности (сверху вниз):
Лампа задних противотуманного фонаря
Лампа указателя поворота
Лампа сигнала заднего хода
Лампа габаритного фонаря/сигнала торможения
5. Достаньте лампу из гнезда
6. Замените лампу, установив в обратном порядке

Лампа подсветки номерного знака

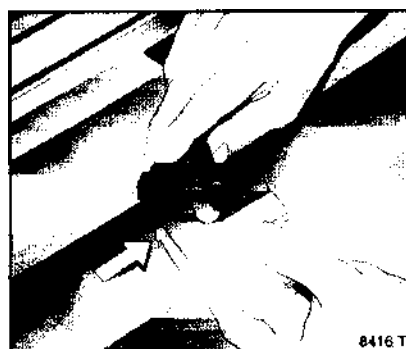
Седан



1. Откройте крышку багажника
2. Отверткой подденьте и отведите пружину



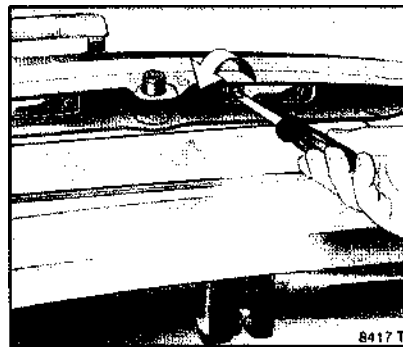
3. Надавите на плафон в правой части и достаньте, поддев его слева



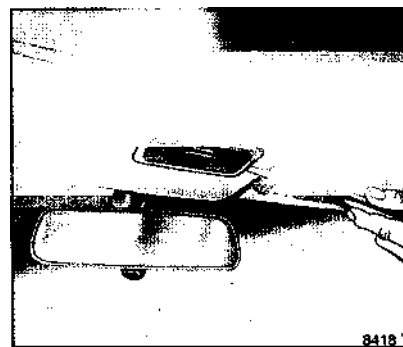
4. Нажмите на язычок и снимите рассеиватель
5. Достаньте лампу
6. Замените лампу

Многоместный вариант и автофургон

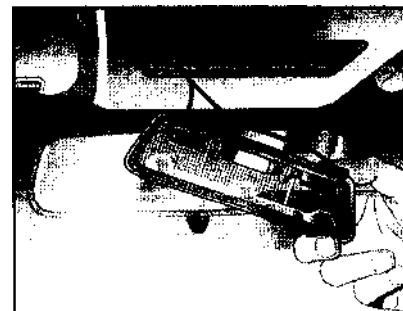
1. Откройте крышку заднего отсека
2. Отверните винты крепления и снимите плафон лампы
3. Слегка надавите на лампу и достаньте
4. Замените лампу



Дверная лампа, задние лампы подсветки для чтения, лампа освещения перчаточного ящика, лампа багажника/грузового отсека



Перед снятием лампы, закройте дверь или нажмите на кнопку концевого выключателя, отключив лампу от бортовой сети



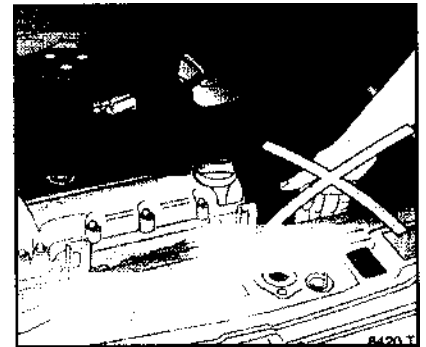
1. Подденьте и снимите плафон
- На дверном плафоне и на плафоне лампы для чтения подденьте и достаньте линзы
2. Сместите лампу и достаньте
 3. Замените лампу

Подсветка щитка приборов, подсветка информационного дисплея

Замена ламп выполняется в автосервисе.

Меры предосторожности

Все проверки в моторном отсеке (уровней тормозной жидкости или масла) выполняются только после выключения зажигания.



Учтите, что вентилятор системы охлаждения срабатывает от термореле, и, поэтому, может включиться даже при выключенном зажигании

Запрещается самостоятельно выполнять ремонт или регулировку и техническое обслуживание. В особенности это касается двигателя, ходовой части и агрегатов систем безопасности.

Проверка и восстановление уровня жидкостей

Крышка маслозаливной горловины, крышка бачка охлаждающей жидкости, крышка бачка жидкости омывателя ветрового стекла и фар и рукоятка маслоуказателя имеют желтую окраску

Масло для двигателя

В двигатель заливается только всесезонное масло марки Opel

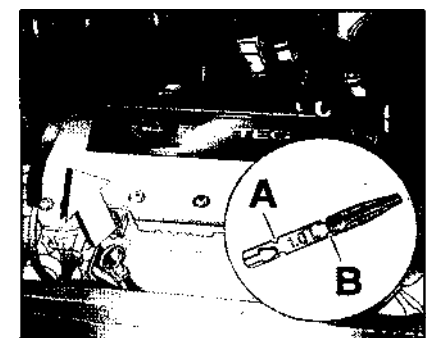
Допускается также использование масла HD соответствующей вязкости (по SAE) и качества (по ACEA и API)

Масло следует подбирать, используя классификацию по ACEA и AP

Допускается также заправлять в двигатель масло тех сортов, которые согласно гарантии изготовителя, могут применяться на автомобилях Opel.

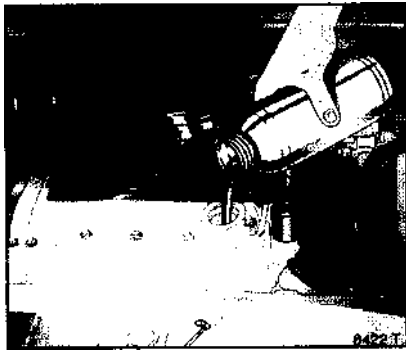
Уровень масла в двигателе

Уровень масла проверяется через каждые 500 км (кроме автомобилей, оборудо-

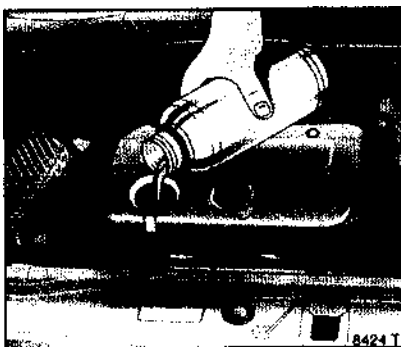


ванных датчиком уровня масла), или перед длительной поездкой.

На автомобилях, оборудованных датчиком уровня масла, предусмотрена контрольная лампа.

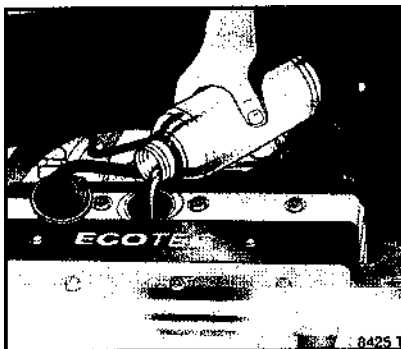


Для проверки уровня масла установите автомобиль на ровную поверхность и остановите двигатель. После остановки двигателя следует выждать не менее 2 минут.

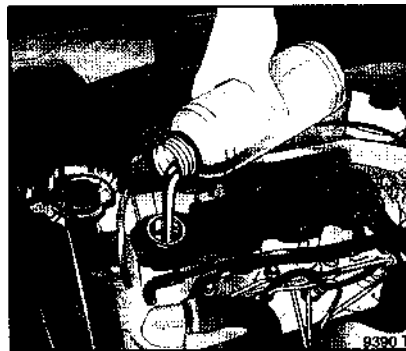


Для проверки уровня достаньте указатель уровня, протрите его и повторно вставьте на максимальную глубину. Если уровень находится возле отметки А, то необходимо долить масло.

Уровень масла не должен быть выше отметки В указателя.

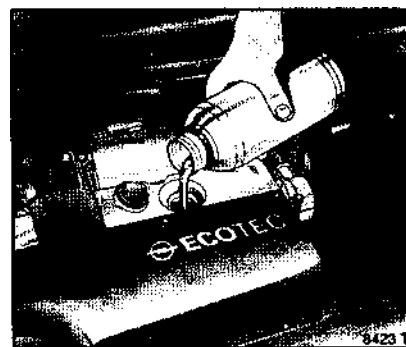


Марка доливаемого масла должна соответствовать марке того масла, которое было залито в двигатель при последней замене



Стабильный расход масла, наблюдается только после нескольких тысяч километров пробега -

Замена масла и масляного фильтра



По мере эксплуатации масло теряет свои свойства и подлежит замене. Замена масла и фильтра осуществляется через интервал указанный изготовителем.

Используйте масляные фильтры Opel.

Менять масло и фильтр рекомендуется в автосервисе.

Топливный фильтр, дизель

При каждой смене масла в двигателе следует удалить воду, скопившуюся в топливном фильтре

Дизель X17 DTL

Установите под топливный фильтр сосуд. Специальной отверткой Тогх Т30 отпустите винты крепления. В нижней части фильтра отпустите винт приблизительно на один оборот и слейте воду.

Дизель X20DTL

Установите под топливный фильтр сосуд. Специальной отверткой Тогх Т30 отпустите винты крепления. В нижней части фильтра отпустите винт приблизительно на один оборот и слейте воду.



После того как потечет топливо, затяните на фильтре оба винта.

Не допускайте опустошения фильтра, в противном случае следует выполнить процедуру удаления воздуха из топливной системы только в автосервисе Opel.

Общие сведения

При движении в тяжелых условиях (повышенная влажность воздуха, жаркая или слишком холодная погода, большой перепад температуры днем и ночью) следует сократить сроки обслуживания топливного фильтра.

Охлаждающая жидкость

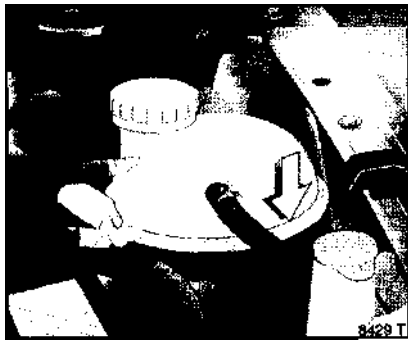
В систему охлаждения двигателя заливается только жидкость Opel Antifreeze (точка замерзания -30°C).

Проверка плотности охлаждающей жидкости



Плотность охлаждающей жидкости проверяется с наступлением устойчивой холодной погоды, с помощью специального ареометра. Для проверки плотности следует обратиться в автосервис Opel. Концентрация антифриза должна быть такой, чтобы точка замерзания жидкости была не выше -30°C . Недостаточная концентрация антифриза приводит к потере антикоррозионных свойств, снижению морозостойкости жидкости.

Если в систему охлаждения добавлялась вода, то следует проверить концентрацию антифриза и при необходимости восстановить.



Проверка уровня охлаждающей жидкости

На холодном двигателе уровень жидкости в расширительном бачке должен быть немного выше отметки KALT ("холодный").

Как правило, при эксплуатации автомобиля доливать жидкость не требуется.

На холодном двигателе отверните пробку бачка и долейте антифриз (при отсутствии антифриза можно добавить воду и впоследствии проверить плотность жидкости в автосервисе). Заверните пробку бачка до упора.

Температура жидкости

Температура жидкости определяется по указателю. Указатель отключается при падении уровня ниже нормы. Если стрелка - указателя заходит в область шкалы красного цвета, то следует немедленно проверить уровень жидкости.

Если уровень понизился, то долейте жидкость и устраните причину, обратившись в автосервис.

Если уровень нормальный, то следует обратиться в автосервис для диагностики систем автомобиля.

Жидкость гидропривода тормозов

Проверка уровня

Уровень жидкости в системе гидропривода тормозов должен находиться между отметками MAX и MIN питательного бачка.



Для заправки гидропривода тормозов используется только жидкость Opel. Если наблюдается частое понижение уровня жидкости, то следует обратиться в автосервис.

Замена жидкости

Менять жидкость в системе гидропривода тормозов рекомендуется в автосервисе с периодичностью, указанной в руководстве по эксплуатации.

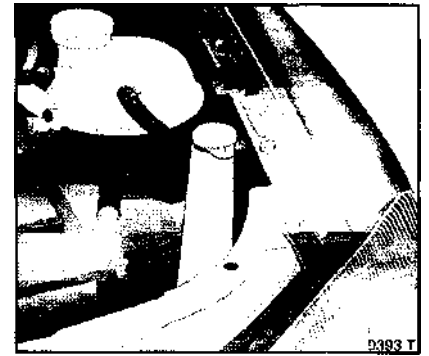
Омыватели ветрового стекла и фар

Бачок омывателя ветрового стекла и фар находится в передней части моторного отсека за батареей.

В бачок заливается чистая вода, допускается использование морозостойких и чистящих добавок

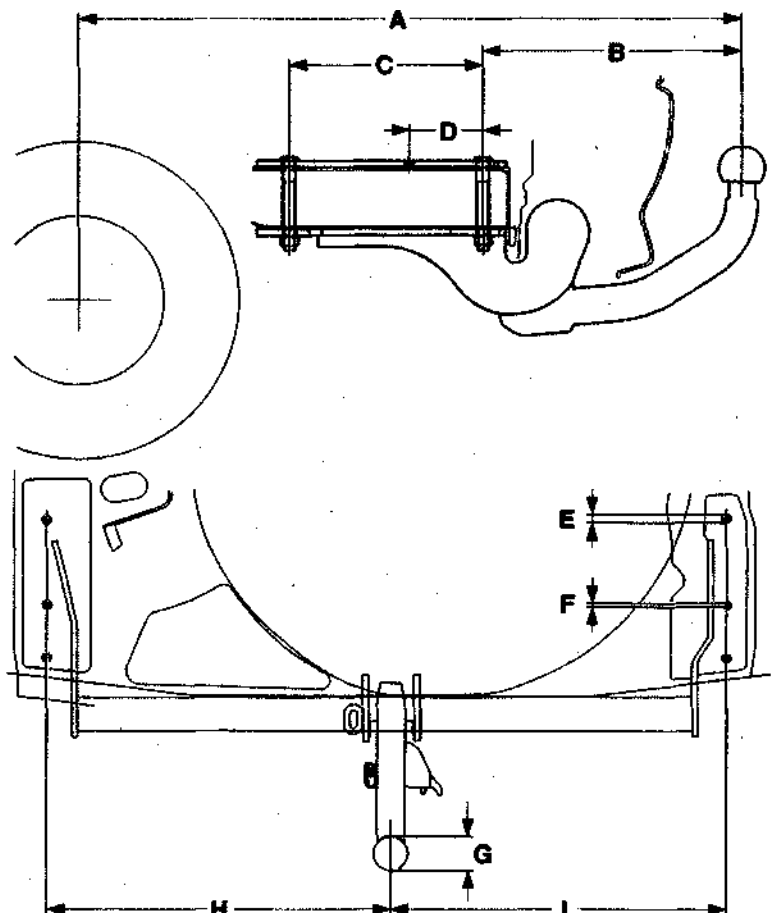
При добавлении в воду добавок Opel Cleaning Solvent, соблюдайте следующие пропорции добавка/ вода, которые обеспечивают необходимую точку замерзания

-5°C	1	3
-10°C	1	2
-20°C	1	1
-30°C	2	1



Размеры (в мм), которые следует выдержать при установке приспособления со съемным шаровым сцепным устройством для буксировки фургона/прицепа, 3- и 5-дверный седан

A	788 ±10
B	283
C	210
D	80
E	12
F	5
G	50
H	512
1	487



Все размеры относятся к стандартному сцепному устройству прицепа/фургона, установленному в заводских условиях

Установка сцепного устройства на автомобиль должна выполняться в автосервисе

Размеры (в мм), которые следует выдержать при установке приспособления со съемным шаровым сцепным устройством для буксировки фургона/ прицепа, 4-дверный седан

A	918±10
B	283
C	210
D	130
E	12
F	5
G	50
H	512
i	487

Все размеры относятся к стандартному сцепному устройству прицепа/фургона, установленному в заводских условиях

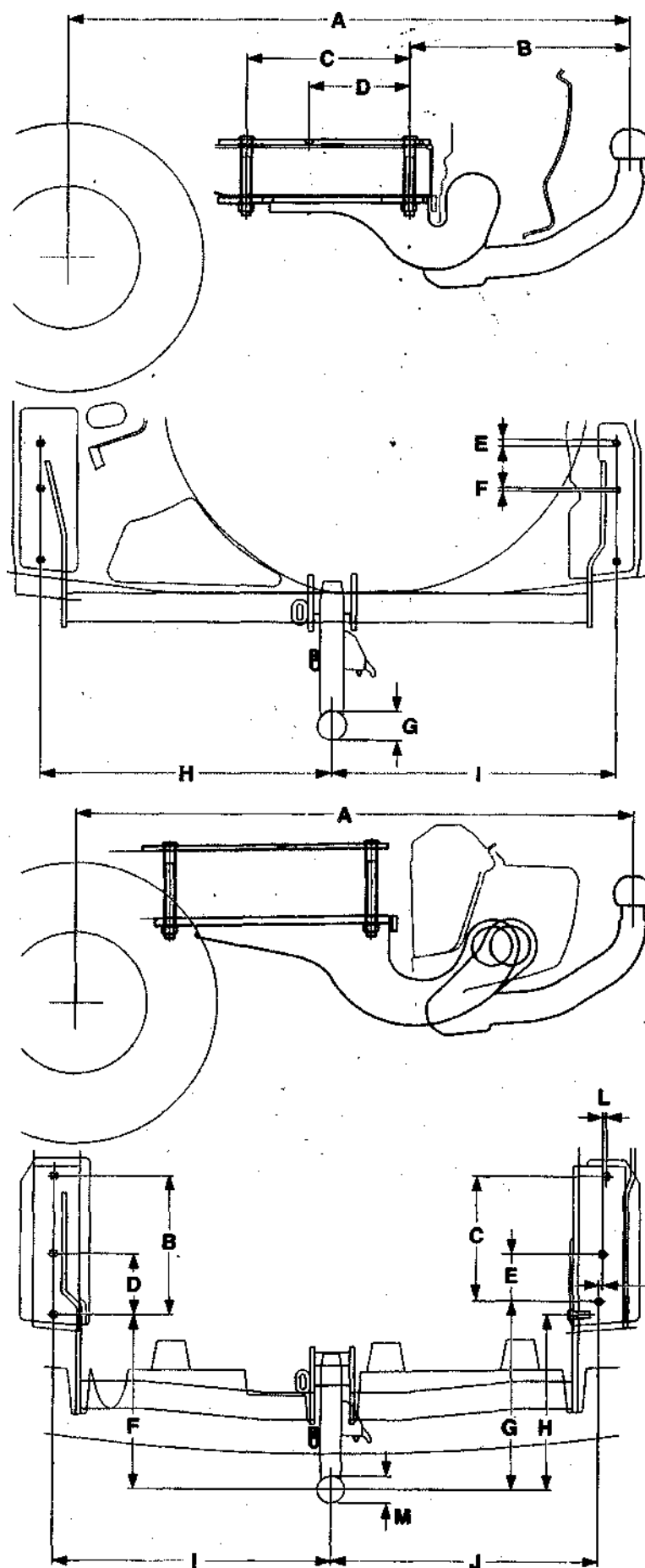
Установка сцепного устройства на автомобиль должна выполняться в автосервисе

Размеры (в мм), которые следует выдержать при установке приспособления со съемным шаровым сцепным устройством для буксировки фургона/ прицепа, многоместный кузов (station wagon)

A	958±10
B	260
C	236
D	116.5
E	92.6
F	332.5
G	356.7
H	331.7
I	515
J	495
K	5
L	10
M	50

Все размеры относятся к стандартному сцепному устройству прицепа/фургона, установленному в заводских условиях

Установка сцепного устройства на автомобиль должна выполняться в автосервисе



Введение

Автомобили OPEL Astra появились на рынке в феврале 1998 г., заменив предыдущую модель. На автомобилях устанавливаются бензиновые двигатели различных модификаций, 1,4, 1,6, 1,8 и 2,0 л. Двигатели 1,6 л выпускаются в 8- так и в 16-клапанном вариантах. Остальные двигатели 16-клапанные. Автомобили комплектуются 5-скоростными механическими коробками передач или автоматическими трансмиссиями, гидроусилителем рулевого управления. На большей части автомобилей предусмотрена антиблокировочная система тормозов.

Модель Zafira была представлена в 1999 г. На автомобиль устанавливаются двухвальные 16-клапанные бензиновые двигатели 1,6 и 1,8 л. Кузов Zafira рассчитан на 7 пассажиров (включая водителя), сиденья расположены в 3 ряда (версия MPV - Multipersonnel Version). Задние сиденья благодаря системе Flex 7 легко складываются, образуя просторный грузовой отсек.

С февраля 2000 г. модель Astra начала выпускаться с двигателем 2,2 л, а с октября 2000 г - в версии с бензиновым двигателем 2,0 л, оборудованным турбонаддувом.

Opel Astra: 100000 километров

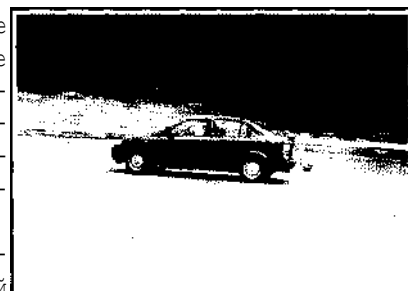
Эксплуатировалась Astra интенсивно: ежедневные пробеги в 200-250 км, дальние командировки. Примерно половину всего пробега машина прошла в трассовых режимах, остальное пришлось на городские поездки. Загрузка обычно была невелика - чаще всего я ездю один, изредка с одним или двумя пассажирами. И лишь около 5 процентов всех поездок автомобиль был загружен практически полностью.

Первые сорок тысяч километров Astra прошла без проблем. Удивило лишь, что пластик некоторых наружных деталей в сильные морозы становился слишком хрупким. Кроме того, во время штормов снежной целины "самоликвидировались"

брызговики - отстегнулись металлические скобки, фиксирующие их на крыльях. Еще одна неприятность - зимой из-за неаккуратности мойщика, который облил автомобиль горячей водой, треснуло лобовое стекло. К счастью, стекло впоследствии удалось заменить по гарантии.

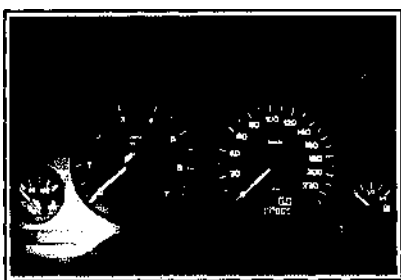
На сорок второй тысяче в ступице переднего правого колеса появился небольшой люфт. На сервисе фирмы Тринити Моторс после замены комплекта свечей зажигания на мне согласились заменить по гарантии ступицу ТО-3 (45000 км) мотор вновь заработал пицу в сборе - ликвидировать люфт регулировочно устойчиво. Интересно, что в сервисной книжке подшипника не позволяет кон- книжке первая замена свечей зажигания структура ступицы. Кстати, на сервисе РМ- предписана лишь при пробеге 60000 км - Маркет, где я проходил ТО-3, по гарантии очевидно, в расчете на хороший бензин.

К шестидесятой тысяче "ослабла" задняя подвеска - появилась вертикальная раскачка, сзади доносились непонятные постукивания, но работал на холостых оборотах. Но по-



Некоторые результаты измерений Авторевю

	30000 км	100000 км
Максимальная скорость, км/ч	187,5	188,2
Время разгона, с		
0-50 км/ч .	3,87	3,98
0-100 км/ч	12,46	12,99
0-150 км/ч	29,87	31,48
на пути 400 м	18,46	18,66
на пути 1000 м	33,72	34,14
60-100 км/ч (3 передача)	8,43	8,55
60-100 км/ч (4 передача)	11,71	11,59
80-120 км/ч (5 передача)	17,47	16,61
Выбег, м		
с 50 км/ч	738	816
130-80 км/ч	1124	1157
160-80 км/ч	1698	1746
Тормозной путь со скорости 100 км/ч, м	50,0	46,6
при усилии на педали тормоза, кг	37,5	39,2
Замедление, м/с ²	7,7	8,3



вания. Причина выяснилась на подъемнике при прохождении ТО-4 - лопнула правая пружина задней подвески. Два нижних витка металлического прутка бесследно исчезли! А из-за того, что Astra на укоротившейся пружине "присела", вышел из строя и задний правый амортизатор. Мне очень повезло, что срок гарантии (один год без ограничения пробега) истекал лишь через неделю. В результате спустя некоторое время на Астре бесплатно заменили обе пружины и оба задних амортизатора.

Кстати, во время проведения ТО-4 сервисмены настойчиво рекомендовали заменить зубчатый ремень привода газораспределительного механизма. Оказывается, несмотря на то, что в сервисной книжке автомобилей Opel Astra второго поколения интервал замены зубчатого ремня увеличен до 120000 км (раньше было 60000 км), случались обрывы при 80-90 тыс. км. А для 16-клапанного двигателя это особенно опасно... Я согласился на замену. С этой операцией слесарь совместил и гарантийную замену обкатных роликов в приводе ГРМ, которые начали шуметь еще перед ТО-3.

Потом для Астры началась черная полоса. Сначала на стоянке мне повредили задний фонарь: пришлось покупать новый. Через пару недель во время мартовской оттепели припаркованные возле редакции автомобили подверглись "бомбардировке" падающими с крыши сосульками. Среди пострадавших оказались "примеваемый" Mitsubishi Lancer Evo VI и, увы, моя Astra. Урон небольшой, но обидный - помяты капот, правое крыло и повреждена правая фара. Независимые эксперты оценили ущерб в \$800, и я решил истребовать эти



Расходы на эксплуатацию автомобиля Opel Astra 1.6 16V (пробег 100000 км)

Пробег, км	Работы и материалы	Стоимость, \$
500	Сигнализация (с установкой)	604,3
	Магнитола	200,0
	Комплект ковриков	8,0
5000	Шины Nokian Hakkapeliitta (4 шт.)	340,0
7000	Шина Nokian Hakkapeliitta (1 шт.)	61,3
10900	Ремонт проколотой покрышки	1,7
14900	ТО-1 (масло (4 л), масляный фильтр, регламентные работы)	142,5
	Замена лампы ближнего света в левой фаре	23,3
16000	Остановка трещины лобового стекла	4,2
30300	ТО-2 (масло (4 л), масляный фильтр, топливный фильтр, воздушный фильтр, фильтр вентиляции салона, регламентные работы)	123,9
31400	Щетки стеклоочистителей Trico (2 шт.)	17,2
45000	ТО-3 (масло (4 л), масляный фильтр, топливный фильтр, воздушный фильтр, промывочная жидкость, регламентные работы)	148,3
	Замена свечей зажигания (4 шт.)	85,6
	Замена лампы ближнего света в правой фаре	16,5
	Регулировка замка задней левой двери	17,4
54300	Замена ступицы переднего правого колеса	гарантия
60000	ТО-4 (масло (4 л), масляный фильтр, топливный фильтр, воздушный фильтр, фильтр вентиляции салона, ремень ГРМ, регламентные работы)	327,7
	Замена лампы габаритного света в правой фаре	3,6
	Регулировка привода стояночного тормоза	13,6
	Замена роликов привода ремня ГРМ	гарантия
62700	Щетки стеклоочистителей Hella (2 шт.)	10,6
68000	Предохранитель 20 А	0,2
69000	Замена амортизаторов и пружин задней подвески	гарантия
	Замена лампы ближнего света левой фары	17,8
72100	Замена лобового стекла	гарантия
76000	ТО-5 (масло (4 л), масляный фильтр, регламентные работы)	108,6
	Замена лампы подсветки номерного знака	2,5
	Замена двух ламп подсветки центральной консоли	8,8
77500	Задний левый фонарь	66,2
	Лампа стоп-сигнала и заднего габарита	1,4
82000	Лампа ближнего света правой фары	10,5
83000	Шины Nokian NRH2 (4 шт.)	268,5
88000	Шаровые опоры (2 шт.)	88,0
90000	ТО-6 (масло (4 л), масляный фильтр, топливный фильтр, воздушный фильтр, фильтр вентиляции салона, регламентные работы)	250,1
	Замена свечей зажигания (4 шт.)	27,7
	Замена передних тормозных колодок	90,8
	Незамерзающая жидкость	22,6
	Бензин (7218 литров)	2051,2
	Итого	5164,6

денги с местного ДЗЗа. Не тут-то было! Пришлось подавать документы в суд. До сих пор жду очереди на рассмотрение дела... Впрочем, это тема для отдельной статьи. А косметический ремонт поврежденных кузовных панелей мы провели самостоятельно в техцентре Автотрек, поэтому неприятный инцидент с сосулькой в таблице эксплуатационных расходов не отражен.

Нынешней весной, на восемьдесят четвертой тысяче, настало время покупать новые летние шины. Несмотря на то, что "родные" покрышки Continental размерности 185/70 R14, в принципе, еще можно было использовать, мы решили опробовать новую модель Nokian NRH2. К сожалению, столь высокопрофильные покрышки этой модели Nokian не выпускает, поэтому мы купили шины размерности 195/65 R14. Первое впечатление от Nokian NRH2 - достаточно высокий уровень шума. Зато развитый водоотводящий рисунок протектора обеспечивает отличные сцепные свойства при езде в сильный дождь.

На восемьдесят седьмой тысяче в бортовом журнале появилась запись: "постукивания в передней подвеске на неровностях в повороте". Причина - люфт в обеих шаровых опорах. К счастью, конструкция передней подвески позволяет заменить только шаровые опоры, а не покупать из-за этого рычаги в сборе, как приходится делать на некоторых других иномарках.

Во время ТО-6 (90000 км), помимо плановых работ, на Астре по моей просьбе меняли свечи зажигания - второй комплект после 45000 км тоже явно нуждался в замене. Кроме того, оказались изношены до предела передние тормозные колодки. Да-да, "родной" комплект передних колодок прослужил 90000 км! Конечно, столь высокий ресурс объясняется и моей привычкой широко использовать торможение двигателем не только зимой, но и летом.

Кстати, в том, что у Астры достаточно часто перегорают лампочки наружного освещения, тоже виноват я сам - включаю свет, как только пойдет снег, дождь или

упадет легкий туман. Но, по-моему, лучше ездить "днем с огнем", чем рисковать быть не замеченным другими водителями...

Сейчас Astra в хорошем техническом состоянии. Двигатель работает как часы, без проблем запускается в самые лютые морозы. Уровень масла во время межсервисных пробегов остается неизменным. Средний расход топлива невелик - около 7,2 л/100 км.

"Хорошую форму" автомобиля подтверждают и результаты испытаний на динамометрической дороге. По сравнению с первыми замерами, которые мы проводили прошлой весной при пробеге 30000 км, не изменились ни величина "максималки", ни показатели эластичности. Правда, тормозной путь на шинах Nokian хоть и стал короче, но все же великоват даже для автомобиля без АБС - 46,6 м со скорости 100 км/ч.

Что в итоге? Два года назад мы купили седан Opel Astra 1.6 16V за \$17750. С тех пор Опели заметно подешевели - сейчас Астру с шестнадцатиклапанным мотором объемом 1,6 л можно купить за \$14580, причем за эти деньги автомобиль будет оснащен АБС и системой курсовой стабилизации DSA, отсутствующими на нашей машине. Эксплуатационные расходы за весь пробег составили \$5165. Большинство других редакционных автомобилей обходились в эксплуатации дороже. Например, Opel Corsa 1.4 за 100000 км "съела" \$7718, Toyota Corolla 1.3-\$7178.

А перепродажную стоимость Астры тоже низкой не назовешь - сейчас за такой автомобиль можно выручить не меньше \$8000.

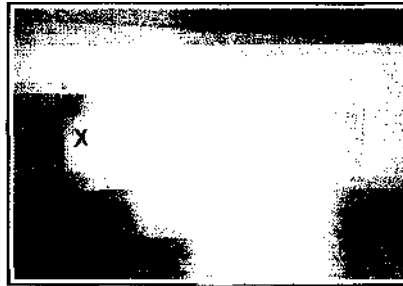
Надежность? Несмотря на возникавшие поломки, визит на СТО, оставивший меня на два дня "без колес", мне пришлось совершить всего один раз - для замены лобового стекла. Так что на избыток хлопот жаловаться грех. И, что очень важно, жили мы с Астрой все 100000 км душа в душу. Что называется, сошлись характерами.

Дмитрий ШЕВЦОВ

Общие технические данные автомобилей

Габариты (мм)	
Длина	
Astra	
хэтчбек, седан	4110
универсал	4288
Zafira	4317
Ширина	
Без крыльевых зеркал	1709
с крыльевыми зеркалами	1989
Высота (ненагруженного автомобиля)	
Astra	
хэтчбек, седан	1425
универсал	1510
Zafira	1634
База	
Astra	2614
Zafira	2694
Колея	
Передних колес	
Astra	1464
Zafira	1470
Задних колес	
Astra	1452
Zafira	1487
Весовые характеристики (кг)	
Сухой вес	
Модели 1,4 л	
хэтчбек	1160
универсал	1220
Модели 1,6 л	
хэтчбек	1165
универсал	1250
Модели 1,8 л	
хэтчбек	1195
универсал	1270
Модели 2,0 л	
хэтчбек	1235
универсал	1320

(Вес автомобиля с автоматической трансмиссией увеличивается на 30 кг, то же для автомобилей с кондиционером)



Место нанесения номеров

1. Номер идентификации автомобиля (VIN- номер) нанесен на табличке, укрепленной рядом с сиденьем водителя заклепками на перегородке передка кузова

Устранение неисправностей автомобиля в дорожных условиях

Ниже приводятся указания по устранению неисправностей и поломок, которые наиболее часто случаются в дорожных условиях. В соответствующих главах даны сведения по ремонту, указан порядок снятия того или иного узла или агрегата.

Если двигатель не запускается и стартер не вращается.

- Убедитесь в чистоте полюсов аккумуляторной батареи и надежности крепления клемм.

- Включите фары и попробуйте запустить двигатель. Если при запуске двигателя фары горят очень тускло, то наиболее вероятной причиной отказа запуска двигателя является разряженная батарея. Запустите двигатель от батареи другого автомобиля (см. ниже).

Если двигатель не запускается при нормально работающем стартере

- Проверьте, есть ли топливо в баке.
- Проверьте наличие влаги на деталях и приборах электрооборудования двигателя.

Выключите зажигание и протрите места скопления влаги сухой тряпкой. Нанесите водоотталкивающее аэрозольное средство (WD-40 или эквивалентное) на разъемы топливной системы и системы зажигания (смотрите фотографию). Особо внимательно проверьте низковольтный разъем катушки зажигания и высоковольтные провода.

А. Проверьте надежность соединения проводов на батарее.

В. Проверьте надежность соединения жгута в левой части моторного отсека

С. Проверьте надежность соединения высоковольтных проводов на катушке зажигания (1,6 л)

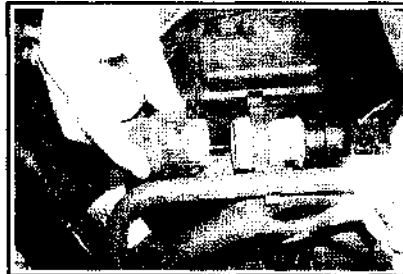
Д. Проверьте надежность соединения проводов на измерителе расхода воздуха (1,8 л)

Е. Снимите кожух двигателя и проверьте надежность соединений проводов на катушках зажигания (1,8 л).

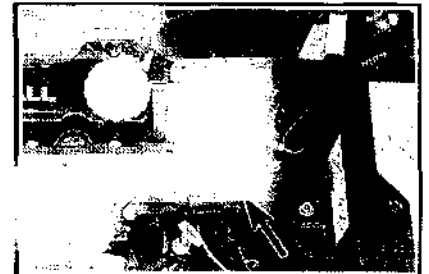
Проверьте надежность соединений проводов, при необходимости нанесите водоотталкивающий аэрозоль WD40.



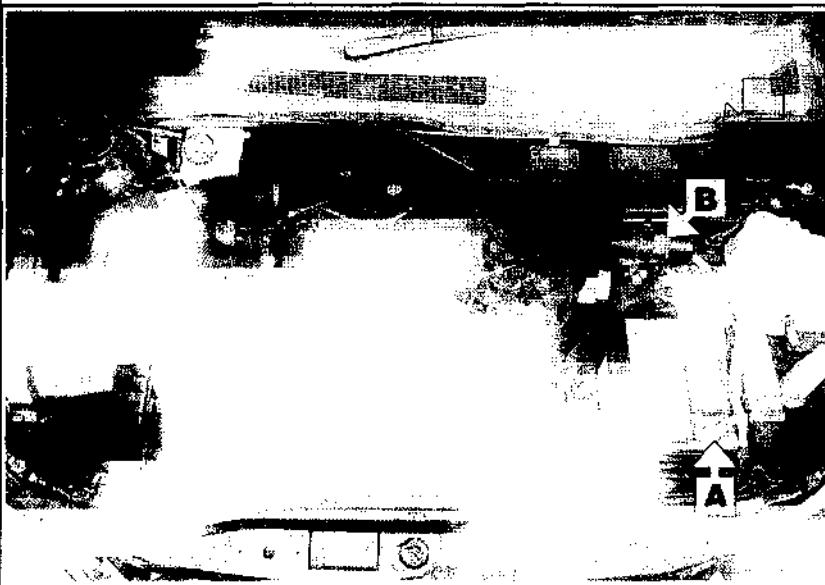
A



B



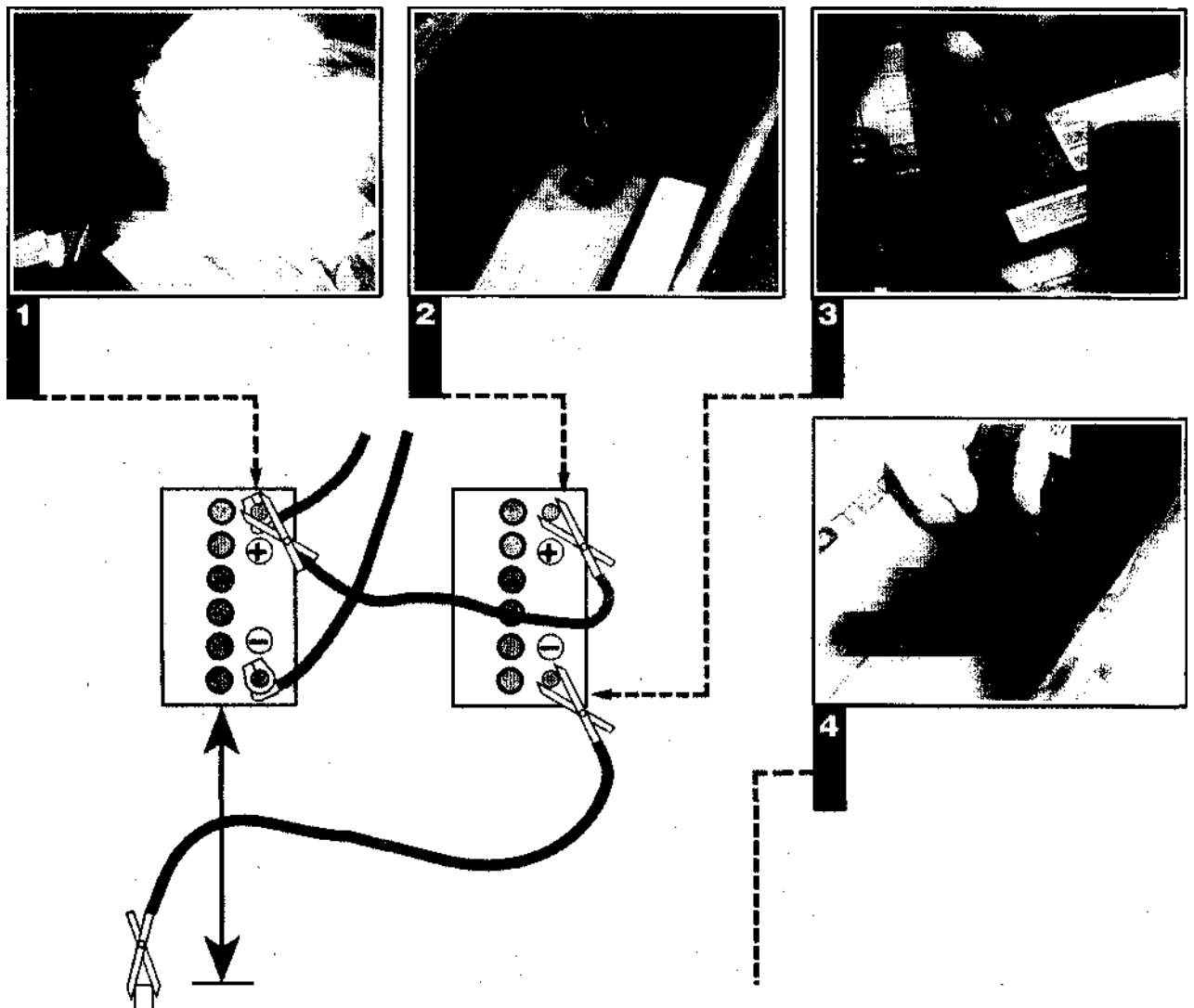
C



D



E



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.

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

Запустите двигатель от добавочной батареи, переведите в режим холостого хода, включите все потребители и отсоедините кабели в обратном порядке.

Запуск двигателя от вспомогательной батареи

При пуске двигателя от вспомогательной батареи соблюдайте следующие меры предосторожности.

1. Перед присоединением 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 автомо-

биле, то кузова автомобилей соприкасаться не должны.

5. Убедитесь, что рычаг управления КПП находится в нейтральном положении (или в положении Park если автомобиль оборудован автоматической трансмиссией)

Замена колеса



1. На модели Astra домкрат находится в нише внутри багажного отсека, под запасным колесом. Отверните гайку и снимите держатель, достаньте запасное колесо. На модели Zafira домкрат находится под кожей в задней части пола багажного отсека



2. На модели Astra запасное колесо находится под крышкой внутри багажного отсека. На модели Zafira запасное колесо находится под откидывающейся секцией пола багажного отсека



3. Отпустите болты крепления заменяемого колеса



4. Установите домкрат под усиленной секцией порога кузова (при необходимости снимите декоративную накладку) Вращайте рукоятку домкрата по часовой стрелке до тех пор, пока колесо не окажется приподнятым над землей



5. Отверните болты и снимите колесо



6. Установите запасное колесо, заверните и подтяните болты

7. Спустите автомобиль, уберите домкрат и окончательно затяните болты

Определение причины подтеканий

Образование луж на месте стоянки автомобиля, следы жидкости под капотом или

на деталях в нижней части автомобиля указывают на течи и необходимость отыскания причины. Иногда определить место подтекания очень трудно, особенно, если моторный отсек и двигатель сами по себе

покрыты грязью. Подтеки масла или жидкости в нижней части автомобиля могут сноситься назад потоком воздуха при движении и вводить в заблуждение относительно истинного места течи.



1 - Масляный поддон
Масло может подтекать из сливной пробки поддона...



2 - Подтекание масла из фильтра
...или из под масляного фильтра



3 - КПП
Трансмиссионное масло может подтекать из сальников полуосей в месте выхода из защитного чехла дифференциала



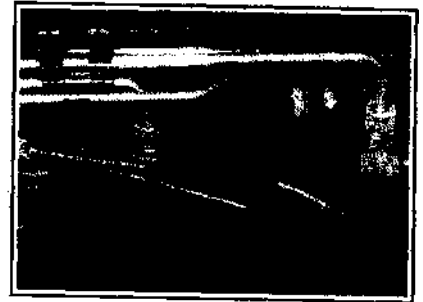
4 - Антифриз

Течь антифриза зачастую можно определить по таким кристаллическим отложениям



5 - Тормозная жидкость

Подтекание жидкости из гидропривода тормозов оставляет следы на шине

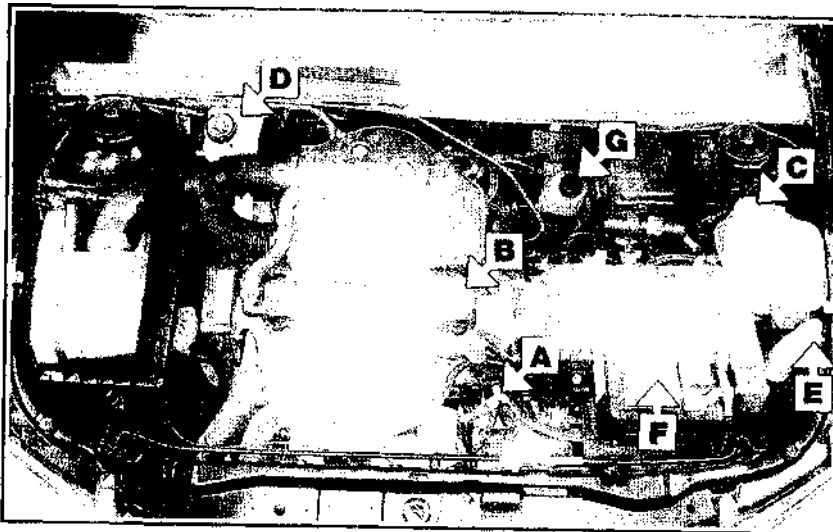


6 - Жидкость гидропривода руле-

вого управления
Течь жидкости из гидропривода рулевого управления может развиваться из штуцеров

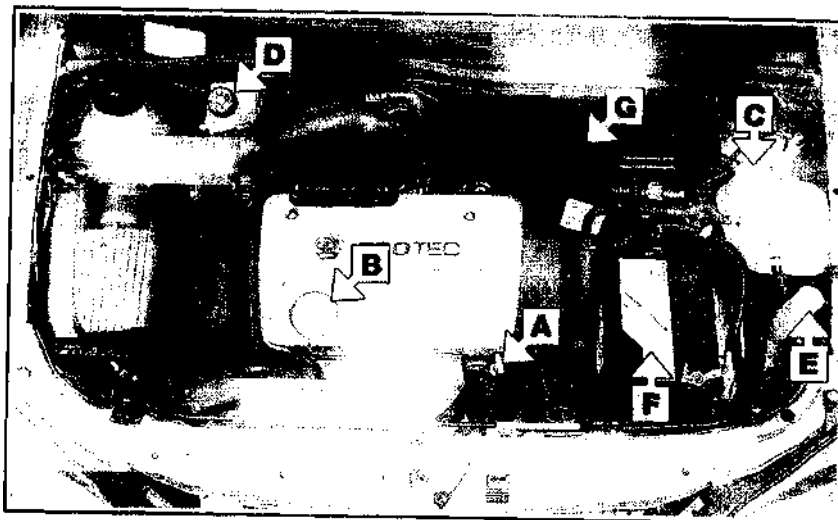
Еженедельные проверки

Места проверки в моторном отсеке



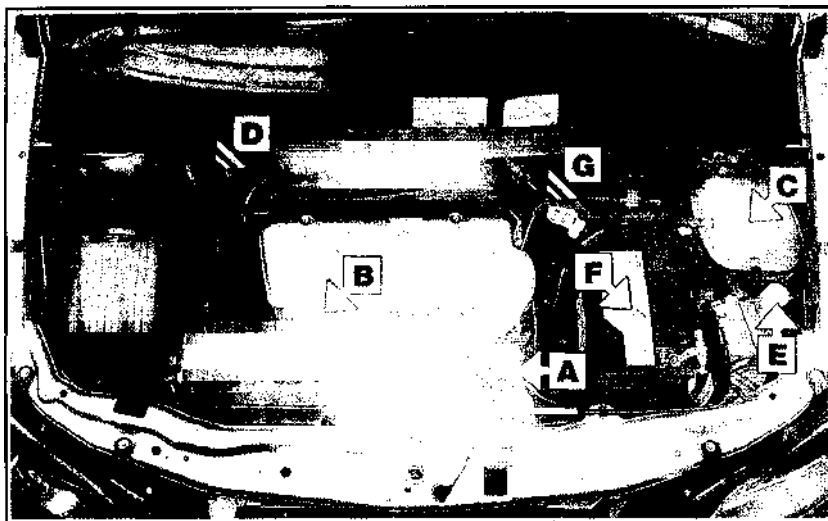
Двигатель 1,6 л (одновальный)

- A - щуп указателя уровня масла в двигателе
- B - маслосливная горловина
- C - расширительный бачок охлаждающей жидкости
- D - питательный бачок тормозов
- E - бачок стеклоомывателя
- F - батарея
- G - бачок гидроусилителя руля



Двигатели 1,4 и 1,6 л (двухвальные)

- A - щуп указателя уровня масла в двигателе
- B - маслосливная горловина
- C - расширительный бачок охлаждающей жидкости
- D - питательный бачок тормозов
- E - бачок стеклоомывателя
- F - батарея
- G - бачок гидроусилителя руля



Двигатель 1,8 л

- A - щуп указателя уровня масла в двигателе
- B - маслозаливная горловина
- C - расширительный бачок охлаждающей жидкости
- D - питательный бачок тормозов
- E - бачок стеклоомывателя
- F - батарея
- G - бачок гидроусилителя руля

Проверка уровня масла в двигателе

Перед запуском двигателя

Установите автомобиль на ровной поверхности.

Уровень проверяется перед поездкой или спустя не менее 5 мин после поездки



1. Достаньте щуп



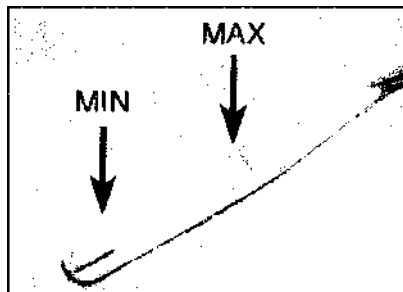
2. Протрите щуп начисто, вставьте на место и достаньте снова

3. Уровень масла должен находиться между

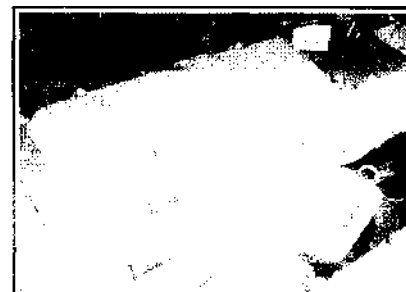
Проверка уровня охлаждающей жидкости

На автомобилях с замкнутой системой охлаждения периодического доливания жидкости не требуется. Быстрое падение уровня охлаждающей жидкости и частая доливка указывают на течь и необходимость ее устранения. Проверьте состояние радиатора, шлангов и соединений, наличие на них следов течи.

Доливайте только раствор антифриза. Доливать воду не рекомендуется из-за понижения точки замерзания смеси.



метками MAX (верхней) и MIN (нижней). Чтобы довести уровень от нижней отметки до верхней, надо залить около 1,0 л масла



4. Масло доливается через горловину. При доливании масла следите за уровнем. Избыточная заправка не допускается



1. На холодном двигателе уровень должен находиться выше отметки KALT/COLD бачка



2. Если необходимо долить жидкость, то дождитесь полного остывания двигателя и отверните пробку бачка

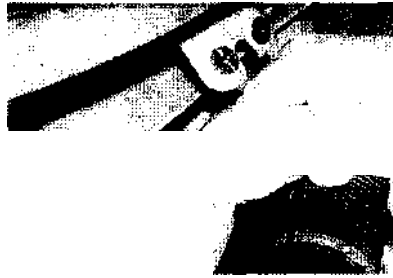


3. Долейте жидкость до отметки MAX бачка и заверните пробку

Проверка и восстановление уровня жидкости гидропривода тормозов (сцепления)



1. Уровень должен находиться между отметками MIN и MAX бачка. Падение уровня ниже отметки Min не допускается. Внимание! На модели Zafira для проверки уровня жидкости в бачке тормозов или сцепления надо снять дефлектор под ветровым стеклом



2. Если необходимо долить жидкость, то тщательно протрите и отверните пробку бачка



3. Осторожно долейте жидкость и закройте бачок пробкой. Быстрое падение уровня жидкости указывает на наличие течи в контуре гидропривода тормозов и необходимость их проверки и ремонта. До устранения причины течи езда запрещается

Проверка состояния шин и давления в шинах

Регулярно следите за давлением в шинах, поддерживайте давление на нормальном уровне (смотрите фотографию). Давление проверяется на холодных шинах, спустя определенное время после поездки. Запрещается снижать давление в нагретых шинах до давления, установленного для холодных шин, так как при остывании давление понизится и станет ниже нормального.

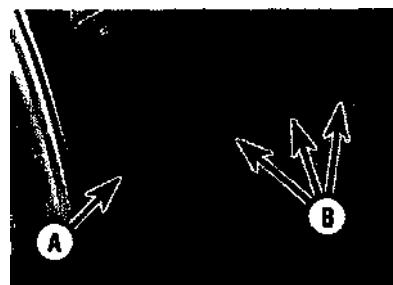
Обращайте внимание на любые появления признаков ненормального износа шин. Следите за рисунком протектора шин. Признаки неравномерного износа протектора, такие как угловатый износ дорожек протектора, пятнистый износ протектора и усиленный износ с одной стороны колеса указывают на нарушение углов установки передних колес и/или балансировки. При

обнаружении любого из этих признаков износа найдите причину и немедленно устраните.

Слишком высокое давление в шинах является причиной ускоренного износа средней части протектора, при котором ослабляется сцепление с дорогой, уменьшается амортизирующее действие подвесок и возрастает опасность разрыва шины.

Регулярно проверяйте наличие на шинах порезов или вздутий, особенно на боковых поверхностях. Удаляйте застрявшие в протекторе камни или острые предметы до того как они проникнут внутрь шины и вызовут резкое падение давления. Периодически снимайте колеса и очищайте внешнюю и внутреннюю поверхности диска от грязи. Следите за появлением коррозии, ржавчины или других отложений на колесных дисках. Колеса из легкого сплава быстро повреждаются при наездах на бордюр

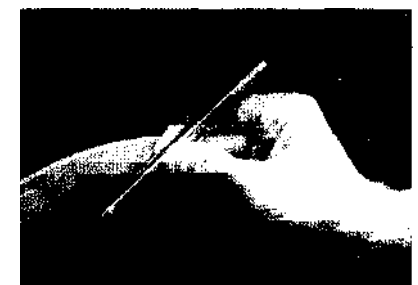
во время парковки, на стальных дисках также остаются прогибы и вмятины. Для того что бы предотвратить усиленный износ не только шин, деталей рулевого управления и подвески необходимо следить за балансировкой колес. Признаками нарушения балансировки колес обычно являются вибрация кузова автомобиля (на скорости около 90 км/ч), хотя в большинстве случаев вибрация ощущается через рулевое колесо. В свою очередь следует иметь в виду, что износ или повреждение деталей рулевого управления и подвески могут стать причиной усиленного износа шин. Износ шин в значительной степени зависит от манеры езды и ускоряется при резких торможениях и разгонах, при прохождении поворотов на большой скорости. Перестановка колес позволяет добиться более равномерного износа шин.



1. Шины, которыми изготовитель комплектует автомобиль, снабжены защитным бандажом (B), который становится виден когда остаточная глубина протектора достигает становится менее 1,6 мм. Место нахождения протектора указано треугольной меткой A,



2. Проверка глубины протектора при помощи индикатора



3. Проверка давления в шине при помощи манометра. Не допускается проверять давление в нагретой шине

Виды и причины износа протектора шины

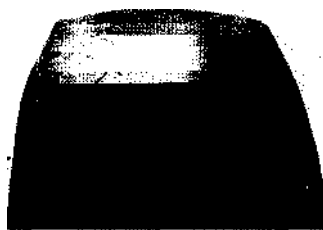


1. Боковой износ протектора

Причины

Недостаточное давление в шине
Нарушение развала передних колес
Прохождение поворотов на большой скорости

Проверьте давление в шинах и восстановите до нормального, отремонтируйте или замените детали подвески, езьте с умеренной скоростью



2. Износ центральной части шины

Причины

Повышенное давление в шине
Проверьте давление в шинах и восстановите до нормального



3. Неравномерный износ

Причины

Нарушение схождения колес (в этом случае износ протектора приобретает угловатость, которая определяется на ощупь), развала колес и угла наклона оси поворота.

Отремонтируйте или замените детали подвески и отрегулируйте схождение колес

Нарушение развала и продольного наклона оси поворота

Отремонтируйте или замените детали подвески

Нарушение балансировки колеса
Отбалансируйте колеса

Проверка уровня жидкости в бачке стеклоомывателя

В бачок заливается специальная морозоустойчивая жидкость, воду добавлять не рекомендуется. Запрещается пользоваться для омывания стекла антифризом.

Проверка и восстановление уровня жидкости в бачке гидроусилителя руля



1. Бачок стеклоомывателя смонтирован в левой передней части моторного отсека. Снимите пробку...



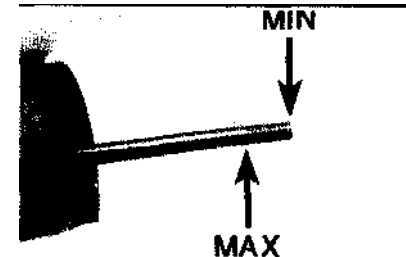
2. ...и долейте жидкость рекомендуемой марки



1. Бачок смонтирован в правой части моторного отсека, между двигателем и перегородкой

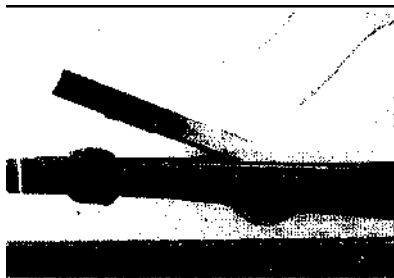


2. Щуп встроен в пробку бачка (гидроусилитель фирмы TRW) или в фильтр под пробкой (изготовитель Delphi). При необходимости доливания отверните и осторожно достаньте пробку бачка. Протрите щуп, снова опустите и достаньте

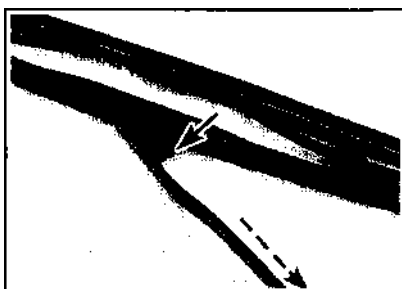


3. На холодном двигателе уровень должен быть между отметками щупа. Осторожно долейте жидкость и закройте бачок пробкой

Щетки стеклоочистителя



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

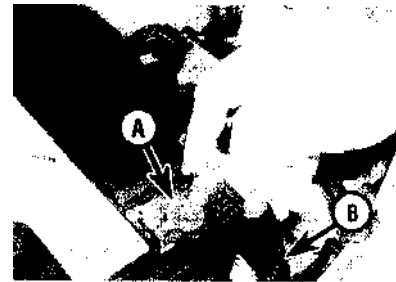


2. Для снятия щетки отведите рычаг щеткодержателя от стекла до фиксации рычага. Поверните щетки на 90 град, отверткой или пальцем нажмите на внутренний фиксатор щетки и снимите щетку с крючка рычага, выведя рычаг через паз в каркасе щетки.

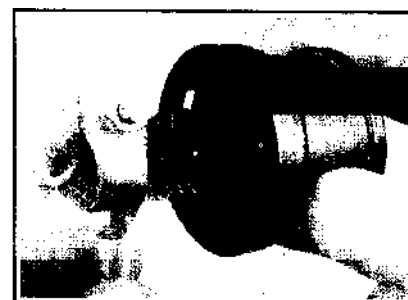
Батарея

Периодически проверяйте состояние лотка и крепление батареи. При обнаружении следов коррозии зачистите пораженное место и протрите содовым раствором, после чего промойте чистой водой. Закрасьте цинковым грунтом

Не реже чем 1 раз в 3 месяца проверяйте степень заряженности батареи (см. ниже)



1. Батарея находится в левой части мото-2. Проверять состояние и надежность крепного отсека. Снимите крышку и проверьте пленя клемм и состояние кабелей состояние корпуса батареи внешним осмотром



3. Специальной щеткой очищайте коррозию 4. ...и на клеммах кабелей на полюсах батареи...

Электрооборудование



1. Если не горят одна из фар, габаритный фонарь, или сигнал торможения, то наиболее вероятной причиной является перегорание ламп. Порядок замены ламп описан в Главе 12. Если не горят оба сигнала тормо-



жения, то причиной является неисправность выключателя (порядок снятия рассмотрен в Главе 9)



2. Если не горят несколько контрольных ламп, фары, габаритные или задние фонари, то перегорел предохранитель или неисправна проводка. Размещение блоков предохранителей на моделях Zafira и

Astra
указано в Главе 12

3. Для замены предохранителя откройте крышку и достаньте предохранитель. Вставьте новый предохранитель, рассчитанный на тот же ток, что и заменяемый. Предварительно выясните причину перегорания и устраните

Рекомендуемые смазочные материалы
и жидкости

Масло для двигателя	Всесезонное моторное масло, вязкость по SAE 5W/40, 10W/40 или 15W/40, ACEAL2-96-A3-96
Охлаждающая жидкость	Антифриз OPEL GML 1301
Механическая КПП	Гипоидное масло OPEL 09120 541 или 09 540 998
Автоматическая трансмиссия	Жидкость OPEL 09120 541 или 09540 998
Жидкость для гидроусилителя руля	Гидравлическая жидкость OPEL 90544116
Жидкость гидропривода тормозов и сцепления	Гидравлическая жидкость SAE j1703 или DOT4

Давление в холодных шинах

Давление в шинах, которыми комплектуется автомобиль, указано на этикетке, наклеенной на дверцу горловины бензобака с внутренней стороны.

Astra (в скобках указано давление в задних шинах)	
Все модели кроме 2,0 л (все шины), атм	
Нагрузка до 3 чел	2,2 (1,9)
Полная загрузка	2,4 (2,8)
Модели 2,0 л	
Для шин 195/60	
Нагрузка до 3 чел	2,2 (1,9)
Полная загрузка	2,3 (2,8)
Для шин 205/60	
Нагрузка до 3 чел	2,3 (2,0)
Полная загрузка	2,5 (2,9)
Zafira	
(все шины), атм	
Нагрузка до 3 чел	2,2 (2,2)
Полная загрузка	2,6 (3,0)

Техническое обслуживание автомобилей

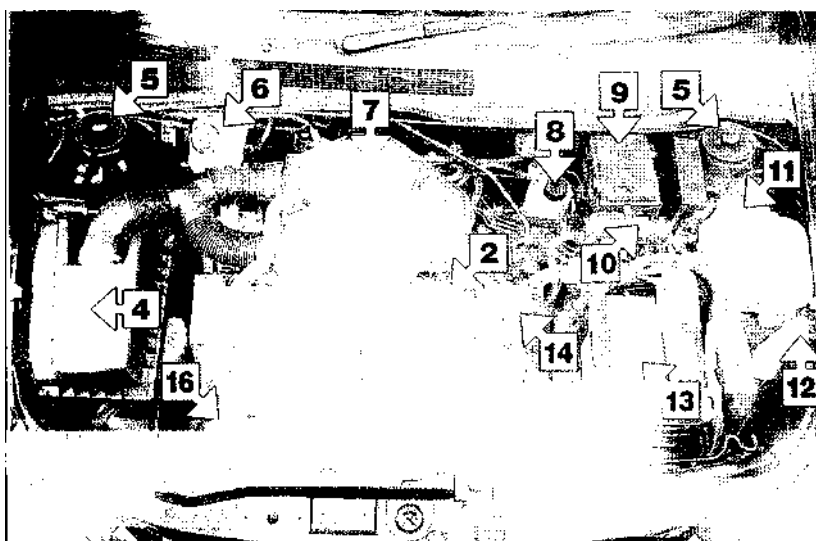
Технические данные

Заправочные емкости (в л)	
Масло для двигателя (включая объем масла в фильтре)	
Двигатель 1,4 л	3,25 л
1,6 л:	
Одновальный с кондиционером	3,5 л
Остальные	3,25 л
1,8 и 2,0 л	4,25 л
Система охлаждения (л):	
Astra	
Двигатели 1,4 л	6,3
Двигатели 1,6 л одновальные, SONC	5,9
1,6 л двухвальные, DONC	6,3
1,8 л	6,3
2,0 л	7,0
Zafira	
Двигатели 1,6 л	6,3
1,8 л	6,5
Трансмиссия (л)	
Механическая КПП	
Все кроме моделей 2,0 л	1,6
Модели 2,0 л	1,8
Автоматическая трансмиссия (замена)	4,0
Топливный бак (л)	
Astra	52
Zafira	58
Масляный фильтр (данные имеются только для двигателей 1,4,1,6 и 2,0 л)	Champion G102
Точка замерзания жидкости в системе охлаждения	
50% - антифриз	-37°C

55% - антифриз	-45°C
Фильтрующий элемент воздушного фильтра	Champion U689
Воздушный фильтр	Champion L225
Система зажигания.	
Тип свечей зажигания	Champion RC10DMC
Зазор	Не регулируется
Тормоза	
Предельная толщина накладок дисковых тормозов	2,0 мм
Предельная толщина накладок барабанных тормозов	1,0 мм

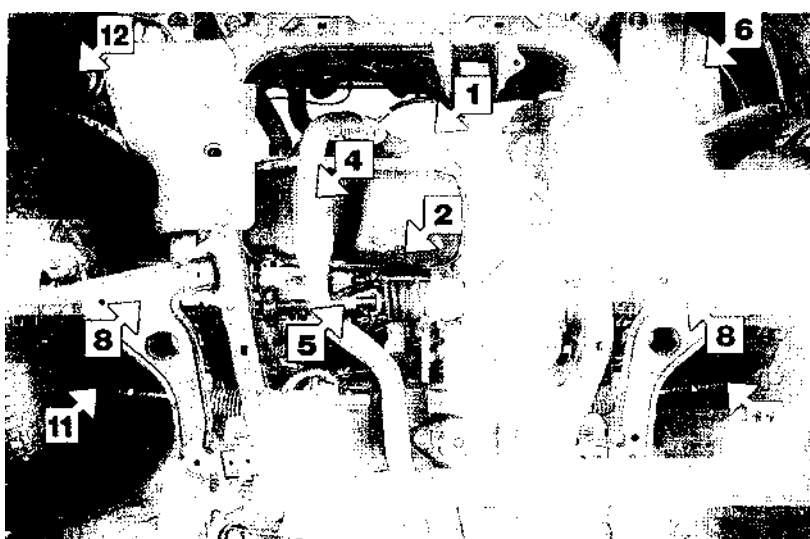
Моменты затяжки (Н.м.)

Масляный фильтр	
Контейнерного типа (вкручивающийся)	15
Крышка корпуса (фильтр с патронным элементом)	15
Болт крепления корпуса фильтра к блоку цилиндров	45
Болты блока зажигания	8
Свечи	25
Пробка поддона:	
Одновальные двигатели	
Без кондиционера (стальной штампованный поддон)	55
С кондиционером (поддон из алюминиевого сплава)	45
Двухвальные двигатели:	
Двигатели 1,4,1,6 и 1,8 л	
болты с внутренним 6-гранным шлицем	10
Болты с 6-гранной головкой	45
Двигатели 2,0 л	10



Расположение узлов и агрегатов в моторном отсеке, вид сверху (двигатель 1,6 л, 8-клапанный)

1. Указатель уровня масла в двигателе
2. Пробка маслосливной горловины
3. Масляный фильтр
4. Воздушный фильтр
5. Верхнее крепление стойки передней подвески
6. Питательный бачок главного тормозного цилиндра
7. Впускной воздуховод
8. Питательный бачок гидроусилителя руля
9. Монтажный блок предохранителей и реле
10. Разъем жгута двигателя
11. Бачок охлаждающей жидкости
12. Бачок стеклоомывателя
13. Батарея
14. Блок зажигания (система зажигания без распределителя)
15. Высоковольтные провода
16. Верхний шланг радиатора



Расположение узлов и агрегатов передней части автомобиля, вид со стороны днища (8-клапанные двигатели 1,6 л)

1. Масляный фильтр
2. Сливная пробка масляного поддона
3. Коробка передач
4. Приемная выхлопная труба
5. Полуось
6. Бачок стеклоомывателя
7. Подрамник
8. Рычаг передней подвески
9. Задняя опора двигателя
10. Рулевой механизм
11. Наконечники рулевой тяги
12. Звуковые сигналы

Техническое обслуживание – описание процедур

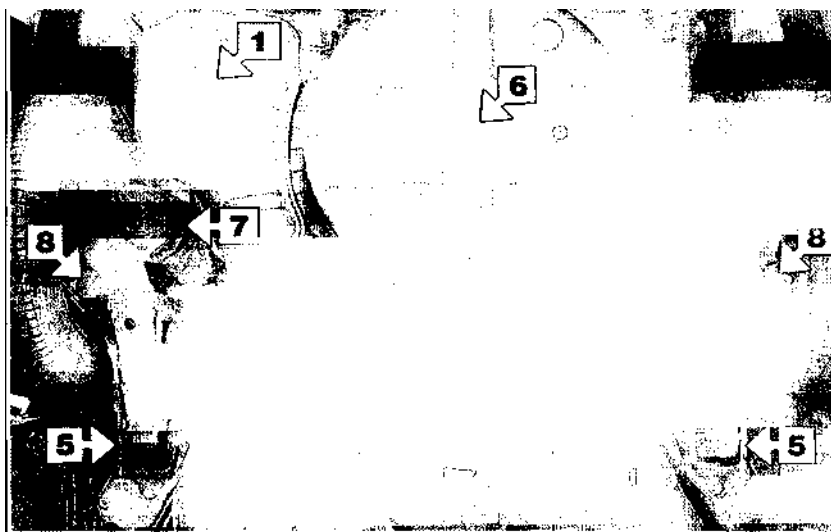
1. Общие сведения

В данной главе приводятся описание проверок и регулировок, необходимых для поддержания высоких эксплуатационных качеств автомобиля, экономичности, обеспечения безопасности движения и долговечности.

2. Интенсивное обслуживание

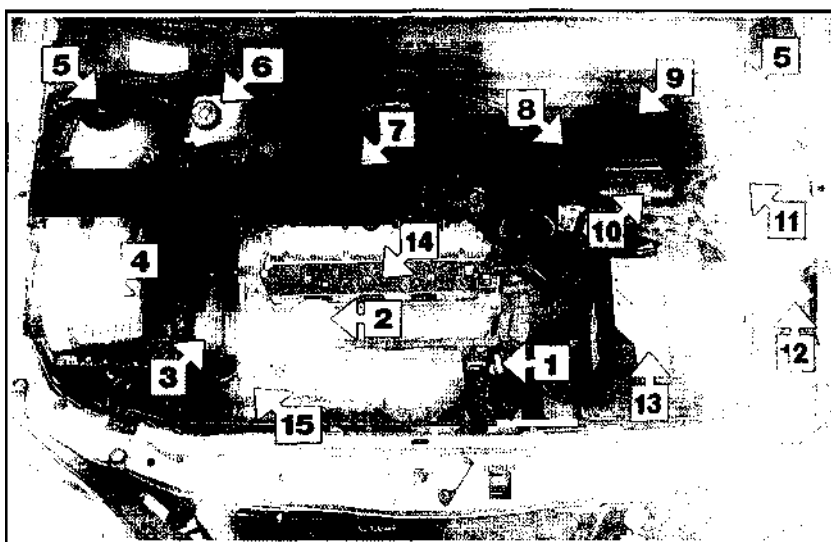
Если порядок технического обслуживания не соблюдался длительное время, то описанные ниже проверки и регулировки следует выполнять чаще, или по мере необходимости. Наибольший объем регулировочных и наладочных работ как правило выполняется на двигателе. Особенно это касается двигателя подержанного автомобиля, который не подвергался регулярным

или своевременным проверкам. В таких случаях помимо периодического технического обслуживания, необходимо выполнить дополнительные наладочные работы. Если имеются подозрения на износ двигателя, то, необходимо проверить компрессию в цилиндрах и получить ценную информацию, относительно состояния всех основных деталей внутреннего устройства двигателя. На основании этих сведений можно получить представление об объеме и степени сложности предстоящих работ. Если,



Расположение умов и агрегатов в задней части автомобиля, видео стороны днища (8-клапанные двигатели 1,6 л)

1. Глушитель и задняя выхлопная труба
2. Торсион задней подвески и рычаг
3. Дозирующий клапан
4. Топливный бак
5. Трос стояночного тормоза
6. Ниша запасного колеса
7. Пружина
8. Нижнее крепление амортизатора



Расположение узлов и агрегатов в моторном отсеке, вид сверху (двигатель 1,6 л, 16-клапанный)

1. Указатель уровня масла в двигателе
2. Пробка маслозаливной горловины
3. Крышка ремня распредвала
4. Воздушный фильтр
5. Верхнее крепление стойки передней подвески
6. Питательный бачок главного тормозного цилиндра
7. Впускной воздуховод
8. Питательный бачок гидроусилителя руля
9. Монтажный блок предохранителей и реле
10. Разъем жгута двигателя
11. Бачок охлаждающей жидкости
12. Бачок стеклоомывателя
13. Батарея
14. Блок зажигания
15. Верхний шланг радиатора

например, компрессия такова, что явно указывает на сильный износ двигателя, то текущее обслуживание не приведет к восстановлению нормальных эксплуатационных качеств и следует выполнить капитальный ремонт с полной разборкой. Ниже приводится перечень работ, которые чаще всего требуется выполнить, чтобы улучшить устойчиво проявляющуюся ненормальную работу двигателя.

Очистите, осмотрите и проверьте батарею.

Проверьте состояние и уровень всех жидкостей, которыми заправлен двигатель.

Проверьте состояние и натяжение всех ремней.

Замените свечи зажигания.

Проверьте состояние воздушного фильтра.

Замените топливный фильтр.

Проверьте состояние всех шлангов.

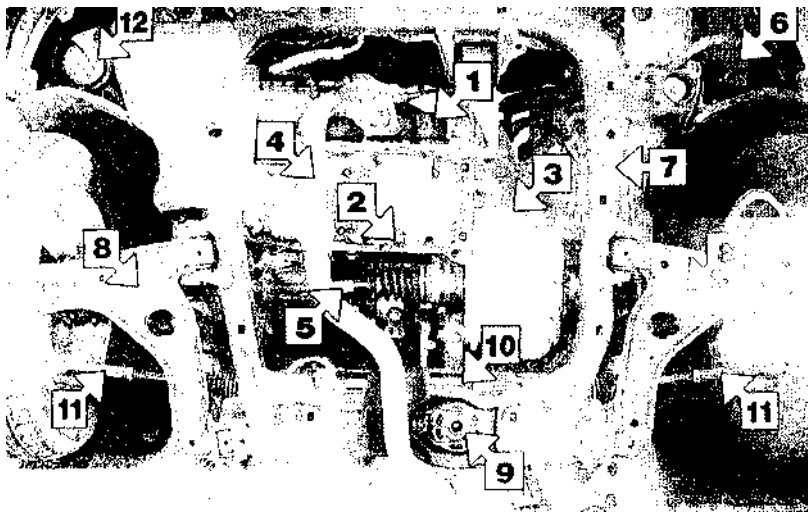
Если выше перечисленные мероприятия не дадут результата, то выполните следующее.

Проверьте систему заряда батареи.

Проверьте топливную систему и систему зажигания

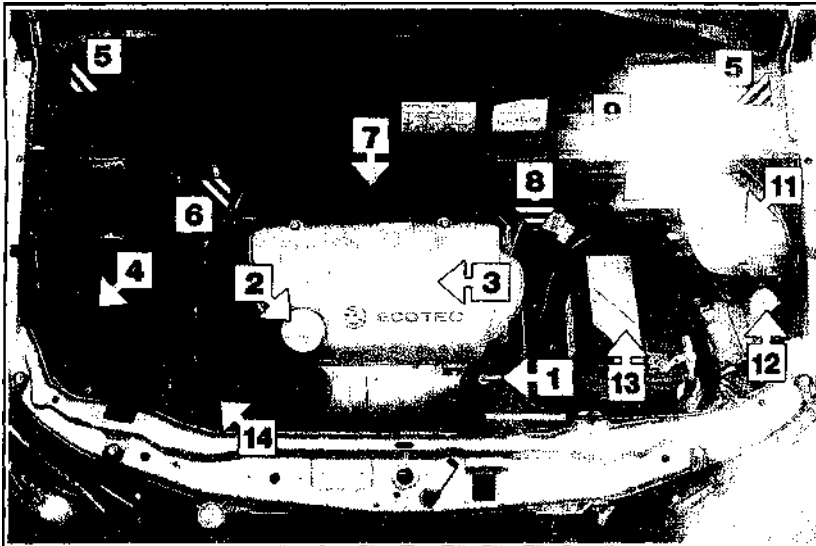
3. Сброс указателя, напоминающего о необходимости обслуживания

1. Все модели Astra и Zafira оборудованы ЖКИ-дисплеем, указывающим на необходимость проведения очередного обслуживания автомобиля (SiD-дисплей). Дисплей смонтирован в нижней части спидометра. Если необходимо выполнить еженедельное обслуживание, то на дисплей появляется надпись INSP. После выполнения обслуживания дисплей следует переустановить.



Расположение узлов и агрегатов передней части автомобиля, вид со стороны днища (16-клапанные двигатели 1,6 л)

1. Масляный фильтр
2. Сливная пробка масляного поддона
3. Механическая коробка передач
4. Приемная выхлопная труба с сифонным соединением
5. Полуось
6. Разъемы проводки датчиков и устройств системы охлаждения
7. Подрамник
8. Рычаг передней подвески
9. Задняя опора двигателя
10. Рулевой механизм
11. Наконечники рулевой тяги
12. Звуковые сигналы



Расположение узлов и агрегатов в моторном отсеке, вид сверху (двигатель 1,8 л, 16-клапанный, модель Zafira)

1. Указатель уровня масла в двигателе
2. Пробка маслосаливной горловины
3. Верхний кожух двигателя
4. Воздушный фильтр
5. Верхнее крепление стойки передней подвески
6. Питательный бачок главного тормозного цилиндра
7. Впускной воздухопровод
8. Питательный бачок гидроусилителя руля
9. Монтажный блок предохранителей и реле
10. Разъем жгута двигателя
11. Бачок охлаждающей жидкости
12. Бачок стеклоомывателя
13. Батарея
14. Верхний шланг радиатора

2. Выключите зажигание. Нажмите на кнопку сброса пробега за поездку и удерживайте.

3. Включите зажигание и продолжайте удерживать кнопку сброса в течение 3 сек.

4. После исчезновения надписи отпустите кнопку.

Обслуживание через каждые 7500 км или 6 месяцев

4. Замена масла и масляного фильтра

1. По мере старения масла в двигателе происходит его разжижение и загрязнение, что ведет к преждевременному износу двигателя.



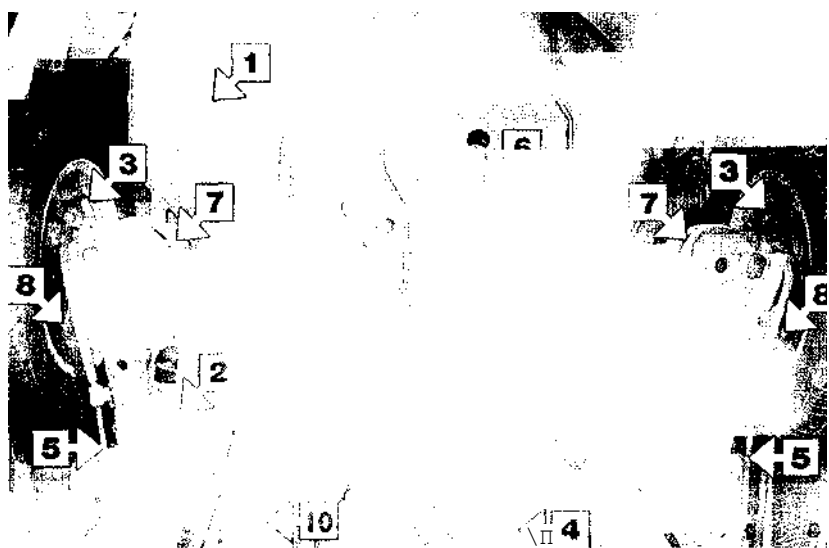
4.3 Пробка маслосаливной горловины

Техническое обслуживание автомобилей



Расположение узлов и агрегатов передней части автомобиля, вид со стороны днища (16-клапанные двигатели 1,8 л, модель Zafira)

1. Масляный фильтр
2. Сливная пробка масляного поддона
3. Механическая коробка передач
4. Приемная выхлопная труба с сифонным соединением
5. Полуось
6. Передняя опора двигателя
7. Подрамник
8. Рычаг передней подвески
9. Задняя опора двигателя
10. Рулевой механизм
11. Наконечники рулевой тяги
12. Суппорты передних тормозов



Расположение узлов и агрегатов в задней части автомобиля, видео стороны днища (16-клапанные двигатели 1,8 л, модель Zafira)

1. Глушитель и задняя выхлопная труба
2. Торсион задней подвески и рычаг
3. Суппорты задних тормозов
4. Топливный бак
5. Трос стояночного тормоза
6. Ниша запасного колеса
7. Пружина
8. Нижнее крепление амортизатора
9. Заправочный патрубок топливного бака и вентиляционный шланг
10. Промежуточная выхлопная труба

2. Поднимите передок автомобиля и установите на подставки.

3. Отверните пробку маслосливной горловины (смотрите фотографию).

4. Отверните сливную пробку в поддоне примерно на 1/2 оборота. Подставьте под пробку сосуд и полностью выверните пробку. Слейте масло.



4.5 Затягивание сливной пробки поддона

5. Протрите начисто пробку, замените уплотнитель, заверните и затяните пробку с заданным моментом.

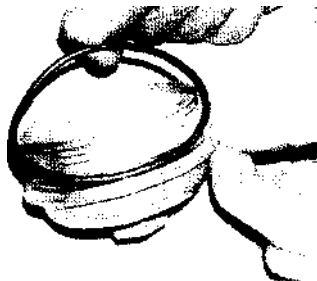
6. Подставьте сосуд под масляный фильтр (смотрите фотографию), который находится в передней части блока цилиндров (на двигателях 2,0 л фильтр ввернут в



4.6 Масляный фильтр (1,4 и 1,6 л)

корпус масляного насоса в задней правой части блока цилиндров).

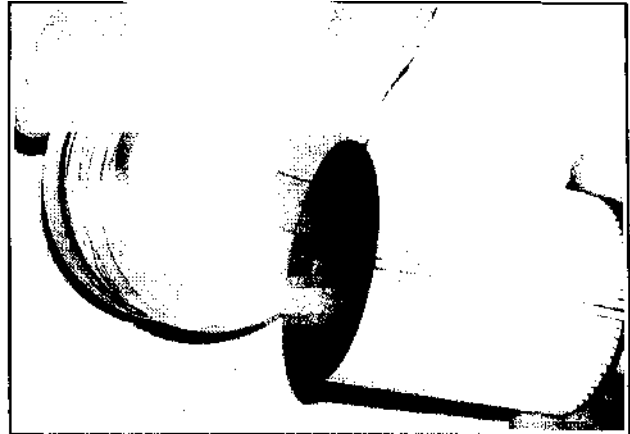
7. Отпустите затяжку фильтра специальным ключом, затем отверните от руки. На двигателях 1,8 л отверните крышку корпуса и снимите вместе с фильтрующим элементом, снимите уплотнительное кольцо (смотрите фотографию).



4.7 Уплотнительное кольцо крышки масляного фильтра (1,8 л)



4.9 Болт крепления корпуса масляного фильтра (1,8 л)



4.10 Масляный фильтрующий элемент на двигателях 1,8 л

8. Слейте масло из фильтра.

9. На двигателях 1,8 л при необходимости выверните болт, снимите корпус фильтра и замените уплотнитель (смотрите фотографию).

10. Слегка смажьте прокладку нового фильтра свежим маслом для двигателя и заверните фильтр. После того как прокладка вошла в контакт с поверхностью блока цилиндров, подтяните фильтр от руки. На двигателях 1,8 л вставьте новый фильтрующий элемент (смотрите фотографию) и затяните крышку.

9. Опустите автомобиль. Залейте половину требуемого объема масла. Выждите около 2 минут, чтобы масло стекло в поддон. Продолжайте заливать масло небольшими порциями, до тех пор пока уровень

не достигнет нижней отметки на щупе. Доведите уровень до верхней отметки на щупе, долив около 1,0 л масла.

10. Запустите двигатель и в течение двух минут следите за появлением течей около масляного фильтра и сливной пробки. Имейте в виду, что контрольная лампа аварийного давления масла погаснет через несколько секунд после пуска двигателя, т.е. через время, необходимое для заполнения масляного фильтра и масляных каналов. Пока лампа не погасла двигатель должен работать только на холостом ходу.

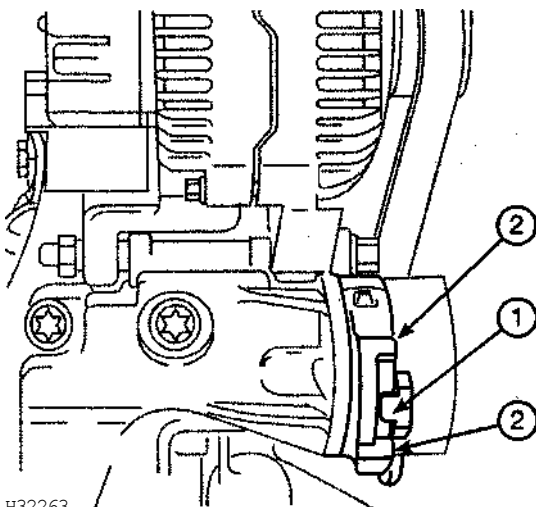
11. Остановите двигатель, спустя две минуты снова проверьте уровень масла, при необходимости долейте.

Обслуживание через каждые 15000 км или 12 месяцев

5. Ремни привода – проверка и замена

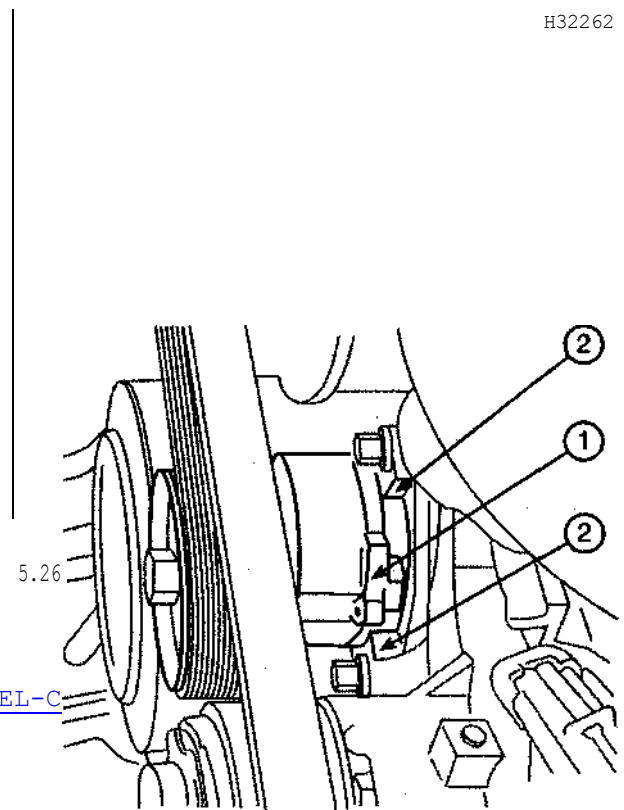
Проверка

1. Проверните коленвал за болт шкива, так, чтобы можно было осмотреть ремни (или ремень) по всей длине. Проверьте наличие на ремнях трещин, следов подгорания или механических повреждений. Проверьте также наличие на ремне глянцевых участков и расслоения. При обнаружении повреждений или следов износа ремень замените.



h32263

5.2a Рычаг натяжителя ремня (1) и ограничителя (2) (модели без кондиционера)



5.26

h32262

Рычаг натяжителя ремня (1) и
ограничители (2) (мо-
дели с кондиционером)

2. Проверьте положение рычага натяжителя ремня, который должен располагаться между ограничителями на пластине (смотрите фотографию), рычаг должен перемещаться между ограничителями. Если рычаг упирается в ограничитель, то натяжитель ремня следует заменить.

Снятие

3. Снимите воздушный фильтр.
4. Запомните (или зарисуйте) трассу ремня. Обозначьте направление его движения стрелкой (если ремень меняться не будет).
5. Отведите натяжитель ключом за центральный болт ролика и снимите ремень.
6. Заведите на шкивы новый ремень и уложите по трассе. Отведите натяжитель, подведите к ремню и отпустите, - ремень натянется автоматически.

6. Проверка токсичности выхлопных газов

Проверка выполняется в автосервисе. Однако, если в работе двигателя не наблюдается серьезных отклонений от нормы, а контрольная лампа исправности систем двигателя на щитке приборов не загорается, то в этой проверке нет необходимости.

7. Проверка электрооборудования

1. Проверьте работу всех контрольно-измерительных приборов и электрооборудования.
2. Убедитесь в правильности показаний приборов, проверьте работу всех потребителей, включая их поочередно. Проверьте состояние проводки и разъемов.

8. Проверка и регулировка света фар

Проверка выполняется в автосервисе

9. Проверка состояния кузова

Проверьте состояние кузова и окраски (на гарантийных автомобилях проверка выполняется в автосервисе).

10. Проверка передних тормозов

1. Снимите колесо и проверьте линейкой остаточную толщину колодок через проем в передней части суппорта.

2. Для более детальной проверки колодки следует снять (Главе 9).

3. Проверьте состояние диска (Главе 9).

11. Проверка задних дисковых тормозов

1. Снимите задние колеса и линейкой остаточную толщину колодок через проем в задней части суппорта.

2. Для более детальной проверки колодки следует снять (Главе 9).

3. Проверьте состояние диска (Главе 9).

12. Проверка стояночного тормоза

Порядок проверки рассмотрен в Главе 9.

13. Проверка течей и состояния шлангов

1. Осмотрите все разъемные соединения двигателя, проверьте наличие следов течи масла или охлаждающей жидкости из под прокладок и сальников. Особое внимание следует уделять местам около прокладок головки блока цилиндров, крышки головки цилиндров, масляного насоса и масляного поддона. Следует учитывать, что допускаются очень слабые течи из под прокладок, которые развиваются на протяжении большого промежутка времени, и что обнаружению подлежат только следы значительных подтеканий. При обнаружении течей замените соответствующую прокладку или сальник, руководствуясь соответствующими главами и разделами описания.

2. Проверьте также надежность и состояние крепления всех трубопроводов и шлангов двигателя. Убедитесь в надежности крепления проводки, в наличии всех хомутов, скоб и кронштейнов. Поломка или потеря деталей монтажа приводит к перетиранию проводов и шлангов и к серьезным поломкам.

3. Тщательно проверьте шланги радиатора и отопителя по всей их длине. При обнаружении вздутий, трещин или механических повреждений шланги замените. Трещины на шланге лучше видны при его перетирании. Особое внимание уделяйте хомутам, которые крепят шланги к деталям системы охлаждения. При сжатии шланга хомутом возможен надрыв шланга и разви-

тие течи охлаждающей жидкости. Все ленточные поджимные хомуты, или хомуты с

затяжкой шплинтом, замените червячно-винтовыми хомутами.

4. Проверьте наличие следов подтекай на всех деталях системы охлаждения включая шланги, разъемные соединения др.).

5. При обнаружении таких следов на таях системы охлаждения замените данную деталь или прокладку (Главе 3).

6. Поднимите автомобиль и проверьте состояние топливного бака и заливной горловины, наличие на них вмятин, трещин других повреждений. Особенно тщательно проверьте трубу соединяющую горловину топливным баком. Иногда течь из горловины или трубы развивается из-за ослабления хомутов или ухудшения состояния резины.

7. Тщательно проверьте все резиновые шланги и металлические трубки, соединенные с топливным баком. Проверьте наличие ослабленных соединений, повреждения трубок, пережатия шлангов и других повреждений. Особое внимание уделяйте вентиляционным трубкам и шлангам, которые часто обматывают горловину и пережимаются или засоряются. Проверьте состояние шлангов по всей их длине, до передней части автомобиля. Поврежденные участки трубопроводов замените. Проверьте состояние всех трубок и шлангов гидроприводов тормозов.

8. На автомобилях с автоматической трансмиссией проверьте состояние шлангов охладителя трансмиссионной жидкости

14. Проверка затяжки болтов колес

Снимите колпаки и проверьте затяжку болтов колес.

15. Проверка пневмосистемы регулирования подъема задней подвески (универсал)

Простейшая проверка пневмосистем рассмотрена в Главе 10. В случае нарушения работы системы обратитесь в автосervis для ремонта.

16. Замена пылесборника отопителя

1. Со стороны пассажира снимите перчаточный ящик и воздухопровод в нише для ног.



16.2а Снимите крышку.



16.2б...и достаньте фильтр

2. Замените пылесборник (смотрите фотографию).

17. Проверка автомобиля в дорожных условиях

Приборы и электрооборудование

1. Проверьте работу всех контрольно-измерительных приборов и электрооборудования.

Подвеска и рулевое управление

2. Отмечайте все признаки ненормальной работы рулевого управления, подвески, нарушения управляемости автомобиля, проверьте как автомобиль "держит дорогу".

3. При езде обращайте внимание на все появляющиеся шумы и вибрации, которые отсутствовали ранее.

4. Проверьте плавность работы рулевого управления, отмечайте "прерывистость" или тугость, которые ощущаются при повороте руля. Отмечайте все шумы, которые раздаются во время езды по ухабистой дороге.

Двигатель и ходовая часть

5. Проверьте тяговые качества двигателя, работу сцепления (на автомобилях с механической КПП-), трансмиссии, дифференциала и полуосей

6. Отмечайте все необычные шумы, возникающие при работе двигателя, включении/ выключении сцепления и при работе трансмиссии.

7. Проверьте устойчивость работы двигателя на холостом ходу, отсутствие "провалов" и рывков при разгоне.

8. Проверьте работу сцепления, - педаль должна перемещаться на всю длину

хода плавно, без заеданий, автомобиль должен трогаться с места без рывков, а ход педали должен соответствовать норме. Прислушайтесь к звукам, издаваемым при выключении сцепления.

9. На автомобилях с механической КПП проверьте полноту, плавность и бесшумность включения передач.

10. Медленно двигаясь по кругу с полностью вывернутым рулем, проверьте появляются ли щелчки "металла по металлу" со стороны передней части автомобиля. Полностью выверните руль в другую сторону и снова прислушайтесь. Если раздаются металлические щелчки, то изношен шарнир полуоси.

Проверка работы тормозов.

11. Проверьте равномерность торможения, - при нажатии на педаль тормоза автомобиль не должно уводить в сторону. При резком нажатии на педаль тормоза колеса не должны блокироваться преждевременно.

12. При торможении не должны ощущаться вибрации руля.

13. Проверьте работу стояночного тормоза. Колеса должны блокироваться при сравнительно небольшом ходе рычага. Стояночный тормоз должен надежно удерживать автомобиль на склоне.

14. Проверьте работу вакуумного усилителя тормозов следующим образом. На неработающем двигателе нажмите на педаль тормоза 4-5 раз, чтобы впускать воздух, затем не снимая ногу с педали, запустите двигатель. После пуска двигателя педаль должна немного сместиться вперед в ответ на нарастание разрежения в усилителе. Через две минуты остановите двигатель. Если теперь снова нажать на педаль тормоза, то

со стороны усилителя должно донестись шипение. После 4-5 нажатий на педаль тормоза шипение должно прекратиться, и должно ощущаться возросшее сопротивление.

Обслуживание через каждые 30000 км или 2 года

18. Смазка дверных петель и замков

Смажьте петли капота, дверей и крышки багажника или грузового отсека маловязким машинным маслом. Этим же маслом смажьте также язычки замков, защелок, а также фиксаторы. Проверьте работу и надежность крепления всех петель, защелок и замков. Слегка смажьте консистентной смазкой механизм отпирания капота и участки тросов, выходящие из оболочек. Проверьте состояние стоек задней крышки. Если стойка не удерживает крышку, или при обнаружении течи жидкости, стойки замените.

19. Проверка колодок и барабанов задних тормозов

Порядок проверки рассмотрен в Главе 9.

20. Проверка подвески, рулевого управления и чехлов ШРУСов

1. Поставьте автомобиль на ручной тормоз, поднимите переднюю часть автомобиля и установите на подставки.

2. Осмотрите резиновые чехлы шаровых опор и рулевого механизма, проверьте наличие на них трещин, надрывов и износа.



20.4 Покачивание колеса в вертикальной плоскости для проверки состояния подшипников ступиц

Любые повреждения на этих деталях приводят к потере смазки, попаданию грязи и воды, к ускоренному износу деталей.

3. На автомобилях с гидроусилителем проверьте состояние шлангов гидропривода руля, наличие на них следов старения и износа, проверьте также герметичность всех трубок и шлангов в местах соединения со штуцерами. Также проверьте наличие утечки жидкости под давлением из под резиновых чехлов рулевого механизма. Следы течи указывают на выход из строя сальников рулевой передачи.

4. Покачайте колесо в вертикальной плоскости, взявшись за верхний и нижний края (смотрите фотографию). Допускается едва осязаемое перемещение колеса, однако, если люфт заметный, то следует найти причину. Попросите помощника нажать на педаль тормоза и снова покачайте колесо в вертикальной плоскости. Если люфт исчезнет, или значительно уменьшится, то причиной его является выход из строя подшипников ступиц. Если люфт при покачивании колеса во время нажатия на тормоз изменяется слабо, то изношены шаровые опоры подвески, или детали крепления рычагов подвески к кузову.

5. Покачайте колесо в горизонтальной плоскости. Любой осязаемый люфт в этой



20.10 Проверка состояния чехла (1) ШРУСа и хомутов (2)

плоскости может быть вызван износом подшипников ступицы или наконечников рулевых тяг. При износе внутреннего или наружного наконечников будет наблюдаться заметный люфт колеса.

6. Для проверки износа втулок передней подвески покачайте деталь, в которую запрессована втулка, большой отверткой или монтировкой. Допускается небольшой люфт вследствие упругости резины. Значительный люфт во втулках будет легко замечен. Проверьте также состояние всех видимых резиновых втулок, наличие на них трещин, расслоения или разбухания резины.

7. Опустите автомобиль и попросите помощника повернуть руль в обе стороны на одну восьмую оборота. Люфт руля должен отсутствовать вообще, допустим также еле заметный люфт. В противном случае тщательно проверьте все шарнирные соединения подвески, кроме того, проверьте состояние карданного шарнира рулевой колонки, а также деталей рулевой передачи.

Проверка задней подвески

8. Порядок проверки ничем не отличается от рассмотренного выше для передней подвески.

Проверка амортизаторов

9. Исправность амортизаторов стоек можно проверить резко нажав на переднюю часть крыла автомобиля. После отпускания кузов должен возвратиться в прежнее положение, не совершая колебаний. Слабые колебания кузова после нажатия указывают на возможную неисправность креплений стоек или амортизаторов.

Проверка чехлов полуосей

10. Поднимите автомобиль и установите на подставки. Поверните руль до упора и



21.1 Щуп автоматической трансмиссии расположен между батареей и двигателем

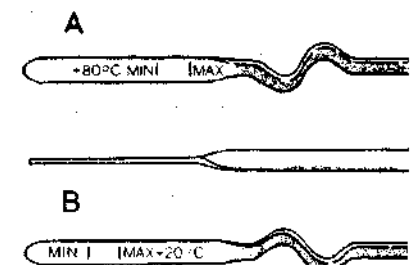
медленно вращайте колесо. Проверьте состояние резинового чехла наружного ШРУСа, для чего раздвиньте складки чехла. Проверьте наличие трещин, надрывов и признаков старения резины, которые могут быть причиной вымывания смазки и попадания грязи и воды внутрь шарнира. Проверьте также тугость и состояние хомутов чехлов. Повторите те же действия для внутреннего ШРУСа (смотрите фотографию). При обнаружении любых повреждений или признаков износа чехлы следует заменить (см. Главе 8).

11. Проверьте состояние ШРУСов, для чего удерживая полуось попытайтесь повернуть колесо. Затем попытайтесь повернуть полуось, удерживая внутренний шарнир. Любой осязаемый люфт указывает на износ шлицов шарнира, шлицов полуоси или на ослабление затяжки гайки полуоси.

21. Проверка уровня жидкости в автоматической трансмиссии

1. Совершите короткую поездку, чтобы прогреть трансмиссионную жидкость, после чего установите автомобиль на ровной площадке. Уровень трансмиссионной жидкости проверяется щупом, который расположен между батареей и двигателем.

2. Переведите двигатель в режим холостого хода, рычаг селектора поставьте в положение "P". Достаньте щуп из патрубка измерителя и протрите насухо. Вставьте щуп на место до упора в патрубок, затем достаньте щуп. Определите уровень по положению границы пленки жидкости, которая должна находиться между двумя отметками (смотрите фотографию). На прогретой трансмиссии используются метки с



21.2 Отметки на щупе автоматической трансмиссии

A. Метки, используемые для определения уровня жидкости на прогретой трансмиссии
B. Метки, используемые на холодной трансмиссии

надпись +80°C, на холодной – метки с надписью +20°C (с противоположной стороны щупа).

3. Доливать жидкость в трансмиссию (при необходимости) следует через патрубок измерителя, вставив воронку с тонкой металлической сеткой, чтобы не пролить жидкость и исключить попадание посторонних примесей. Доливать жидкость надо до тех пор пока уровень не установится между верхней и нижней метками щупа. Внимание! Уровень жидкости должен быть всегда ниже верхней отметки, переливать жидкость запрещается во избежание выхода трансмиссии из строя.

4. По окончании совершите короткую поездку, чтобы жидкость равномерно распределилась по внутреннему объему транс-



22.1 а Отведите защелки...

смиссии, затем снова проверьте уровень и при необходимости долейте жидкость.

5. Всегда поддерживайте уровень жидкости между верхней и нижней отметками. Падение уровня ниже нижней отметки может стать причиной поломки трансмиссии.

Обслуживание через каждые 60000 км или 4 года

22. Замена фильтрующего элемента воздушного фильтра

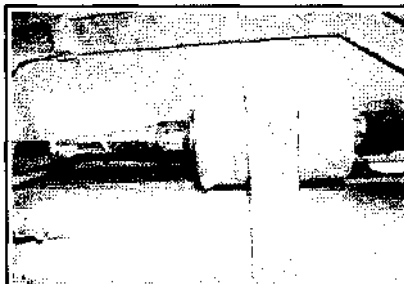
1. Отведите защелки крышки корпуса фильтра и достаньте фильтрующий элемент (смотрите фотографию).

23. Замена топливного фильтра

1. Выполните декомпрессию топливной системы (Главе 4А).



22.16.и достаньте фильтрующий элемент



23.2а Крепление топливного фильтра (смонтирован на ленте топливного бака)



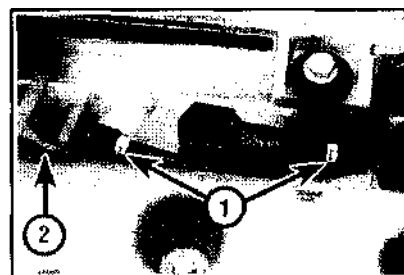
23.26 Переставьте на новый фильтр соединитель трубок



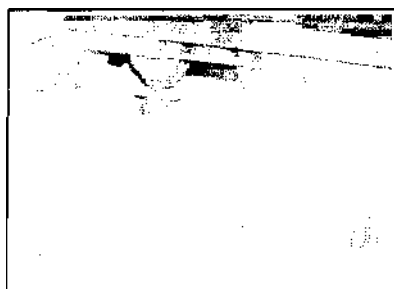
24.1 а Снятие верхнего кожуха двигателя



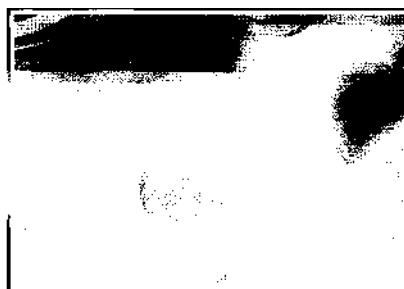
24.1 б Винты крепления кожуха свеч зажигания (2,0 л)



24.2а Нумерация высоковольтных проводов



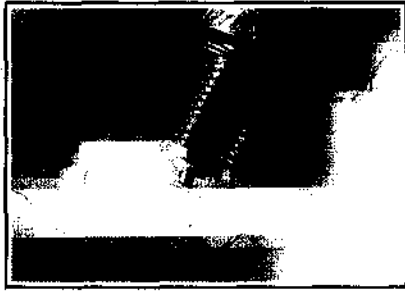
24.26 Снятие блока зажигания со свеч



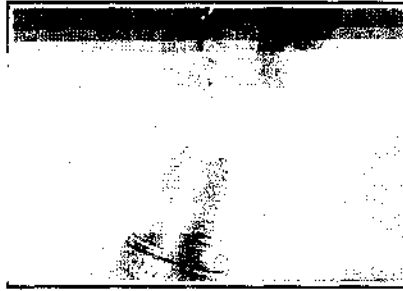
24.3а Многоэлектродные свечи (зазор в этих свечах не регулируется)



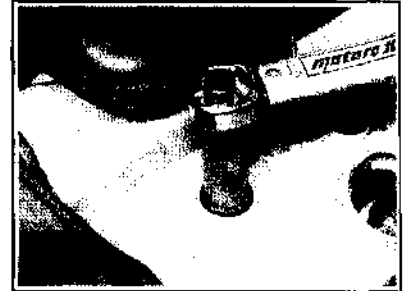
24.36 Проверка зазора между электродами свечи с помощью плоского...



24.3в...или круглого щупа



24.3г Подгибание электрода



24.5 Затягивание свечи

2. Снимите фильтр, отвернув винты (или отогнув хомут) и отсоединив трубки (смотрите фотографию).

Новый фильтр установите по стрелке, которая указывает направление потока.

24. Замена свечей зажигания

1. На двигателях 1,4,1,6 и 1,8 л снимите верхний кожух, сняв пробку заливной горловины и отвернув винты. На двигателях 2,0 л снимите кожух, закрывающий свечи (смотрите фотографию).

2. На двигателях 2,0 л и одноцилиндровых 1,6 л обозначьте и отсоедините высоковольтные провода (смотрите фотографию). На остальных двигателях снимите со свеч блок зажигания (блок стыкуется прямо на свечи, без проводов).

3. Выверните свечи и вверните новые. Свечи, входящие в стандартную комплектацию двигателей рассматриваемых автомобилей, многоэлектродные, зазор в этих свечах не регулируется. Если устанавливаются одноэлектродные свечи, то выставьте зазор, проверив его плоским или круглым щупом (смотрите фотографию).

4. Перед установкой свечей убедитесь в чистоте резьбы свечей и изолятора. Заверните свечу, используя отрезок резинового шланга, чтобы завернуть свечи без перекоса. Снимите резиновый шланг и подтя-

ните свечу (смотрите фотографию). Заверните остальные свечи.

5. Подсоедините высоковольтные провода в прежнем порядке (предварительно проверьте их состояние), установите снятые детали.

25. Замена ремня распределителя

Порядок замены ремня рассмотрен в Главе 2Б.

Внимание! Изготовитель рекомендует менять ремень распределителя через 120000 км. Однако, если совершались короткие и частые поездки, то ремень следует менять через 60000 км.

**Каждые 2 года
независимо
от километража**

26. Замена жидкости в гидроприводе тормозов и сцепления

Процедура аналогична удалению воздуха из гидропривода тормозов (см. Главе 6 и 9). Перед заменой жидкости надо отсосать отработанную жидкость из питательного бачка резиновой грушей или шприцем, после чего залить свежую жидкость. При уда-

лении воздуха из контура тормозной магистрали (или контура сцепления), необходимо выкачать отработанную жидкость, залить свежую и выполнить действия, рассмотренные в Главе 6 и 9. j

27. Замена батарейки передатчика дистанционного управления

Батарейка находится в ключе зажигания. Порядок замены батарейки рассмотрен в Главе 12. Следует учитывать, что менять батарейку следует не более чем за 3 мин, в противном случае понадобится перепрограммирование блока управления.

28. Замена охлаждающей жидкости

Порядок замены охлаждающей жидкости рассмотрен в Главе 3.

Одновальные бензиновые двигатели – виды ремонта двигателя без демонтажа с автомобиля

Технические данные

Двигатель	
Тип	4-цилиндровые, с расположением цилиндров в ряд жидкостного охлаждения, одновальный, верхнеклапанный с приводом распредвала от ремня, привод клапанов обеспечивается через гидротолкатели
Код двигателя:	X16SZR
Рабочий объем цилиндров	1598см ³
Ход поршня	81,5 мм
Внутренний диаметр цилиндра	79,00 мм.
Порядок работы двигателя	1-3-4-2
Нахождение 1-го цилиндра	Со стороны ремня привода механизма газораспределения
Направление вращения коленвала	По часовой стрелке (если смотреть со стороны ремня привода распредвала).
Степень сжатия	9,6:1
Максимальная мощность	55 кВт при 5200 об/мин,
Предельно допустимое различие компрессии в цилиндрах	1,0кГс/см ²
Распредвал	
Осевой люфт	0,09-0,21 мм
Биение, не более	0,040 мм
Подъем кулачка	
Впускного клапана	5,61 мм
Выпускного клапана	6,12 мм
Система смазки	
Масляный насос	шестеренчатый, с приводом от коленвала

Минимальное давление масла при рабочей температуре двигателя (80°С):	
на холостом ходу	1,5 кГс/см ²
Зазоры масляного насоса:	
Зазор в зацеплении шестерен	0,08-0,15 мм
Осевой люфт шестерен	0,10-0,20 мм.

Моменты затяжки (в Н.м.).

Болты крышки головки цилиндров	8
Болт звездочки распредвала	45
Болты упорной пластины распредвала	8
Болты крышки корпуса подшипников распредвала	8
Болт крышки шатуна (при сборке эти болты подлежат замене)	
1-й этап	25
2-й этап	довернуть на 30°
Болты крепления насоса охлаждающей жидкости	8
Болт шкива коленвала (при сборке подлежит замене)	
1-й этап	25
2-й этап	довернуть на 30°
3-й этап	довернуть на 15°
Болт кронштейна датчика оборотов двигателя	8
Болты головки цилиндров	
1-й этап	25
2-й этап	довернуть на 85°
3-й этап	довернуть на 85°
4-й этап	довернуть на 20°

Болты крепления ведущего диска гидротрансформатора (при сборке подлежит замене)	
1-й этап	55
2-й этап	довернуть на 30°
3-й этап	довернуть на 15°
Болты крепления КПП к двигателю	
Болты M12	60
Болты крепления маховика	
1-й этап	35
2-й этап	довернуть на 30°
3-й этап	довернуть на 15°
Болты балки поперечины	
1-й этап	90
2-й этап	довернуть на 45°
3-й этап	довернуть на 15°
Болты крышек коренных подшипников (при сборке подлежит замене)	
1-й этап	50
2-й этап	довернуть на 45°
3-й этап	довернуть на 15°
Масляный насос:	

Болты крепления	8
Болты крышки	6
Редукционный клапан	50
Болты маслоуказателя/сетчатого фильтра маслоприемника	8
Болты поддона	
Модели без кондиционера (стальной поддон):	
Болты крепления к блоку цилиндров/масляному насосу	10
Пробка поддона	55
Модели с кондиционером (поддон из алюминиевого сплава):	
Болты крепления к блоку цилиндров/масляному насосу	10
Болт крепления фланца поддона к КПП (болтM10)	40
Пробка поддона	45
Болты колес	110
Болты крышки ремня распредвала	
Верхней крышки	4
Задней крышки	6
Болт натяжителя	20

*

W

1. Общие сведения

В этой части Главы 2 описываются виды работ по ремонту двигателей, выполняемых непосредственно на автомобиле. Если двигатель снимался с автомобиля и разбирался, то некоторые предварительные мероприятия по разборке можно исключить.

Описание двигателя

На части рассматриваемых автомобилей устанавливаются 4-цилиндровые двигатели с расположением цилиндров в ряд. Двигатели поперечной компоновки, верхнеклапанные с одним распредвалом. Трансмиссия устанавливается с левой стороны двигателя. Блок цилиндров отлит из алюминиевого сплава, цилиндры гильзуются, гильзы цилиндров сухие (т.е. не соприкасаются с охлаждающей жидкостью). Коленвал 5-опорный. Осевой люфт коленвала регулируется подбором упорных полуколец, устанавливаемых на среднем коренном подшипнике. Шатунные подшипники состоят из двух вкладышей, вставленных в шатун и в крышку шатуна. Шатуны соединены с поршнями с помощью пальцев, которые свободно

дно перемещаются в головке шатуна и установлены с натягом в поршни.

Распредвал вращается в корпусе, в котором выполнены постели. Регулировка клапанов автоматическая, обеспечивается гидротолкателями. Масляный насос смонтирован в передней части двигателя и имеет привод от коленвала. Насос охлаждающей жидкости имеет привод от зубчатого ремня распредвала.

Виды ремонтных работ, выполняемых без снятия двигателя с автомобиля

Без снятия двигателя с автомобиля можно выполнить следующие работы.

- 1). Головка цилиндров - снятие и установка
- 2). Ремень распредвала - снятие и установка
- 3). Сальник распредвала - замена
- 4). Распредвал и корпус подшипников - снятие и установка
- 5). Масляный поддон - снятие и установка.
- 6). Шатуны и поршни - снятие и установка

7). Масляный насос - снятие и установка

8). Сальники коленвала - замена

9). Маховик и сцепление - снятие и установка

2. Компрессия - порядок проверки и интерпретация полученных результатов

1. При явном ухудшении работы двигателя, либо в случае перебоев в работе цилиндров при заведомо исправных топливной системе и системе зажигания, необходимо проверить компрессию в цилиндрах. Результаты проверки компрессии дадут наиболее достоверную информацию о состоянии двигателя.

2. Для получения точных результатов проверки двигатель должен быть прогрет, батарея полностью заряжена, а свечи зажигания вывернуты (см. Главе 1). Понадобится также помощь другого лица.

3. Полностью отключите зажигание и топливную систему, для чего отсоедините от блока зажигания разъем и достаньте реле



2.4 Установка измерителя компрессии в отверстие для свечи 1-го цилиндра

топливного насоса из панели в моторном отсеке (Главе 4А).

4. Вставьте измеритель компрессии в отверстие для свечи 1-го цилиндра (смотрите фотографию). Предпочтительно использовать измеритель с резьбовым накопником.

5. Попросите помощника до отказа выжать педаль дроссельной заслонки и на несколько секунд включить стартер. После первых двух оборотов коленвала давление в измерителе должно возрасти до максимального. Запишите максимальное показание измерителя.

6. Повторите измерения для остальных цилиндров, запишите показания измерителя.

7. Показания компрессии в цилиндрах должны быть почти одинаковыми. Если различие компрессии превышает норму, то двигатель неисправен. На исправном двигателе давление должно нарастать быстро. Низкое давление после первого хода поршня и медленное нарастание при последующих тактах сжатия указывает на износ

поршневых колец. Если после первого хода поршня давление низкое, и при последующих тактах сжатия не возрастает, то причиной является утечка в клапанах или негерметичность прокладки головки блока цилиндров (причиной также могут являться трещины в головке цилиндров). Снижение компрессии может также быть вызвано отложениями нагара на головках клапанов.

8. Если давление в каждом из цилиндров соответствует нижнему пределу, или ниже этого предела, то через отверстие для свечи введите в цилиндр немного масла для двигателя (примерно полную чайную ложку), затем повторите испытания.

9. Если после введения масла в цилиндр компрессия повысилась, то можно сделать однозначный вывод о том, что изношены стенки цилиндров и поршни. Если компрессия возрастет незначительно, или вообще не возрастет, то утечка обусловлена прогаром клапанов, или нарушением герметичности прокладки головки блока цилиндров.

10. Если компрессия одинаково низкая только в двух соседних цилиндрах, то наиболее вероятной причиной является прогар прокладки между этими цилиндрами. Дополнительным признаком является присутствие в масле следов охлаждающей жидкости.

11. Если компрессия в одном из цилиндров на 20% ниже чем в остальных и двигатель неустойчиво работает на холостом ходу, то причиной является износ кулачка распредвала данного цилиндра.

12. Если значение компрессии заметно превышает норму, то камера сгорания покрыта отложениями нагара. В данном слу-

чае головку цилиндров надо снять и удалить нагар.

13. По окончании измерений вверните свечи и присоедините разъем к блоку зажигания.

3. Порядок установки поршня 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия

1. Отсоедините батарею от массы и выверните свечи зажигания (см. Главе 1).

2. Снимите верхнюю крышку ремня распредвала.

3. Проверните коленвал за головку болта шкива по часовой стрелке (если смотреть с правой стороны автомобиля) до совмещения риски на звездочке распредвала с выемкой на задней крышке ремня, при этом выемка на венце шкива коленвала должна совместиться с указателем на нижней крышке ремня (смотрите фотографию).

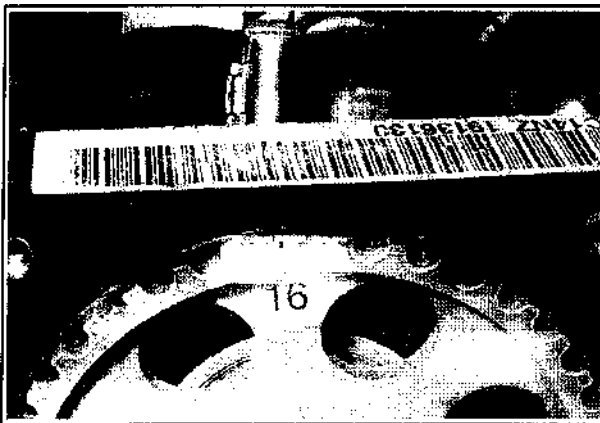
4. Крышка головки цилиндров – снятие и установка

Снятие

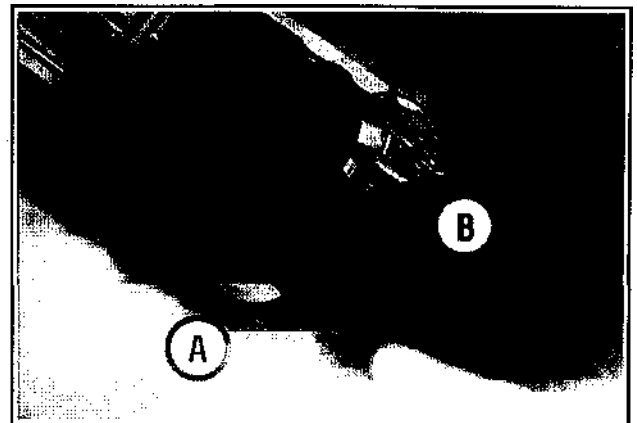
1. Снимите крышку воздухозаборника с дроссельного патрубка (Главе 4А).

2. Ослабьте хомуты и отсоедините шланги отсоса внутрикартерных газов на крышке головки цилиндров (смотрите фотографию).

3. Отверните болты крепления крышки головки цилиндров, снимите кронштейны и хомуты, обратив внимание на их расположение. Снимите крышку (смотрите фото-



3.3а Когда поршень 1-го цилиндра находится в ВМТ такта сжатия риска на звездочке распредвала должна быть напротив выемки на задней крышке ремня распредвала...



3.3б...а выемка на венце шкива коленвала (А) должна совместиться с указателем (В) на нижней крышке ремня распредвала



4.2а Ослабьте хомуты и отсоедините шланг большого...



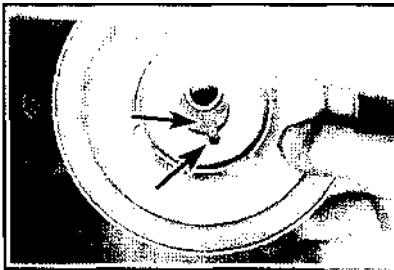
4.2б...и малого диаметров на крышке головки цилиндров



4.3 Снятие крышки головки цилиндров



4.5 Установка прокладку в канавку на крышке головки цилиндров



4.5 Установите шкив коленвала, совместив выемку на шкиве с выступом на ведущей звездочке ремня распределителя

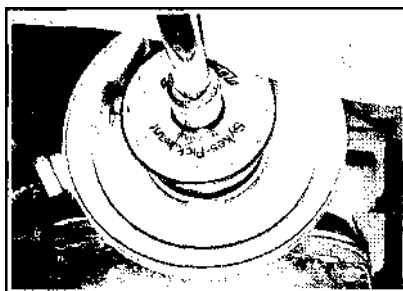
Установка

графию). При залипании крышки сместите ее легкими ударами по боковым частям.

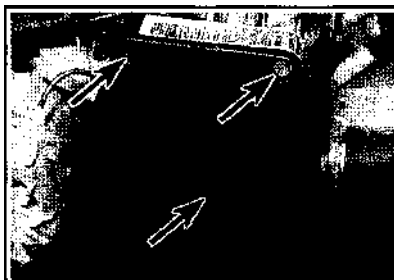
4. Тщательно очистите внутреннюю поверхность крышки от смолистых отложений, при необходимости снимите и замените фильтр вентиляции картера.

5. Уложите прокладку в канавку на крышке, проследив за правильностью ее положения по всей длине (если состояние прокладки удовлетворительное, то ее можно не менять).

Заверните болты, установив кронштейны и хомуты, и затяните болты в диагональной



5.6 Затягивание болта шкива коленвала ключом с угломером



6.2 Болты крепления верхней крышки

выжать педаль тормоза. На моделях с автоматической трансмиссией отверните один из болтов крепления ведущего диска и закрепите диск относительно картера с помощью планки и 2 болтов. Если болт отворачивается на снятом двигателе, то зафиксируйте маховик приспособлением за зубчатый венец.

4. Отверните болт и снимите шкив с коленвала, приняв меры, чтобы не повредить датчик угла поворота коленвала.

Установка

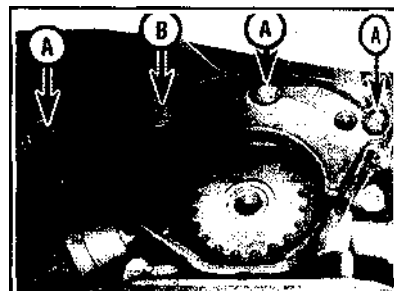
5. Установите шкив, совместив выемку на шкиве с выступом на ведущей звездочке ремня распределителя, оденьте шайбу и заверните новый болт (смотрите фотографию).

6. Зафиксируйте коленвал от проворачивания и затяните болт в 2 этапа (см. Технические данные). Установите ремень, установите колесо и опустите автомобиль.

6. Крышки ремня привода распределителя – снятие и установка

Верхняя крышка

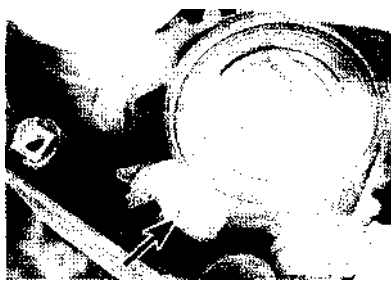
1. Снимите корпус воздушного фильтра (см. Главе 4А).



6.6 Болты крепления нижней крышки (А) и болт натяжителя ремня распределителя (В)



6.12 Снятие задней крышки ремня привода распредвала



7.7а Вставьте подходящий инструмент в отверстие в рычаге натяжителя (стрелка)...



7.7б...отведите рыча по часовой стрелке до упора и зафиксируйте в этом положении, вставив инструмент в ответное отверстие в задней пластине натяжителя

2. Отверните болты крепления и снимите крышку с защелок (смотрите фотографию).

3. Установка выполняется в обратном порядке.

Нижняя крышка

4. Снимите шкив коленвала.

5. Снимите натяжитель ремня (Главе 5А).

6. Снимите верхнюю крышку, отверните болты и снимите нижнюю крышку ремня (смотрите фотографию).

7. Установка выполняется в обратном порядке.

Задняя крышка

8. Снимите звездочки распредвала и коленвала, снимите натяжитель ремня распредвала.

9. Вывесите двигатель на тележке-домкрате, уложив доску на подъемную пяту домкрата.

10. Отверните 3 болта крепления кронштейна правой опоры двигателя к блоку цилиндров, отверните болты крепления опоры к кузову и снимите кронштейн с опорой.

11. Снимите датчик угла поворота коленвала, удалив скобу.

12. Отверните болты крепления крышки к корпусу подшипников распредвала и корпусу масляного насоса (смотрите фотографию) и снимите заднюю крышку.

13. Установка выполняется в обратном порядке.

7. Зубчатый ремень привода распредвала - снятие и установка

Внимание! Работы выполняются на холодном двигателе

Снятие

1. Снимите верхнюю крышку ремня.

2. Выставьте поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия.

3. Снимите шкив коленвала.

4. Вывесите двигатель на тележке-домкрате, уложив доску на подъемную пяту домкрата.

5. Отверните 3 болта крепления кронштейна правой опоры двигателя к блоку цилиндров, отверните болты крепления опоры к кузову и снимите кронштейн с опорой.

6. Снимите нижнюю крышку ремня.

7. Вставьте подходящий инструмент в отверстие в рычаге натяжителя и отведите рыча по часовой стрелке до упора. Зафиксируйте рычаг в этом положении, вставив инструмент в ответное отверстие в задней пластине натяжителя (смотрите фотографию).

8. Убедитесь, что установочные метки на звездочках распредвала и коленвала совмещены с метками на задней крышке ремня и корпусе масляного насоса.

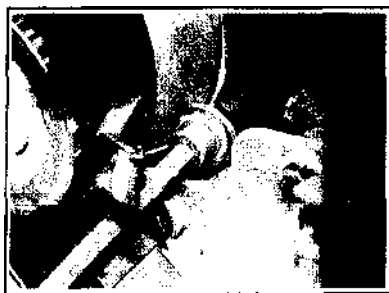
9. Отпустите болты масляного насоса и осторожно поверните насос ключом через переходник, тем самым ослабив ремень (смотрите фотографию).

10. Снимите ремень, обозначив направление его движения (смотрите фотографию). Вращение коленвала после снятия ремня не допускается.

11. Проверьте состояние ремня. При обнаружении замасливания (хотя бы незначительного), надрывов и трещин ремень замените. Ремень меняется независимо от его состояния после 60000 км пробега.

Установка

12. Тщательно очистите все звездочки. Проверьте совмещение всех установочных меток (смотрите фотографию).



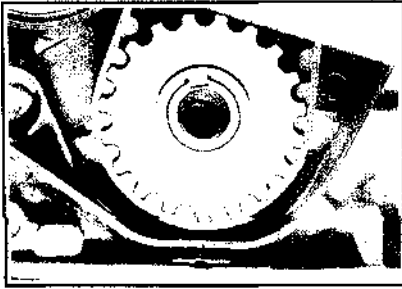
7.9а Отпустите болты масляного насоса...



7.9б...и ослабьте ремень, повернув насос ключом через переходник



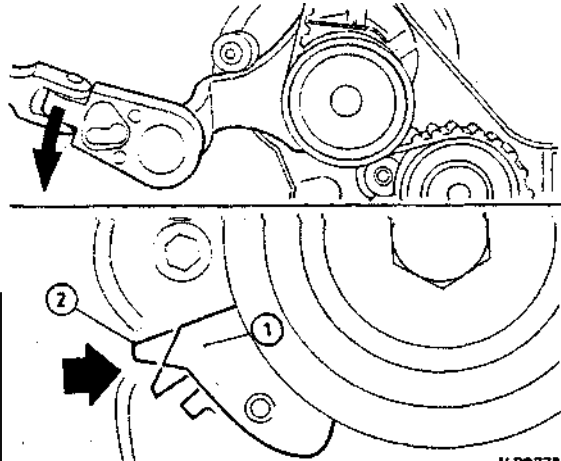
7.10 Снятие ремня привода распредвала



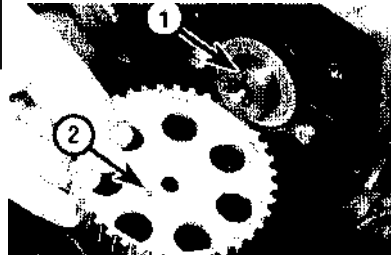
7.12 Перед установкой ремня убедитесь, что метка на звездочке коленвала совмещена с меткой на крышке масляного насоса



8.1 Отворачивание болта звездочки распредвала



7.18 Выставьте масляный насос так, чтобы указатель на рычаге натяжителя (1) оказался совмещен с вырезом (2) на задней пластине натяжителя



8.3а Установите звездочку по месту так, чтобы штифт на торце распредвала (1) зашел в отверстие на звездочке (2)



8.3б Затягивание болта звездочки распредвала

13. Одените ремень на звездочки коленвала и распредвала, ориентируясь по направлению стрелки. Ремень натяните со стороны ролика натяжителя. Сначала заведите ремень на звездочку коленвала, затем, слегка подтянув, на звездочку распредвала. В последнюю очередь ремень одевается на звездочку масляного насоса и ролик натяжителя.

14. Удалите инструмент из отверстия натяжителя. Установите снятую опору двигателя, заточите болты крепления опоры с заданным моментом-

15. Убедитесь, что установочные метки на звездочках и совмещены с метками на корпусе масляного насоса на задней крышке.

16. Натяните ремень, для чего поверните масляный насос, следя за перемещением рычага натяжителя, и выставьте насос так, чтобы рычаг оказался непосредственно около ограничителя (при этом не допускается сильно растягивать ремень). Затяните болты насоса.

17. Временно заверните болт шкива коленвала и проверните коленвал на 2 оборота в направлении нормального вращения.

18. Отпустите болты масляного насоса и выставьте насос так, чтобы указатель на рычаге натяжителя оказался совмещенным с вырезом на задней пластине натяжителя. Затяните болты (смотрите фотографию). Доверните коленвал на 2 оборота до совмещения установочных меток. Убедитесь, что указатель на рычаге также совместился с выемкой на пластине.

19. Если точно совместить рычаг с пластиной не удастся, то процедуру натяжения повторите заново.

20. Установите все снятые детали в обратном порядке.

8. Натяжитель и звездочки - снятие и установка

Звездочка распредвала

1. Снимите ремень привода распредвала. Зафиксируйте звездочку специальным ключом за отверстия (смотрите фотографию) и отверните болт. Снимите звездочку.

Внимание! Распредвал можно также удерживать ключом за лыски, для чего следует снять крышку головки цилиндров

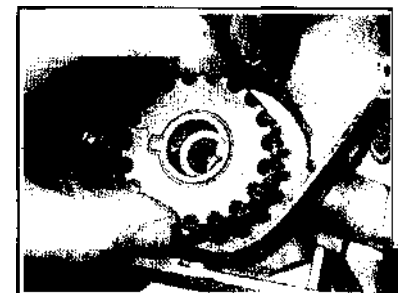
Установка

2. Проверьте состояние сальника, при необходимости замените.

3. Установите звездочку по месту так, чтобы штифт на торце распредвала зашел в отверстие на звездочке (смотрите фотографию). Зафиксируйте распредвал и затяните болт (смотрите фотографию).

4. Установите ремень распредвала) остальные снятые детали.

Звездочка коленвала

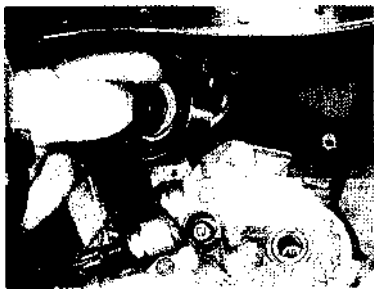


5. Снимите ремень привода распредвала.

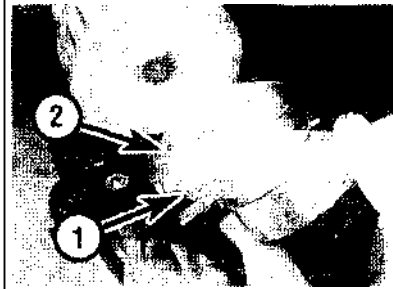
8.7 Установите звездочку коленвала так, чтобы установочная метка была

www.OPEL-CLUB.ru – Первый Российский Опель-Клуб

обращена наружу



8.9 Снятие натяжителя ремня привода распредвала с корпуса масляного насоса



8.10 Установите натяжитель так, чтобы зуб на пластине (1) зашел в отверстие в корпусе масляного насоса (2)



9.2 Удаление сальника распредвала



9.3 Запрессовывание сальника распредвала

6. Снимите звездочку с носка коленвала, предварительно обозначив ее ориентацию.

7. Установка выполняется в обратном порядке. Установите звездочку (смотрите фотографию), не нарушая исходной ориентации (установочная метка должна быть обращена наружу).

Натяжитель ремня привода распредвала

8. Снимите ремень привода распредвала.

9. Отверните болт крепления и снимите натяжитель с корпуса масляного насоса (смотрите фотографию).

10. Установка выполняется в обратном порядке. Установите натяжитель так, чтобы зуб на пластине зашел в отверстие в корпусе масляного насоса (смотрите фотографию). Затяните болт с заданным моментом.

9. Сальник распредвала – замена

1. Снимите звездочку распредвала.

2. Просверлите в сальнике два диаметрально противоположных отверстия и вве-

дите винты-саморезы. Удалите сальник, взявшись за винты плоскогубцами (смотрите фотографию).

3. Новый сальник запрессуйте оправкой, которая упирается в наружную часть сальника (смотрите фотографию).

10. Корпус подшипников распредвала и распредвал – снятие и установка

Снятие с использованием оснастки OPEL MKM 881

1. С помощью оснастки распредвал можно снять без демонтажа корпуса подшипников. Оснастка (компрессор) устанавливается на корпус подшипников и обеспечивает фиксацию толкателей клапанов. Распредвал достается с левой стороны оснастки (предварительно надо снять крышку головки цилиндров, ремень распредвала и отвернуть болты крепления упорной пластины).

Внимание! Перед установкой оснастки на двигатель выставьте поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия и проверните коленвал далее на 90°, чтобы поршни оказа-

лись на 1/2 своего хода от НМТ и ВМТ. Эта мера необходима, чтобы исключить соприкосновение головок клапанов с днищами поршней при установке оснастки.

Порядок снятия при отсутствии специальной оснастки

2. При отсутствии оснастки распредвал можно снять только после демонтажа корпуса подшипников. Корпус подшипников крепится болтами головки цилиндров, поэтому, для снятия распредвала следует снять головку цилиндров (см. ниже). Внимание! Крайне не рекомендуется снимать корпус подшипников, отвернув соответствующие болты крепления головки цилиндров (порядок снятия корпуса подшипников в этом случае совпадает с рассмотренным ниже, см. раздел Головка цилиндров – Снятие), так как впоследствии неизбежно нарушится герметичность прокладки головки.

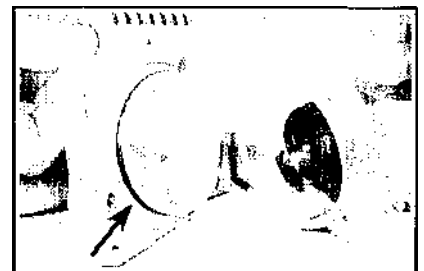
3. Снимите головку цилиндров и корпус подшипников. Отверните болты и снимите блок зажигания.

4. Отверните болты и снимите крышку в левой части корпуса подшипников (смотрите фотографию). Снимите уплотнительное кольцо (при сборке меняется в обязательном порядке).

5. Проверьте осевой люфт распредвала с помощью щупов, которые прокладываются между распредвалом и упорной пластиной. Если люфт отличается от нормы, то упорную пластину замените.

6. Отверните 2 болта и снимите упорную пластину, обратив внимание на ее ориентацию (смотрите фотографию). Осторожно достаньте распредвал через отверстие с левой стороны корпуса подшипников (смотрите фотографию).

7. Проверьте состояние трущихся поверхностей распредвала (шеек и кулачков),



10.4 Снимите крышку в левой части корпуса подшипников и уплотнительное кольцо (стрелка)



10.6а Отверните 2 болта, снимите упорную пластину...

при обнаружении заметного износа распредвал замените. Если шейки и кулачки распредвала сильно изношены, то проверьте также состояние упорных поверхностей толкателей и корпуса подшипников.

8. Установка выполняется в обратном порядке. Замените сальник и уплотнительное кольцо. Установите корпус подшипников и головку цилиндров.

11. Гидротолкатели – снятие и установка

Снятие с помощью приспособления OPEL KM 565

1. С помощью специального приспособления гидротолкатели можно снять без демонтажа распредвала.

2. Поднимите передок автомобиля и снимите правое колесо.

3. Снимите крышку головки цилиндров, проверните коленвал так, чтобы подъем кулачка привода снимаемого толкателя был обращен вверх.

4. Установите приспособление на корпус подшипников, проследите, чтобы упор приспособления зашел на торец клапана. Вворачивая болт приспособления в резьбовое отверстие под болт крепления корпуса подшипников, сожмите пружину клапана и



10.6б... и осторожно достаньте распредвал

достаньте из под распредвала толкатель, колпачок и гидротолкатель.

5. Установка выполняется в обратном порядке. Перед сборкой смажьте толкатели маслом для двигателя.

Порядок снятия при отсутствии специальной оснастки

6. Снимите головку цилиндров и корпус подшипников.

7. Снимите толкатель, колпачок и гидротолкатель, уложив каждый набор этих деталей в отдельный пронумерованный пакет.

8. Проверьте состояние толкателей и колпачков, наличие на них задиров и износа. Сильно изношенные толкатели и колпачки замените. Проверка гидротолкателей конструктивно не предусмотрена.

9. Сборка выполняется в обратном порядке.

12. Головка цилиндров – снятие и установка

1. Выполните декомпрессию топливной системы (Главе 4А) и отсоедините батарею от массы.

2. Слейте охлаждающую жидкость.

3. Снимите ремень распредвала.

4. Снимите кронштейн опоры двигателя в правой части головки цилиндров, отвернув болты.

5. Снимите оба коллектора. Головку цилиндров можно снять и без демонтажа коллекторов, выполнив следующее.

А. Отсоедините от дроссельного патрубка и впускного коллектора провода и шланги.

Б. Отверните болты и снимите стойку впускного коллектора и верхний кронштейн генератора.

В. Отсоедините от коллектора выхлопную трубу, отсоедините разъем от датчика кислорода.

6. Снимите крышку головки цилиндров, звездочку распредвала и отверните болт крепления задней крышки к корпусу подшипников распредвала.

7. Обозначьте и отсоедините от головки цилиндров провода, отсоедините шланг от корпуса термостата.

8. В последовательности обратной указанной (см. фото ниже) постепенно отверните болты (делая по 1/3 оборота за прием) и снимите корпус подшипников распредвала (смотрите фотографию). При необходимости сместите корпус легкими ударами молотка с мягким бойком, не допускается поддевать корпус подшипников за разъемную плоскость. Снимите направляющие штифты при ослаблении их посадки.

9. Снимите головку цилиндров. Залипшую головку сместите легкими ударами молотка с мягким бойком. Снимите направляющие штифты и прокладку.

Подготовка к сборке

10. Очистите разъемные поверхности головки и блока, закрыв все отверстия, чтобы исключить попадание грязи. Зазоры в поршнях замажьте смазкой, которую затем удалите.



11.7а Снимите толкатель.



11.7б...колпачок.

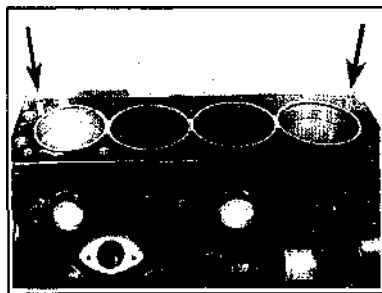


11.7в...и гидротолкатель



12.8 Снятие корпуса подшипников распревала

12.17a Положите на блок цилиндров новую прокладку, установив на шти-



фты (стрелки)
12.18 Нанесение герметика на верхнюю разъемную плоскость головки цилиндров с корпусом подшипников



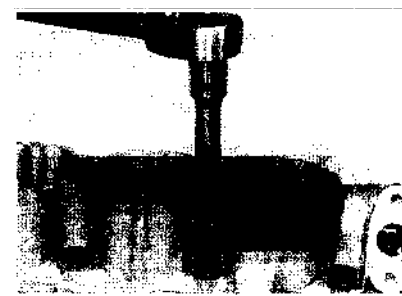
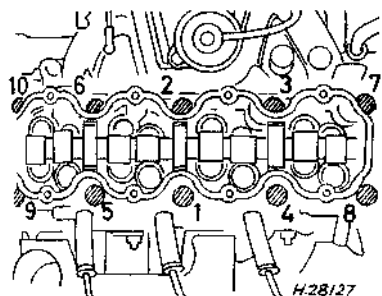
12.9 Снятие головки цилиндров

12.17b Надпись OVEN/TOP должна быть обращена вверх

12.19 Оденьте на болты шайбы и



вставьте болты в отверстия головки цилиндров



11. Проверьте наличие повреждений на разъемных поверхностях головки и блока цилиндров (глубоких царапин, сколов и др.). Незначительные дефекты удаляются надфилем, серьезные повреждения удаляются шлифовкой блока и головки.

12. Проверьте деформацию разъемных поверхностей головки и блока.

13. Очистите резьбы в головке цилиндров и прогоните их метчиком.

14. Замените болты головки цилиндров.

Установка

15. Выставьте поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия.

16. Протрите насухо разъемные поверхности головки и блока цилиндров. Убедитесь в наличии направляющих штифтов.

17. Положите на блок цилиндров новую прокладку (надпись OVEN/КР должна быть обращена вверх, - фото).

18. Проверьте совмещение меток на звездочке коленвала и корпусе масляного насоса постановкой звездочки на место. Нанесите на верхнюю разъемную плоскость головки (под корпус подшипников) герметик (смотрите фотографию). Установите головку цилиндров на штифты.

18. Установите на штифты корпус подшипников распревала.

19. Осторожно вставьте болты в соответствующие отверстия в головке цилиндров (болты не ронять), затяните их от руки (смотрите фотографию).

20. Затяните болты головки цилиндров в указанной последовательности (смотрите фотографию) с моментом 1-го этапа затяжки. Доверните болты в той же последовательности сначала на угол 2-го этапа, затем - на углы 3-го и 4-го этапов.





13.6 Снятие нижней пластины между картером КПП и двигателем



13.7 Снятие масляного поддона (модели с кондиционером)



13.9 Доступ к болтам крепления поддона со стороны КПП на моделях с кондиционером обеспечивается через проемы во фланце после удаления резиновых заглушек

21. Затяните болты крепления задней крышки к корпусу подшипников распределителя.

22. Установите кронштейн опоры двигателя в правой части головки цилиндров. Затяните болты..

23. Далее сборка выполняется в обратном порядке.

13. Масляный поддон – снятие и установка

Снятие

1. Отсоедините батарею от массы.

2. Поставьте автомобиль на ручной тормоз, поднимите передок автомобиля и установите на подставки.

3. Слейте из двигателя масло.

4. Отсоедините от коллектора выхлопную трубу.

5. Отсоедините разъем от датчика уровня масла в поддоне.

Модели без кондиционера (штампованный стальной поддон)

6. Отверните болты и снимите нижнюю пластину между картером КПП и двигателем (смотрите фотографию).

7. Постепенно и равномерно отверните болты и гайки масляного поддона. Ударами ладони вскройте уплотнение поддона, опустите поддон и достаньте из под автомобиля (смотрите фотографию). Отверните два болта и снимите маслоприемник с фильтром грубой очистки и кольцевую прокладку. Промойте фильтр грубой очистки в растворителе и проверьте наличие засорений или повреждений. При любых призна-

ках повреждения замените маслоприемник в сборе с фильтром.

Модели с кондиционером (поддон из алюминиевого сплава)

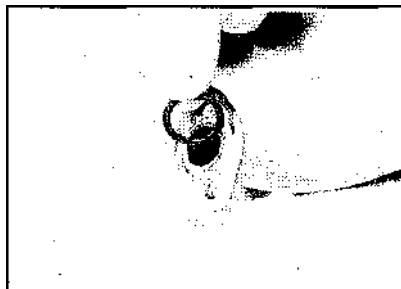
8. Отверните болты крепления фланца поддона к картеру КПП.

9. Постепенно и равномерно отверните болты крепления поддона к блоку цилиндров (смотрите фотографию). Ударами ладони вскройте уплотнение поддона, опустите поддон и достаньте из под автомобиля. Отверните два болта и снимите маслоприемник с фильтром грубой очистки и кольцевую прокладку. Промойте фильтр в растворителе и проверьте наличие засорений или повреждений. При любых признаках повреждений замените маслоприемник в сборе с фильтром.

Установка

Модели без кондиционера (штампованный стальной поддон)

10. Очистите от остатков уплотнения разъемные плоскости поддона и блока цилиндров, затем протрите начисто поддон и внутренние поверхности двигателя.



13.11 Прокладка маслоприемника

11. В канавку маслоприемника уложите новую кольцевую прокладку, установите маслоприемник и затяните болты (смотрите фотографию).

12. Очистите разъемные плоскости и нанесите герметик на плоскость блока цилиндров в местах, указанных на фото.

14. Установите поддон с новой прокладкой, затяните болты с заданным моментом.

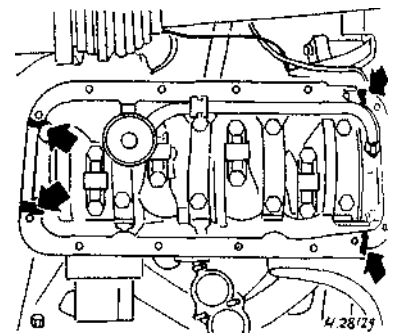
15. Установите снятые детали.

Модели с кондиционером (поддон из алюминиевого сплава)

16. Очистите разъемные плоскости и нанесите герметик на плоскость блока цилиндров на места стыков с корпусом масляного насоса и крышки заднего коренного подшипника

17. Установите поддон с новой прокладкой, затяните болты с заданным моментом.

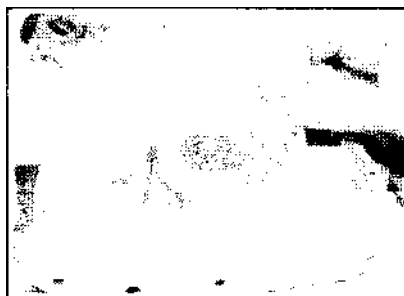
18. Установите остальные снятые детали.



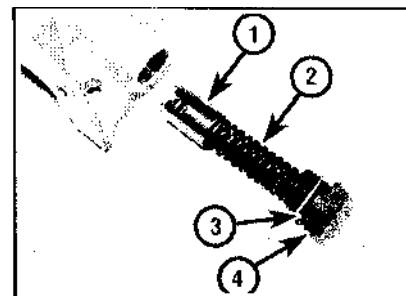
13.12 Нанесите герметик на места стыков с корпусом масляного насоса и крышки заднего коренного подшипника



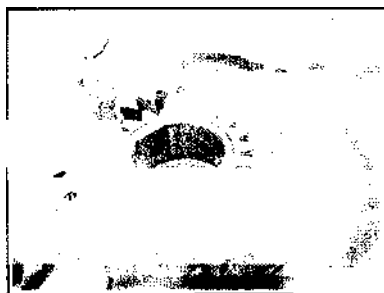
14.7а Отверните винты и снимите крышку насоса



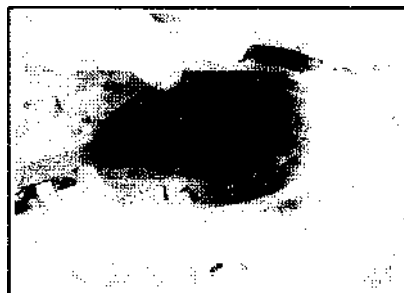
14.7б Обозначьте взаимное положение шестерен и достаньте шестерни из корпуса



14.7в Выверните болт, достаньте шайбу, пружину и плунжер редукционного клапана, обратив внимание на ориентацию поршня
1. Плунжер; 2. Пружина; 3. Уплотнитель; 4. Болт



14.8а Проверка зазора в зацеплении шестерен

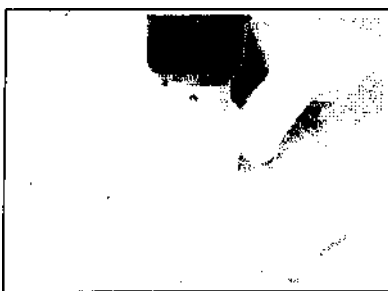


14.8б Проверка осевого люфта шестерен насоса с помощью калибра и щупа

14. Масляный насос – снятие, проверка и установка

Снятие

1. Снимите ремень распредвала, звездочки коленвала и распредвала и натяжитель ремня.
2. Снимите заднюю крышку ремня.
3. Снимите поддон и маслоприемник.
4. Отсоедините разъем от датчика аварийного давления масла.



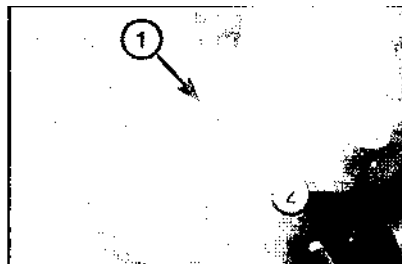
14.9 Запрессовывание нового сальника коленвала

5. Снимите с крышки масляного насоса кронштейн датчика оборотов двигателя, отвернув болты.

6. Отверните болты и снимите масляный насос с прокладкой и направляющими штифтами с носка коленвала.

7. Разберите насос (смотрите фотографию).

8. Очистите и осмотрите шестерни насоса, поршень редукционного клапана, проверьте наличие признаков износа на этих



14.10 При установке насоса примите меры, чтобы не повредить сальник (1), лыски ведущей шестерни совместите с лысками (2) на носке коленвала

деталей. Если детали в удовлетворительном состоянии, то установите шестерни в корпус и проверьте зазоры насоса (смотрите фотографию). Если зазоры превышают норму, то насос замените.

9. Перед сборкой замените сальник коленвала, поддев и удалив старый и запрессовав новый с помощью оправки (смотрите фотографию).

10. Установите новую прокладку и насос по месту (смотрите фотографию). Установите снятые детали в обратном порядке.

15. Маховик/ведущий диск гидротрансформатора – снятие и установка

Модели с механической КПП

1. Снимите КПП (см. Главе 7А) и сцепление (см. Главе 6).
2. Зафиксируйте маховик от проворачивания (смотрите фотографию).
3. Отверните болты, обозначьте риской положение маховика относительно коленвала и осторожно снимите маховик.

Модели с автоматической трансмиссией

4. Снимите автоматическую трансмиссию (см. Главе 7Б), обозначьте риской положение диска затем снимите ведущий диск, отогнув стопорные шайбы и отвернув болты.

5. При обнаружении повреждений на поверхности прилегания диска сцепления маховик следует заменить. В случае износа или потери зубов венца следует заменить. Замену венца маховика рекомендуется выполнять в автосервисе.



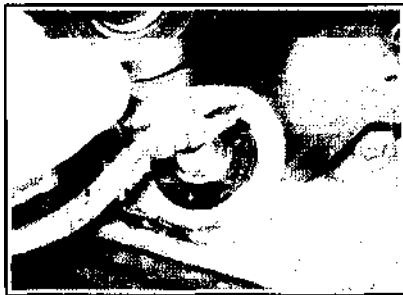
15.2 Фиксация маховика



При установке маховика/диска совместите метки, нанесенные при разборке, затяните болты равномерно, в



3 этапа (см. Технические данные), Болты заворачиваются на фиксирующем составе



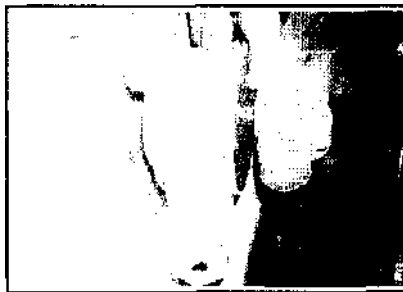
16.2 Удаление переднего сальника коленвала



16.4 Смажьте и осторожно запрессуйте новый сальник так, чтобы поверхность сальника оказалась заподлицо с корпусом.



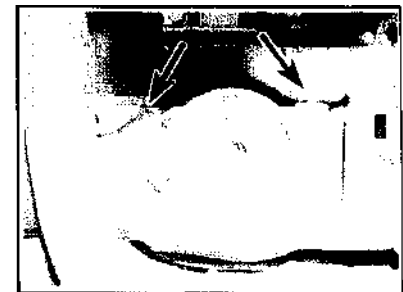
17.2а Правая опора двигателя крепится 3 болтами к кронштейну блока цилиндров



17.2б Снятие правой опоры



17.2в Болты крепления передней опоры



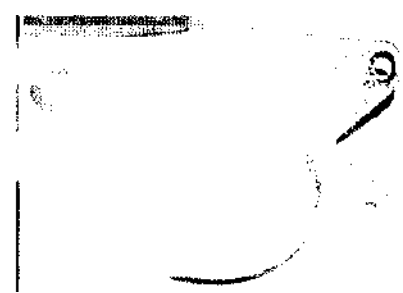
17.2г Задняя опора двигателя и (болты крепления (стрелки))



17.2д Левая опора крепится к трансмиссии 6 (модели с механической КПП) или 5 (модели с автоматической трансмиссией) болтами



17.2е Снятие левой опоры двигателя



17.2ж Чтобы заменить резиновые блоки левой опоры отверните стяжной болт

6. Установка выполняется в обратном порядке. При установке маховика/диска совместите метки, нанесенные при разборке, затяните болты равномерно, в 3 этапа (см. Технические данные). Болты заворачиваются на фиксирующем составе.

16. Сальники коленвала – замена

Правый сальник
(со стороны зубчатого ремня).

1. Снимите звездочку коленвала.

2. Просверлите в сальнике два диаметрально противоположных отверстия и вверните винты-саморезы. Удалите сальник, взявшись за винты плоскогубцами (смотрите фотографию). Примите меры, чтобы не повредить масляный насос.

3. Очистите корпус сальника и удалите все заусенцы и острые кромки.

4. Смажьте и осторожно запрессуйте новый сальник так, чтобы поверхность сальника оказалась заподлицо с корпусом.

5. Удалите остатки смазки, затем установите звездочку коленвала.

Задний сальник (со стороны маховика/Диска).

6. Снимите маховик и удалите сальник, выполнив те же действия, что и при снятии переднего сальника.

17. Опоры силового агрегата – снятие и установка

1. При снятии опор следует вывесить силовой агрегат домкратом через доску.

2. Крепления опор указаны на фото.

Двухвальные бензиновые двигатели – ВИДЫ ремонта без демонтажа с автомобиля

Технические данные

Двигатель		Максимальная мощность	
Тип	4-цилиндровые, с расположением цилиндров в ряд жидкостного охлаждения, одновальный, верхнеклапанный с приводом распредвалов от ремня	1,4 л	66 кВт при 6000 об/мин
Коды двигателей		1,6л	74 кВт при 6200 об/мин
1,4л	X14XE	1,8л	85 кВт при 5400 об/мин
1,6л	X16XEL	2,0 л	100 кВт при 5600 об/мин
1,8 л	X18XE1	Максимальный крутящий момент (Н.м.)	
2,0л	X20XEV	1,4л	125 при 4000 об/мин
Внутренний диаметр цилиндра (мм)		1,6л	150 при 3200 об/мин
1,4л	77,6	1,8л	170 при 3600 об/мин
1,6л	79,0	2,0 л	188 при 3200 об/мин
1,8л	80,5	Компрессия в цилиндрах	
2,0 л	86,0	12-15кгс/см [^]	
Ход поршня (мм)		Предельно допустимое различие компрессии в цилиндрах	
1,4л	73,4	1,0кгс/см [^]	
1,6л	81,5	Распредвал	
1,8л	88,2	Осевой люфт	
2,0 л	86,0	0,04-0,15 мм ^	
Порядок работы		Биение, не более	
1-3-4-2		0,040 мм	
Нахождение 1-го цилиндра		Подъем кулачка (впускных/выпускных клапанов):	
Со стороны ремня привода механизма газораспределения		Двигатели 1,4,1,6 и 1,8 л	
Степень сжатия		8,5/8,0 мм	
1,4л	10,5:1	Двигатели 2,0 л	
1,6л	10,5:1	10,0/10,0 мм	
1,8л	10,5:1	Балансирный вал (только 2,0 л)	
2,0 л	10,8:1	Зазор в зацеплении шестерен привода	
		0,02-0,06 мм	
		Маркировка и толщина регулировочных прокладок	
		55	
		0,535-0,565 мм	
		58	
		0,565-0,595 мм	
		61	
		0,595-0,625 мм	
		64	
		0,625-0,655 мм	
		67	
		0,655-0,685 мм	
		70	
		0,685-0,715 мм	
		73	
		0,715-0,745 мм	

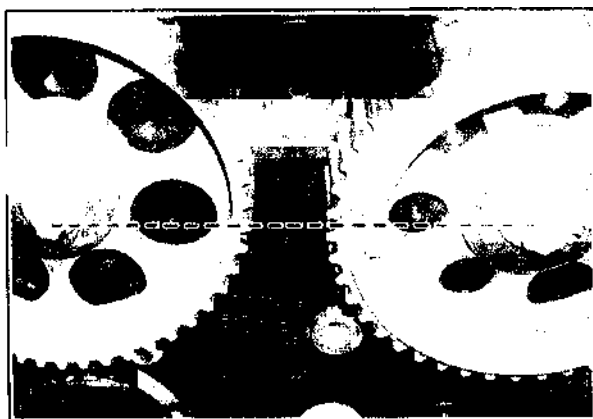
76	0,745-0,775 мм
79	0,775-0,805 мм
82	0,805-0,835 мм
85	0,835-0,865 мм
Система смазки	
Масляный насос	шестеренчатый, с приводом от коленвала
Минимальное давление масла при рабочей температуре двигателя (80°C):	
на холостом ходу	1,5 кгс/см
Зазоры масляного насоса:	
Зазор в зацеплении шестерен	0,10-0,20 мм
Осевой люфт шестерен	0,03-0,10 мм.

Моменты затяжки (в Н.м.).

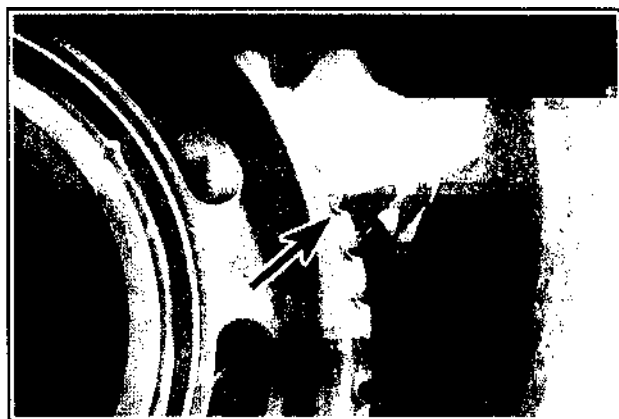
Двигатели 1,4,1,6 и 1,8 л	
Болт крепления натяжителя ремня привода к генератору	35
Болты крепления маслоотражателя	8
Болты крышек опорных шеек распредвала	8
Болты крышки головки цилиндров	8
Болты датчика вращения распредвала	8
Болт звездочки распредвала (при сборке подлежит замене)	
1-й этап	50
2-й этап	довернуть на 60°
3-й этап	довернуть на 15°
Болт крышки шатуна (при сборке эти болты подлежат замене)	
1-й этап	25
2-й этап	довернуть на 30°
Болт шкива коленвала (при сборке подлежит замене)	
1-й этап	95
2-й этап	довернуть на 30°
3-й этап	довернуть на 15°
Болты головки цилиндров (при сборке подлежат замене)	
1-й этап	25
2-й этап	довернуть на 90°
3-й этап	довернуть на 90°
4-й этап	довернуть на 90°
5-й этап	довернуть на 45°
Болты ведущего диска гидротрансформатора (при сборке подлежат замене)	60

Болты крепления КПП (автоматической трансмиссии) к двигателю	
Болты M12	60
Болты перегородки передка (при сборке подлежат замене)	
1-й этап	90
2-й этап	довернуть на 45°
3-й этап	довернуть на 15°
Болты маховика (при сборке подлежат замене)	
1-й этап	35
2-й этап	довернуть на 305°
3-й этап	довернуть на 15°
Болты крышек коренных подшипников (при сборке подлежат замене)	
1-й этап	50
2-й этап	довернуть на 305°
3-й этап	довернуть на 15°
Винты датчика уровня масла	8
Масляный насос:	
Болты крепления	8
Болт редукционного клапана	50
Датчик аварийного давления масла	30
Болты маслоприемника	8
Болты поддона:	
болты крепления к блоку цилиндров	10
болты крепления фланца к картеру КПП (M10)	40
Болты крышек ремня привода распредвала	
верхней и нижней	3
задней	6
Болт промежуточного ролика ремня привода распредвала	25
Болт натяжителя ремня привода распредвала	20
Двигатели 2,0 л	
Крепление натяжителя ремня привода к кронштейну генератора	
Модели без кондиционера	35
Модели с кондиционером	25
Болты маслоотражателя	8
Болты крепления балансирного механизма к блоку цилиндров	
1-й этап	20
2-й этап	довернуть на 45°
Болты крышек опорных шеек распредвала	8
Болты датчика вращения распредвала	8

охлаждающей жидкости имеет при-



3.3а Совмещение меток на звездочках распредвалов при выставлении поршня 1 -го цилиндра в ВМТ такта сжатия (двигатели 1,4,1,6 и 1,8 л)



3.3б Совмещение метки на коленвале с указателем на нижней крышке ремня

5). Масляный поддон - снятие и установка.

6). Шатуны и поршни - снятие и установка

7). Масляный насос - снятие и установка

Поршни и шатуны рекомендуется менять после снятия двигателя.

2. Компрессия – порядок проверки и интерпретация полученных результатов.

Порядок проверки и интерпретация полученных результатов рассмотрены в Главе 2А.

3. Порядок установки поршня 1 -го цилиндра в ВМТ такта сжатия

Двигатели 1,4,1,6 и 1,8 л

1. Отсоедините батарею от массы.
2. Снимите верхнюю крышку ремня распредвала (см. ниже).
3. Проверните коленвал за головку болта шкива по часовой стрелке (если смотреть с правой стороны автомобиля) до совмещения меток на звездочках распредвала (смотрите фотографию), при этом выемка на венце шкива коленвала должна совести-

ться с указателем на нижней крышке ремня (смотрите фотографию).

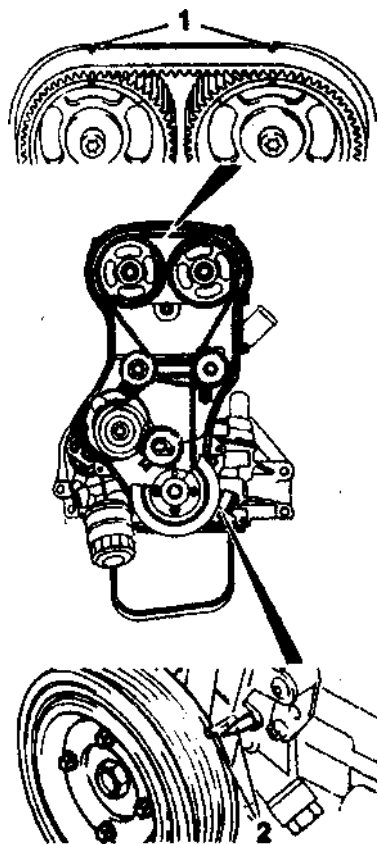
Двигатели 2,0 л

4. Отсоедините батарею от массы.
5. Снимите наружную крышку ремня распредвала (см. ниже).
6. Проверните коленвал за головку болта шкива по часовой стрелке (если смотреть с правой стороны автомобиля) так, чтобы метки на звездочках распредвала были обращены вверх и оказались напротив соответствующих указателей на задней крышке ремня распредвала, при этом выемка на венце шкива коленвала должна совеститься с указателем на крышке ремня (смотрите фотографию).

4. Крышка головки цилиндров – снятие и установка.

Двигатели 1,4 и 1,6 л

1. Порядок снятия крышки головки цилиндров иллюстрируется на фото.



3.6 На двигателях 2,0 л установочные метки должны быть совмещены с указателями 1 на задней крышке, а выемка на венце шкива коленвала должна совеститься с указателем 2



4.1а Отверните 2 винта, удалите штифты и снимите кожух



4.1б Снимите блок зажигания (см. Главе 5А), затем отпустите хомуты и отсоедините шланги системы вентиляции картера



4.1 в Отверните болты и снимите крышку, достаньте уплотнители и заглушки



4.2а Уложите прокладку в канавку на крышке головки цилиндров...



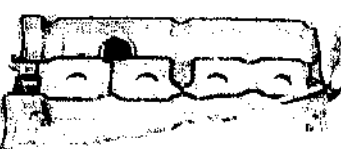
4.2б...и вставьте уплотнители в канавки около отверстий под болты



4.4 Отсоединение шлангов системы вентиляции картера (1,8 л)



4.5 Болт крепления патрубка системы охлаждения



4.7а Уложите прокладку в канавку на крышке головки цилиндров...

2. Установка выполняется в обратном порядке. Тщательно очистите внутреннюю поверхность крышки от смолистых отложений. Уложите прокладку в канавку на крышке, проследив за правильностью ее положения по всей длине (смотрите фотографию). Вставьте уплотнители болтов, закрепив их смазкой (смотрите фотографию). Смажьте герметиком поверхности задних крышек опорных шеек распредвалов и полукруглые заглушки.

Двигатель 1,8 л

3. Снимите кожух двигателя, удалив штифты.

4. Отпустите хомуты и отсоедините шланги системы вентиляции картера (смотрите фотографию). Снимите модуль зажигания (Главе 5Б).

5. Отсоедините от крышки провод датчика температуры и шланг от корпуса термостата, затем отверните болты и снимите кронштейн патрубка системы охлаждения, отведите патрубок в сторону (смотрите фотографию).

6. Отверните болты и снимите крышку, достаньте уплотнитель.



4.7б Присоединение патрубка к термостату



4.10 Отсоединение шланга вентиляции картера от крышки головки цилиндров

7. Установка выполняется в обратном порядке. Тщательно очистите внутреннюю поверхность крышки от смолистых отложений. Уложите прокладку в канавку на крышке, проследив за правильностью ее положения по всей длине (смотрите фотографию). Установите по месту уплотнительные кольца. Присоедините к термостату и закрепите патрубок системы охлаждения (смотрите фотографию). Восстановите уровень жидкости в системе охлаждения.

Двигатель 2,0 л

8. Снимите корпус воздушного фильтра (Главе 4А).

9. Снимите верхнюю крышку ремня.
10. Отсоедините от крышки шланги (смотрите фотографию).

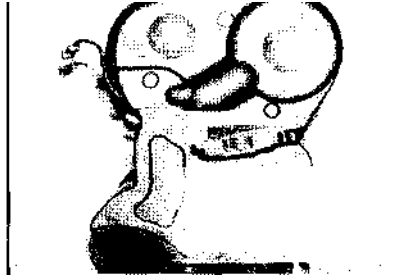
11. Отверните винты и снимите кожух, закрывающий свечи зажигания, отсоедините от свеч провода.

12. Отверните болты и снимите крышку, достаньте уплотнители и заглушки.

13. Установка выполняется в обратном порядке. Тщательно очистите внутреннюю поверхность крышки от смолистых отложений. Уложите прокладку в канавку на крышке, проследив за правильностью ее положения по всей длине. Вставьте уплотнители болтов, закрепив их смазкой (смотрите фото



5.5 Установка шкива коленвала



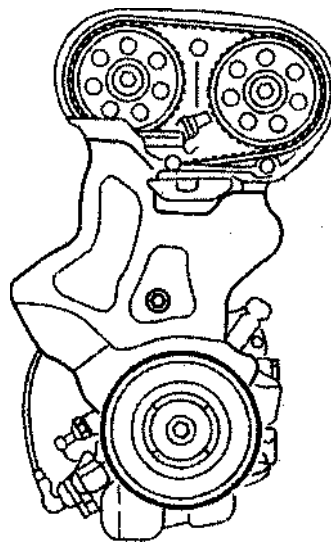
6.2 Болты крепления верхней крышки



6.3 При сборке проследите за правильностью прокладки провода датчика угла поворота распредвала



6.5 Снятие натяжителя ремня привода



6.7 Болт крепления нижней крышки



6.8 Установка нижней крышки на защелку

тографию). Смажьте герметиком поверхности задних крышек опорных шеек распредвалов и полукруглые заглушки.

5. Шкив коленвала – снятие и установка

Двигатели 1,4,1,6 и 1,8 л

1. Поднимите передок автомобиля и установите на подставки, снимите правое колесо и защитную панель крыла.

2. Снимите ремень привода (Главе 1).

3. Зафиксируйте коленвал от проворачивания и отверните болт. Чтобы зафиксировать коленвал, включите высшую передачу и попросите помощника выжать педаль тормоза. На моделях с автоматической трансмиссией отверните один из болтов крепления ведущего диска и закрепите диск относительно картера с помощью планки и 2 болтов. Если болт отворачивается на снятом двигателе, то зафиксируйте маховик приспособлением за зубчатый венец.

4. Снимите шайбу и шкив, приняв меры, чтобы не повредить датчик угла поворота коленвала.

5. Установка выполняется в обратном порядке (смотрите фотографию). Болт шкива

затяните в 2 этапа (см. Технические данные).

Двигатель 2,0 л

6. Выставьте поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия.

7. Далее порядок снятия шкива ничем не отличается от рассмотренного выше для двигателей 1,4-1,8 л (шкив на двигателе 2,0 л крепится несколькими болтами).

6. Крышки ремня привода распредвала – снятие и установка

Двигатели 1,4,1,6 и 1,8 л

Верхняя крышка

1. Снимите корпус воздушного фильтра (см. Главе 4А).

2. Отсоедините провода от датчика угла поворота распредвала, отверните 3 болта

крепления и снимите крышку с защелок (смотрите фотографию).

3. Установка выполняется в обратном порядке (смотрите фотографию).

Нижняя крышка

4. Снимите верхнюю крышку, снимите ремень привода.

5. Поднимите передок автомобиля, снимите правую панель защиты крыла. Отверните болты и снимите натяжитель ремня привода (смотрите фотографию).

6. Снимите шкив коленвала.

7. Отверните болт и снимите нижнюю крышку с защелки (смотрите фотографию).

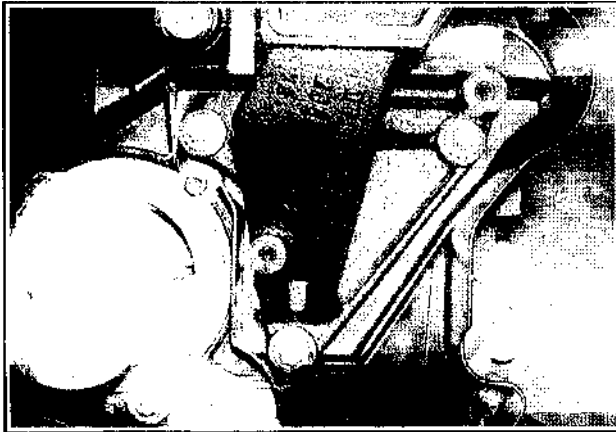
8. Установка выполняется в обратном порядке (смотрите фотографию).

Задняя крышка

9. Снимите ремень привода распредвала.

10. Снимите крышку головки цилиндров, звездочки распредвалов, звездочку коленвала, натяжитель ремня и натяжные ролики.

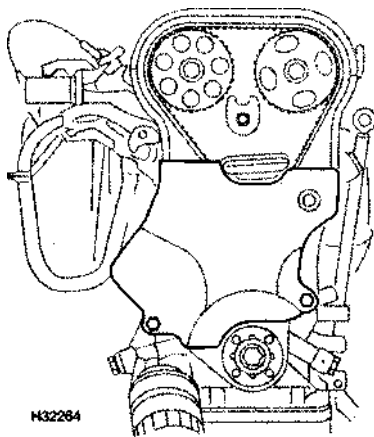
11. Отверните 3 болта и отсоедините от блока цилиндров кронштейн опоры двигателя (смотрите фотографию).



6.11 Болты крепления кронштейна опоры двигателя



6.12 Снятие задней крышки



6.20 Болты крепления нижней крышки

12. Отверните болты и снимите заднюю крышку (смотрите фотографию).

13. Установка выполняется в обратном порядке.

Двигатели 2,0 л

Верхняя крышка

14. Снимите корпус воздушного фильтра (см. Главе 4А).

15. Отверните 2 болта крепления и снимите верхнюю крышку.

16. Установка выполняется в обратном порядке.

Нижняя крышка

17. Снимите верхнюю крышку, снимите ремень привода.

18. На моделях с кондиционером поднимите передок автомобиля, снимите правое колесо и правую панель защиты крыла.

Отверните болты и снимите натяжитель ремня привода с кронштейна генератора.

19. Снимите шкив коленвала.

20. Отверните 2 болта, удалите скобы и снимите верхнюю крышку с уплотнителем (смотрите фотографию).

21. Установка выполняется в обратном порядке (смотрите фотографию).

Задняя крышка

22. Снимите ремень привода распределвала.

23. Снимите крышку головки цилиндров, звездочки распредвалов, звездочку коленвала, натяжитель ремня и натяжные ролики.

24. Выверните из головки цилиндров датчик угла поворота распредвала.

25. Отверните болты и отсоедините от блока цилиндров кронштейн опоры двигателя.

26. Отверните болты и снимите заднюю крышку (смотрите фотографию).

27. Установка выполняется в обратном порядке.

7. Зубчатый ремень привода распределвала – снятие и установка

Внимание! Работы выполняются на холодном двигателе

Снятие

1. Выставьте поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия.

2. Отверните пробку маслозаливной горловины и снимите кожух двигателя, открутив винты, или достав шпильки.



7.5 Болты крепления правой опоры двигателя

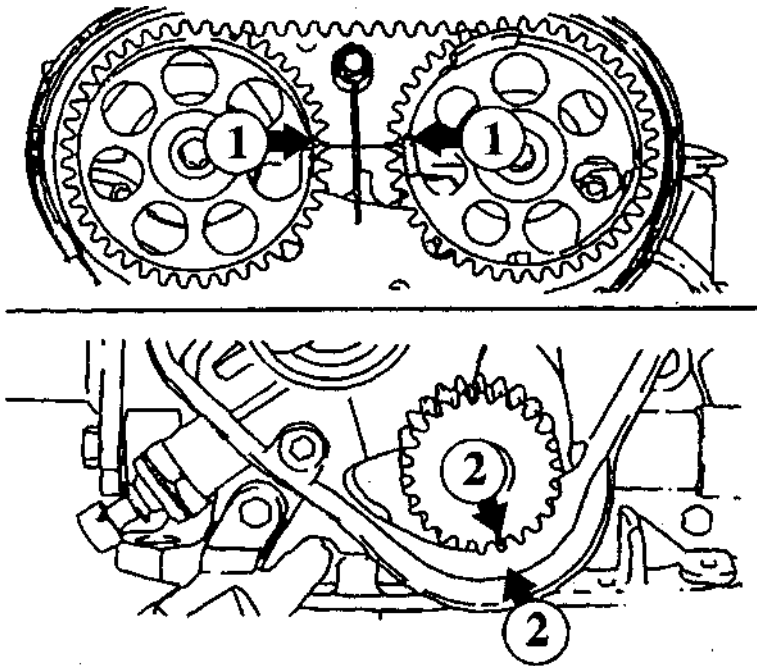
3. Снимите верхнюю и нижнюю крышки ремня.

4. Вывесите двигатель на тележке-домкрате, уложив доску на подъемную пяту домкрата.

5. Отверните 3 болта крепления кронштейна правой опоры двигателя к блоку цилиндров, и 3 болта крепления опоры к брызговику кузова, снимите кронштейн с опорой (смотрите фотографию).

6. На двигателях 1,4, 1,6 и 1,8 л проверьте совмещение установочных меток (смотрите фотографию). Отверните 2 болта и снимите датчик угла поворота распредвала (смотрите фотографию). При наличии фиксатора OPEL KM852 зафиксируйте распредвал.

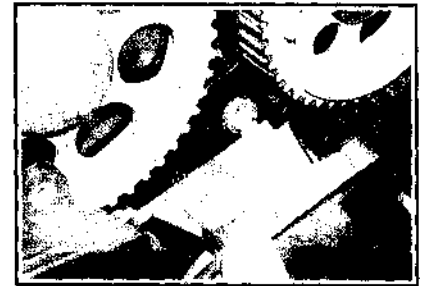
7. На двигателях 2,0 л убедитесь, что метки на звездочках распредвалов обращены вверх и находятся напротив соответствующих указателей на задней крышке ремня распределвала, при этом выемка на венце шкива коленвала должна совместиться с указателем в основании крышки ремня (смотрите фотографию).



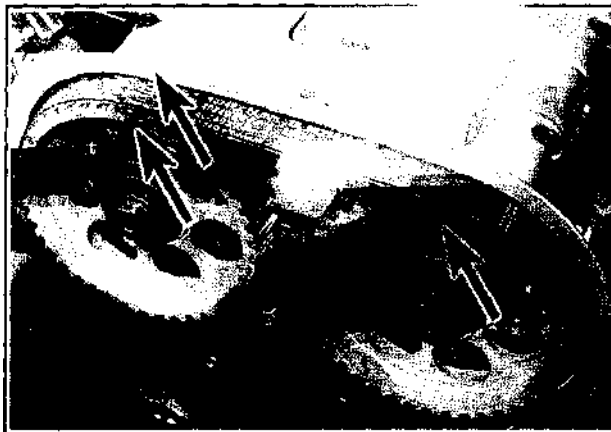
7.6а Установочные метки на двигателях 1,4, 1,6 и 1,8 л

1. Метки на звездочках распредвалов должны быть строго на уровне верхнего края головки цилиндров

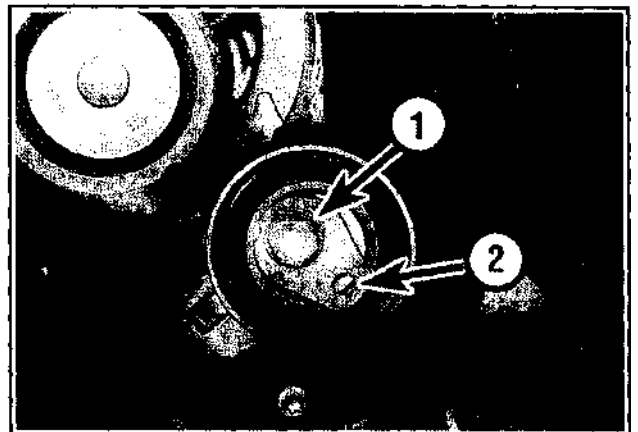
1. Метка на звездочке коленвала должна быть напротив указателя на корпусе масляного насоса



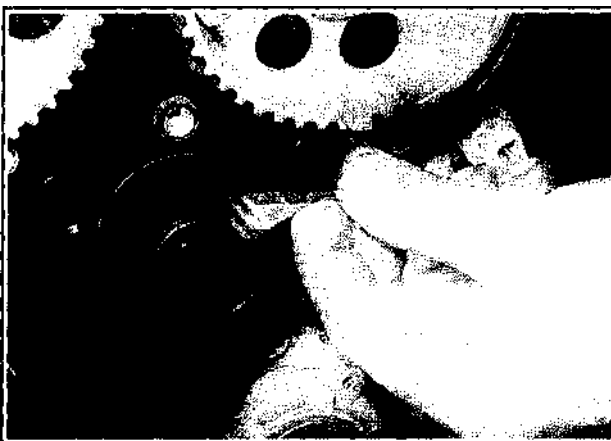
7.6б Снятие датчика угла поворота распредвала



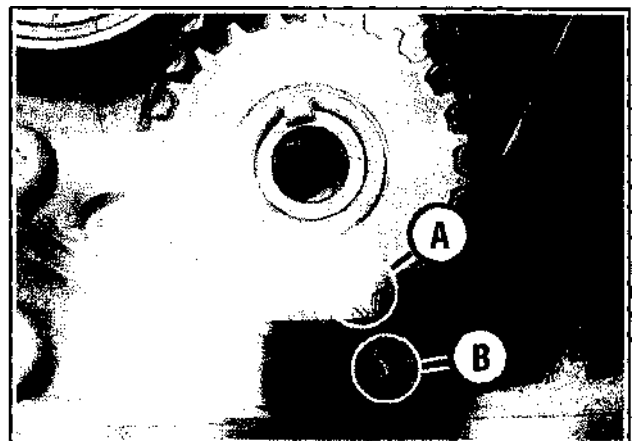
7.7 При выставлении поршня 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия на двигателях 2,0 л метки на звездочках распредвалов должны быть обращены вверх и располагаться напротив соответствующих указателей на задней крышке ремня распредвала



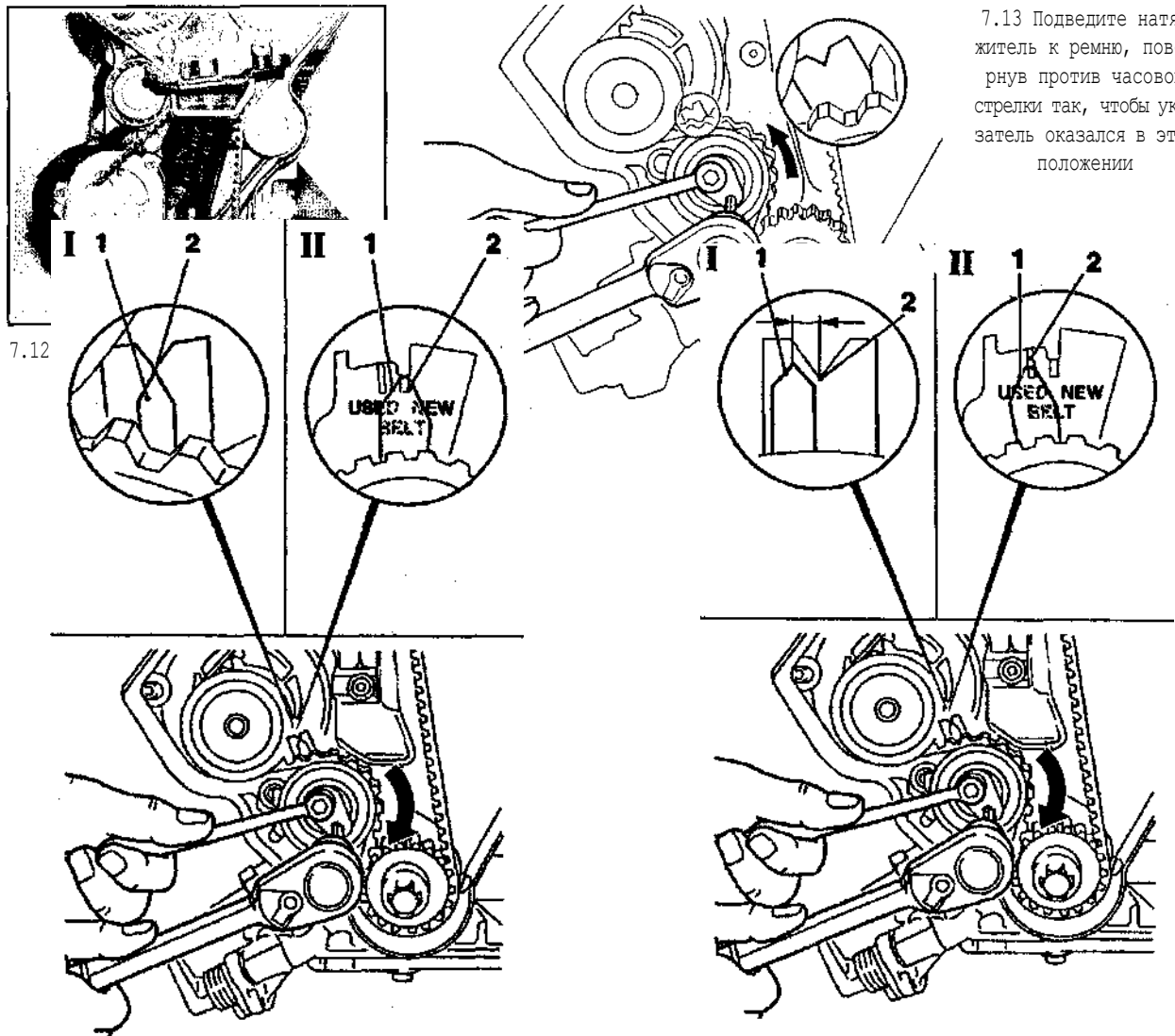
7.8 Болт натяжителя ремня распредвала (1) и 6-гранное отверстие под ключ (2)



7.9 Снятие зубчатого ремня распредвала



7.11 Установочные метки на звездочке коленвала (А) и крышке ремня (В) (двигатели 1,4,1,6 и 1,8 л)



7.13 Подведите натяжитель к ремню, повернув против часовой стрелки так, чтобы указатель оказался в этом положении

7.12

7.18a Положение указателя на рычаге натяжителя при установке нового зубчатого ремня распредвала

- I. Положение указателя на всех двигателях кроме 1,8 л
- II. Положение указателя на двигателях 1,8 л

7.18б Положение указателя на рычаге натяжителя при установке снятого зубчатого ремня распредвала на двигателях 1,8 л

- I. Положение указателя (1) на всех двигателях кроме 1,8 л (2 - выемка на пластине натяжителя)
- O. Положение указателя на двигателях 1,8 л

8. На всех двигателях отпустите болт натяжителя, поверните рычаг натяжителя 6-гранным ключом против часовой стрелки и затяните болт (смотрите фотографию).

9. Снимите зубчатый ремень (смотрите фотографию). Обозначьте на ремне направление его нормального движения.

10. Проверьте состояние ремня. Если пробег ремня составил около 60000 км, то его следует заменить. Ремень также меняется при обнаружении любых, хотя бы и незначительных, дефектов (отслоений, трещин, надрывов) или загрязнений.

Установка

11. Перед установкой ремня еще раз убедитесь в совмещении установочных меток (смотрите фотографию).

12. Наденьте ремень на звездочки коленвала и распредвала, ориентируясь по на-

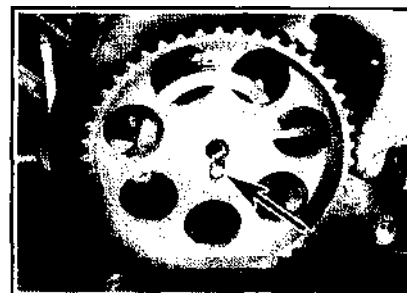
Двухвальные бензиновые двигатели



8.3а Отворачивание болта звездочки распредвала с фиксацией звездочки специальным ключом



8.3б Фиксация распредвала за лыски



8.5а На всех двигателях кроме 2,0 л установите звездочку по месту так, чтобы штифт на торце распредвала зашел в отверстие на звездочке (стрелка)

правлению стрелки. Ремень натяните со стороны натяжителя. Сначала заведите ремень на звездочку коленвала, затем, слегка подтянув, на звездочку распредвала. В последнюю очередь ремень одевается на натяжные ролики (смотрите фотографию).

13. Отпустите болт натяжителя и подведите натяжитель к ремню (рычаг натяжителя должен оказаться в крайнем правом положении), затяните болт (смотрите фотографию).

14. Удалите инструмент из отверстия натяжителя. Установите снятую опору двигателя, затяните болты крепления опоры с заданным моментом.

15. Убедитесь, что установочные метки на звездочках и совмещены с метками на корпусе масляного насоса на задней крышке.

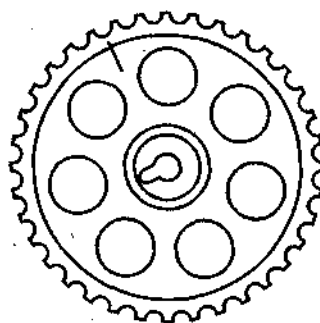
16. Проверните коленвал на 2 оборота в направлении нормального вращения. Убедитесь, что все установочные метки совмещены, затем отпустите болт натяжителя.

17. Если устанавливается новый ремень, то выставьте рычаг натяжителя так, чтобы указатель на нем оказался совмещенным с вырезом на задней пластине натяжителя. Удерживая натяжитель в этом положении, затяните болт с заданным моментом. Доверните коленвал на 2 оборота до совмещения установочных меток. Убедитесь, что указатель на рычаге также совместился с выемкой на пластине.

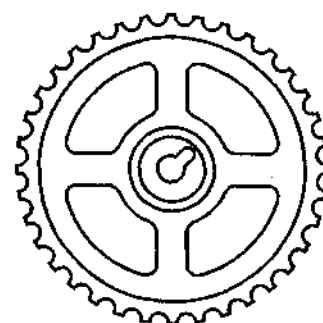
18. Если устанавливается снятый ремень, то на всех двигателях кроме 1,8 л отрегулируйте положение натяжителя так, чтобы указатель на рычаге располагался на 4 мм левее выемки в пластине натяжителя. На двигателях 1,8 л и выставьте натяжитель так, чтобы указатель на рычаге располагался напротив метки USED на пластине натяжителя (смотрите фотографию). Удерживая

натяжитель в одном из указанных выше положений, затяните болт. Доверните колен-

I



II



8.5б Звездочки распредвалов впускных (I) и выпускных (II)

вал на 2 оборота до совмещения установочных меток. Убедитесь, что указатель на рычаге также совместился с выемкой на пластине.

19. Если точно совместить рычаг с пластиной не удастся, то процедуру натяжения повторите заново.

20. Установите все снятые детали в обратном порядке.

8. Натяжитель и звездочки — снятие и установка

Звездочка распредвала

1. Снимите ремень привода распредвала.

2. Выставьте поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия и проверните коленвал на 60° против часовой стрелки.

3. Зафиксируйте звездочку распредвала специальным ключом за отверстия (смотрите фотографию) и отверните болт. Снимите звездочку. Учтите, что звездочка рас-

предвала выпускных клапанов на двигателях 2,0 л отличается по метке EXHAUST (эта звездочка также имеет 4 спицы), на остальных двигателях эту звездочку можно отличить по зубцам датчика угла поворота распредвала.

Внимание! Распредвал можно также удерживать ключом за лыски, для чего следует снять крышку головки цилиндров (смотрите фотографию).

Установка

4. Проверьте состояние сальника, при необходимости замените.

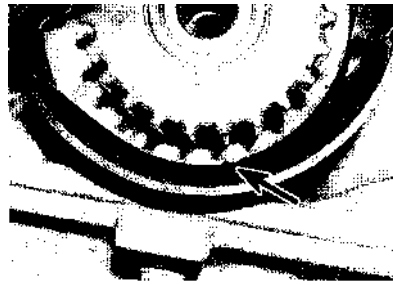
5. Установите звездочку по месту так, чтобы штифт на торце распредвала зашел в отверстие на звездочке (смотрите фотографию). Зафиксируйте распредвал (или звездочку) и затяните болт в 3 этапа (см. Технические данные).

6. Проверните коленвал на 60° по часовой стрелке до совмещения меток. Установите ремень распредвала (смотрите фотографию).

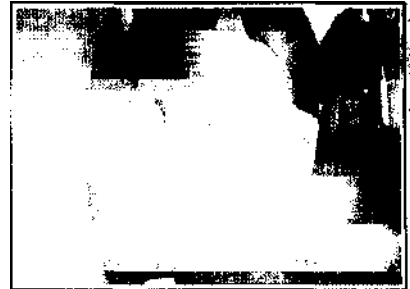
7. Установите остальные снятые детали.



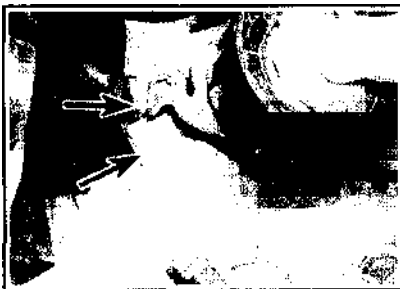
8.5в Затягивание болта звездочки распредвала



8.6 Метка на звездочке коленвала (стрелка)



8.8 Установка звездочки коленвала



8.15а Установите натяжитель так, чтобы зуб на пластине зашел в отверстие в корпусе масляного насоса...



8.15б...затем поверните натяжитель до отказа по часовой стрелке и затяните болт



8.16 Болт промежуточного ролика

Звездочка коленвала

Все двигатели кроме 2,0 л

8. Снимите зубчатый ремень, снимите звездочку с носка коленвала. При установке звездочки ориентируйте ее так, чтобы метка была обращена наружу (смотрите фотографию).

Двигатели 2,0 л

9. Снимите зубчатый ремень.

10. Зафиксируйте коленвал от проворачивания и отверните болт. Чтобы зафиксировать коленвал, включите высшую передачу и попросите помощника выжать педаль тормоза. На моделях с автоматической трансмиссией отверните один из болтов крепления ведущего диска и закрепите диск относительно картера с помощью планки и 2 болтов. Если болт отворачивается на снятом двигателе, то зафиксируйте маховик приспособлением за зубчатый венец.

11. Снимите звездочку с носка коленвала.

12. Установка выполняется в обратном порядке. Установите звездочку так, чтобы метка была обращена наружу. Зафиксируйте коленвал от проворачивания и затяните

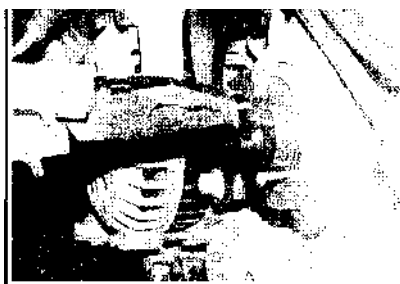
болт в 2 этапа (см. Технические данные). Установите ремень распредвала.

Натяжитель ремня распредвала

13. Снимите ремень привода распредвала.

14. Отверните болт крепления и снимите натяжитель.

15. Установка выполняется в обратном порядке. Установите натяжитель так, чтобы зуб на пластине зашел в отверстие в корпусе масляного насоса, затем поверните натяжитель до отказа по часовой стрелке, - ролик натяжителя должен отойти от ремня как можно дальше. (смотрите фотографию). Затяните болт натяжителя с заданным моментом.



9.2 Удаление сальника распредвала

Промежуточные ролики

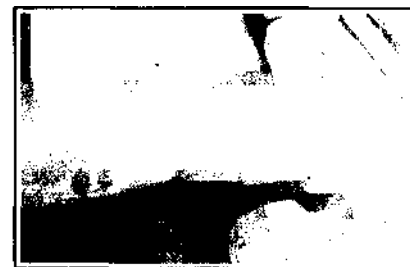
16. Снимите ремень распредвала, отверните болт (или болты) и снимите ролик (смотрите фотографию).

9. Сальник распредвала - замена

1. Снимите звездочку распредвала.

2. Просверлите в сальнике два диаметрально противоположных отверстия и вверните винты-саморезы. Удалите сальник, взявшись за винты плоскогубцами (смотрите фотографию).

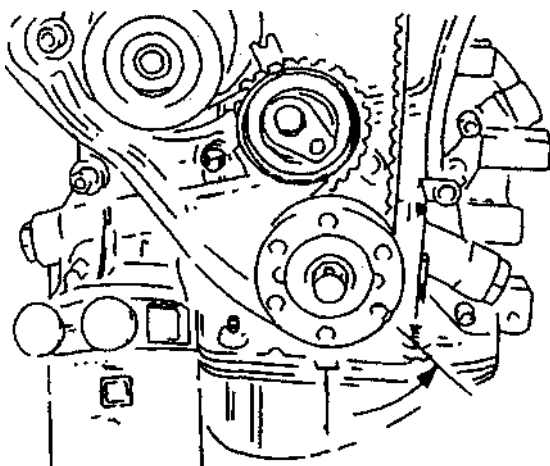
3. Новый сальник запрессуйте трубчатой оправкой, которая упирается в наружную



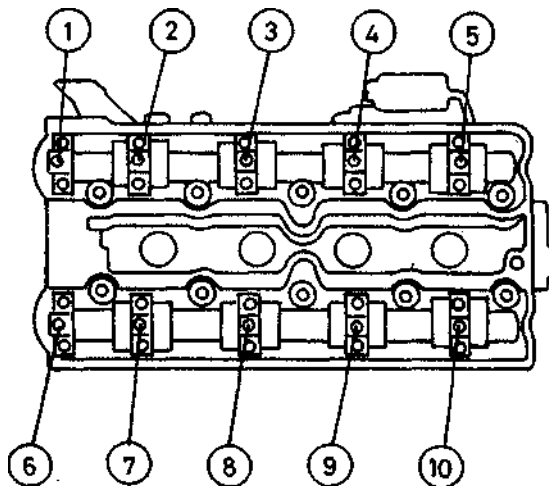
часть сальника (смотрите фотографию).

9.3 Запрессовывание сальника распредвала

Двухвальные бензиновые двигатели



10.1 Перед снятием ремня распредвала выставьте поршень 1 -го цилиндра в ВМТ такта сжатия и проверните коленвал на 60° против часовой стрелки



10.3а Нумерация крышек опорных шеек распредвалов

10. Распредвал и толкатели – снятие и установка

1.Снимите ремень привода распредвала (см. выше).

2.Снимите звездочки распредвалов.

3.В порядке обратном указанному для затяжки (см. фото ниже) отверните гайки крышек опорных шеек распредвала впускных клапанов. Гайки отворачивайте равномерно и постепенно, делая 1 оборот за прием, до тех пор, пока болты не станут отворачиваться от руки. Крышки впускного распредвала нумеруются от 1 до 5, выпускного - от 6 до 10 (смотрите фотографию).

Внимание! Не допускается нарушать порядок отворачивания болтов, в противном случае крышка может треснуть из-за неравномерного воздействия усилий пружин клапанов. В случае поломки крышки сле-

дует заменить головку цилиндров вместе со всеми крышками. Крышки опорных шеек обработаны совместно с постелями распредвала в головке цилиндров и отдельно в запчасти не поставляются.

4. Снимите впускной распредвал.

5. Снимите выпускной распредвал, выполнив те же действия.

6. Достаньте из головки цилиндров гидротолкатели, уложив их в отдельный пронумерованный пакет (смотрите фотографию). Хранить гидротолкатель следует так, чтобы из него не вытекло масло.

7. Проверьте состояние постелей и крышек распредвалов. При обнаружении видимых признаков износа головку цилиндров и распредвалы замените.

8. Проверьте биение распредвала в призмах. Если биение превышает норму, то распредвал замените.

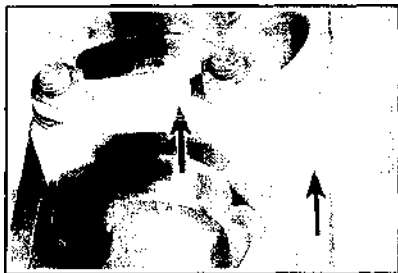
9. Проверьте состояние поверхности гидротолкателей и отверстий в головке цилиндров. При обнаружении сильного износа замените данный толкатель.

Установка

10. Перед сборкой смажьте торцы толкателей смазкой на основе дисульфида молибдена и установите оба распредвала по месту так, чтобы кулачки 1 -го цилиндра были обращены вверх (смотрите фотографии). На впускном распредвале двигателя 1,8 л имеется маркировка СЗ, а на выпускном - метка ТЗ (смотрите фотографию).

11. Временно поставьте на место звездочки распредвалов и выставьте распредвалы так, чтобы расположение меток на звездочках примерно соответствовало ВМТ. Снимите звездочки.

12. Смажьте крышки распредвалов, установите по месту (ориентируясь по располо-



10.3б Место нанесения номеров на крышках опорных шеек распредвала и на постелях головки цилиндров



10.6 Извлечение гидротолкателей с помощью приспособления для притирки клапанов



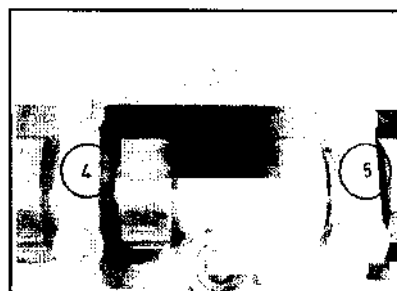
10.10а Маркировка распредвалов двигателя 1,8 л



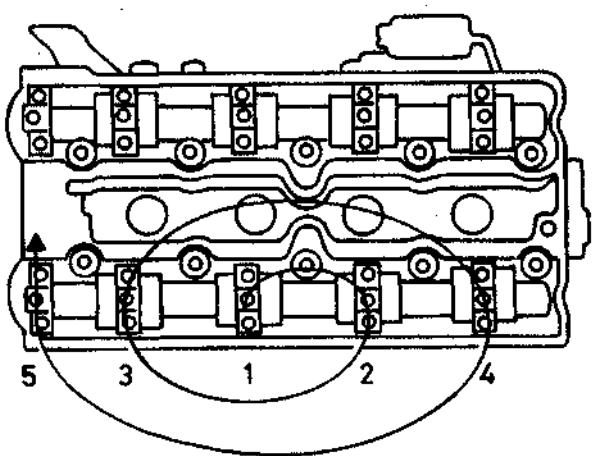
10.106 Перед установкой распредвалов смажьте торцы толкателей



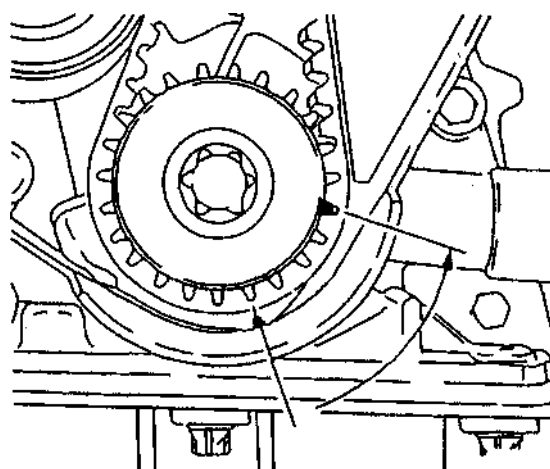
10.12a Смажьте крышки опорных шеек распредвалов



10.126 Расположение номеров на крышках



10.12в Спиральный порядок затягивания болтов крышек распредвалов



11.3 Перед снятием ремня проверните выставьте поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия и поверните коленвал назад на 60°

нению номеров) и постепенно затяните болты крышек в указанном спиральном порядке (смотрите фотографию). Сначала подтяните болты до соприкосновения разъемных плоскостей крышек и постелей, затем затяните болты с заданным моментом.

13. Выполните рассмотренные выше действия для выпускного распредвала.

14. Установите снятые детали в обратном порядке.

11. Головка цилиндров – снятие и установка

1. Выполните декомпрессию топливной системы (Главе 4А) и отсоедините батарею от массы.

2. Слейте охлаждающую жидкость.

3. Снимите ремень распредвала (смотрите фотографию) в рассмотренном выше порядке. Далее руководствуйтесь описанием для соответствующих двигателей.

Двигатели 1,4,1,6 и 1,8 л

4. Снимите впускной и выпускной коллекторы (Главе 4А). Головку цилиндров можно снять и без демонтажа коллекторов, выполнив следующее.

а. Отсоедините от коллектора выхлопную трубу.

б. Отсоедините разъемы датчиков кислорода и оборотов двигателя.

5. Снимите крышку головки цилиндров, звездочки распредвалов и промежуточные ролики зубчатого ремня.

6. Отверните болты крепления верхней крышки ремня к головке цилиндров.

7. Отсоедините разъемы от процессорного блока двигателя в левой части головки цилиндров.

8. Отсоедините шланги от корпуса термостата и шланги отопителя. Отверните болты и отсоедините от головки цилиндров

патрубок системы охлаждения (смотрите фотографию) ..

9. На двигателях 1,4 и 1,6 л снимите с кронштейна процессорного блока шланг вентиляции картера, на двигателях 1,8 л отверните болт и снимите патрубок маслоуказателя.

10. В последовательности обратной указанной (см. фото ниже) постепенно отверните болты (делая по 1/3 оборота за прием). Достаньте болты с шайбами (смотрите фотографию).

11. Снимите головку цилиндров. Залипшую головку сместите легкими ударами молотка с мягким бойком. Снимите направляющие штифты и прокладку.

Двигатель 2,0 л

12. Снимите впускной и выпускной коллекторы (Главе 4А). Головку цилиндров можно снять и без демонтажа коллекторов, отсоединив провода и шланги.



11.8a Фланец патрубка системы охлаждения (двигатель 1,8 л)



11.86 Фланец патрубка системы охлаждения (двигатели 1,4 и 1,6 л)



11.10 Снятие болтов крепления головки цилиндров



11.29a Сориентируйте прокладку головки цилиндров так, чтобы надпись OVEN/TOP была обращена вверх...



11.29б Положите на блок цилиндров новую прокладку, установив ее по направляющим штифтам



11.29в Установите головку цилиндров по направляющим штифтам

13. Снимите крышку головки цилиндров, звездочки распредвалов и промежуточные ролики зубчатого ремня.

14. Отверните болты крепления верхней крышки ремня к головке цилиндров.

15. Если впускной коллектор сниматься не будет, то отверните болты и гайки и отведите генератор в сторону, сняв кронштейны с коллектора.

16. Отсоедините трос привода дроссельной заслонки от дроссельного патрубка, шланг вакуумного усилителя тормозов от коллектора, отсоедините от регулятора давления топлива бензопроводы.

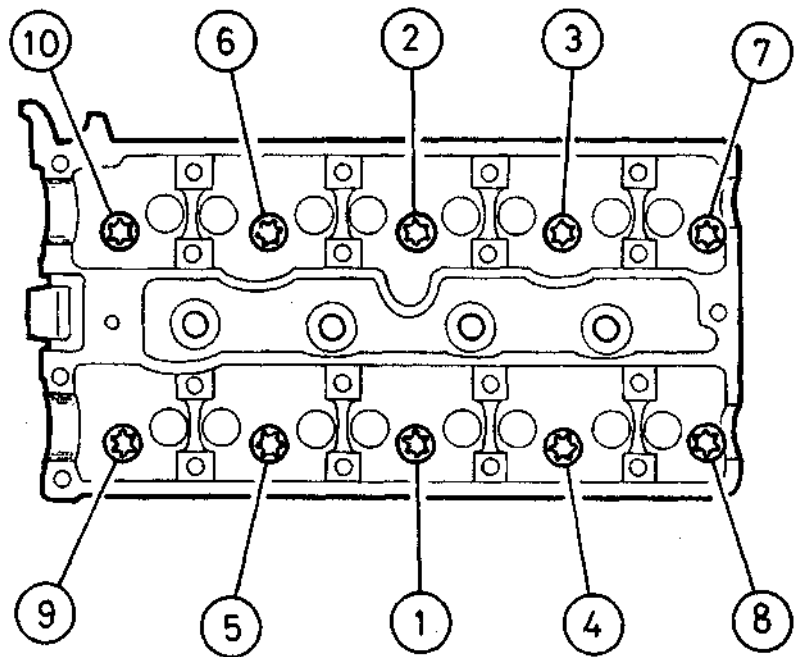
17. Отсоедините от головки цилиндров шланги отопителя, а также шланг от дроссельного патрубка.

18. Отсоедините провода от форсунок.

19. Снимите выпускной распредвал.

20. В последовательности обратной указанной (см. фото ниже) постепенно отверните болты (делая по 1/3 оборота за прием) до тех пор пока болты не начнут отворачиваться от руки. Достаньте болты с шайбами.

21. Снимите головку цилиндров. Залипшую головку сместите легкими ударами молотка с мягким бойком. Снимите направляющие штифты и прокладку.



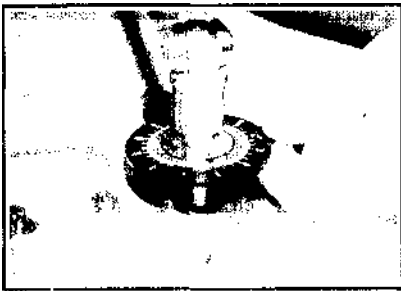
11.30a Последовательность затяжки болтов головки цилиндров (все Двухвальные двигатели)

Подготовка к сборке

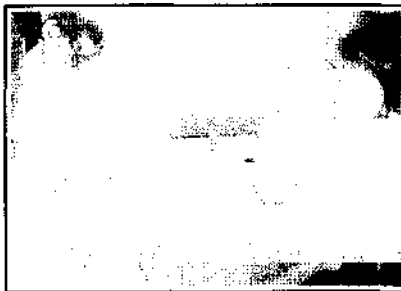
22. Очистите разъемные поверхности головки и блока, закрыв все отверстия, чтобы исключить попадание грязи. Зазоры в пор-

шнях замажьте смазкой, которую затем удалите.

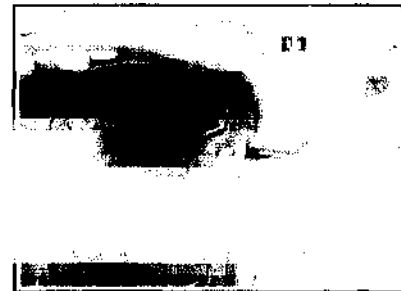
23. Проверьте наличие повреждений на разъемных поверхностях головки и блока цилиндров (глубоких царапин, сколов и



11.306 Доворот болтов головки цилиндров с помощью ключа с угломером



12.7 Заглушки болтов поддона со стороны коробки передач



12.10 Патрубок маслоприемника

др.). Незначительные дефекты удаляются надфилем, серьезные повреждения удаляются шлифовкой блока и головки.

24. Проверьте деформацию разъемных поверхностей головки и блока с помощью калибра и щупа.

25. Очистите резьбы в головке цилиндров и прогоните их метчиком.

26. Замените болты головки цилиндров.

Установка

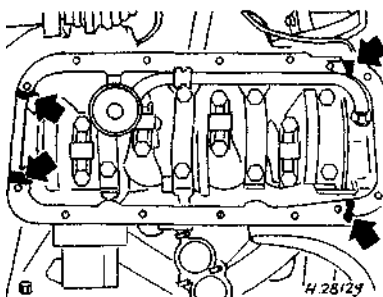
27. Выставьте поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия и поверните коленвал назад на 60°.

28. Протрите насухо разъемные поверхности головки и блока цилиндров. Убедитесь в наличии направляющих штифтов.

29. Положите на блок цилиндров новую прокладку (надпись OVEN/TOP должна быть обращена вверх, - фото). Установите головку цилиндров по направляющим штифтам (смотрите фотографию).

30. Затяните болты головки цилиндров в указанной последовательности (смотрите фотографию) с моментом 1-го этапа затяжки. Доверните болты в той же последовательности сначала на угол 2-го этапа, затем - на углы 3-го, 4-го и 5-го этапов

12.11 Нанесите герметик на места



стыков с корпусом масляного насоса и крышки заднего коренного подшипника (стрелки)

31. Установите снятые детали в обратном порядке, руководствуясь описанием для соответствующих двигателей.

12. Масляный поддон - снятие и установка.

Двигатели 1,4,1,6 и 1,8 л

Снятие

1. Отсоедините батарею от массы.
2. Поставьте автомобиль на ручной тормоз, поднимите передок автомобиля и установите на подставки.
3. Слейте из двигателя масло.
4. Отсоедините от коллектора выхлопную трубу.
5. Отсоедините разъем от датчика уровня масла в поддоне.
6. Отверните болты крепления фланца поддона к картеру КПП.
7. Удалите резиновые заглушки (смотрите фотографию), закрывающие болты крепления поддона (смотрите фотографию).
8. Постепенно и равномерно отверните болты и гайки масляного поддона. Ударами ладони вскройте уплотнение поддона, опустите поддон и достаньте из под автомобиля. Отверните болты и снимите маслоприемник с фильтром грубой очистки. Про-

мойте фильтр в растворителе. При сильном загрязнении смолистыми отложениями фильтр замените.

Установка

9. Очистите от остатков уплотнения разъемные плоскости поддона и блока цилиндров, затем протрите начисто поддон внутренние поверхности двигателя.

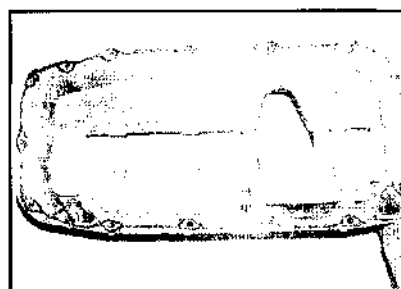
10. Установите маслоприемник с новой прокладкой и затяните болты (смотрите фотографию).

11. На двигателях 1,4 и 1,6 л нанесите герметик на места стыков с корпусом масляного насоса и крышки заднего коренного подшипника (смотрите фотографию), уложите на поддон новую прокладку.

12. На двигателях 1,8 л нанесите на уплотняемые поверхности поддона валик герметика диаметром 2,5 мм (герметик приобретите в автосервисе OPEL). Вблизи крышки 5-го коренного подшипника диаметр валика увеличьте до 3,5 мм (смотрите фотографию).

13. Установите поддон, равномерно, в диагональной последовательности, затяните болты поддона с заданным моментом. Установите на место заглушки болтов (смотрите фотографию).

14. Установите снятые детали.



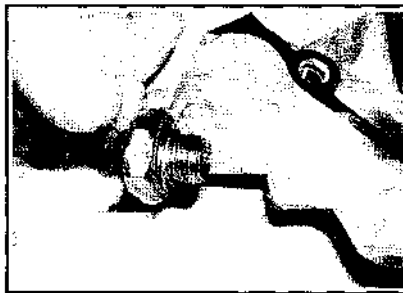
12.12 Нанесение герметика на уплотняемые поверхности поддона (двигатель 1,8 л)



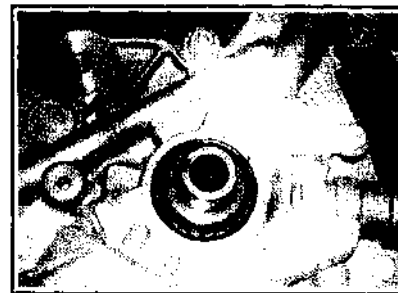
12.13 Болты крепления поддона рядом с картером КПП



13.2 Снятие датчика уровня масла



14.4 Снятие датчика аварийного давления масла



14.6 Отворачивание болтов масляного насоса

Двигатель 2,0 л

15. Отсоедините батарею от массы, поставьте автомобиль на ручной тормоз, поднимите передок автомобиля и установите на подставки.

16. Слейте из двигателя масло.

17. Отсоедините от коллектора выхлопную трубу.

18. Отсоедините разъем от датчика уровня масла в поддоне, удалите скобу и втолкните разъем датчика в поддон.

19. Отверните болты и снимите нижнюю секцию поддона.

20. Снимите верхнюю секцию поддона, выполнив следующее.

А. Снимите масляный фильтр (который при сборке замените).

Б. На моделях с механической КПП отсоедините правую полуось от дифференциала и снимите фланец полуоси.

В. Отверните болты крепления поддона к картеру КПП, болты крепления патрубка масляного насоса к каркасу крышек коренных подшипников и к насосу.

Г. Отверните остальные болты и снимите верхнюю секцию, при необходимости вскройте уплотнение ударами ладони.

21. Установка выполняется в обратном порядке. Достаньте и установите датчик уровня масла. Замените все прокладки и уплотнители разбиравшихся соединений. Болты нижней секции затяните в 2 этапа (см. Технические данные).

13. Датчик уровня масла - снятие и установка

Двигатели 1,4,1,6 и 1,8 л

1. Поднимите передок автомобиля, слейте масло из двигателя.

2. Отсоедините от датчика разъем, отверните 4 винта и достаньте датчик из поддона (смотрите фотографию). При сборке замените уплотнительное кольцо.

Двигатель 2,0 л

3. Поднимите передок автомобиля, слейте масло из двигателя.

4. Отсоедините разъем от датчика уровня масла в поддоне, удалите скобу и втолкните разъем датчика в поддон.

5. Отверните болты, снимите нижнюю секцию поддона и достаньте датчик, отвернув 2 болта.

6. Установка выполняется в обратном порядке. При сборке замените уплотнительное кольцо датчика.

14. Масляный насос - снятие, разборка и установка

Снятие

1. Снимите ремень распредвала, звездочки коленвала и распредвала и натяжитель ремня.

2. Снимите заднюю крышку ремня.

3. Снимите поддон и маслоприемник.

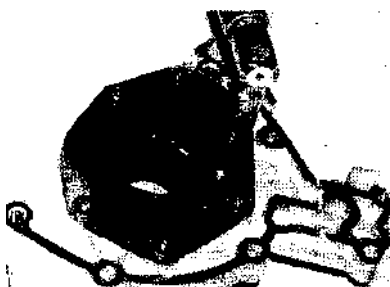
4. Отсоедините разъем от датчика аварийного давления масла и выверните датчик (смотрите фотографию).

5. Снимите с крышки масляного насоса кронштейн датчика оборотов двигателя, отвернув болты.

6. Отверните болты и снимите масляный насос с носка коленвала (смотрите фотографию).

7. Разберите насос (смотрите фотографию).

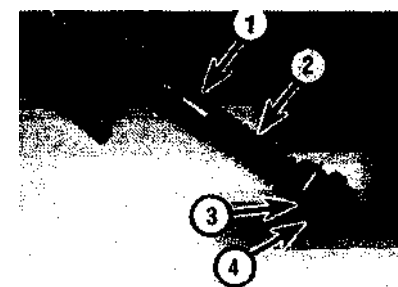
8. Очистите и осмотрите шестерни насоса, поршень редукционного клапана, проверьте наличие признаков износа на этих



14.7а Отверните винты и снимите крышку насоса

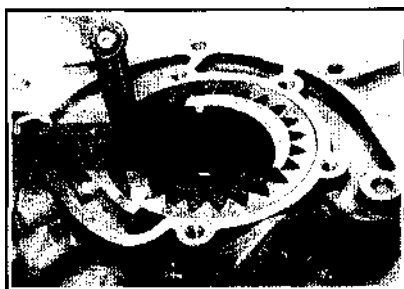


14.7б Достаньте шестерни из корпуса, обратив внимание на эти установочные метки на шестернях (стрелки)



14.7в Выверните болт, достаньте шайбу, пружину и плунжер редукционного клапана, обратив внимание на ориентацию поршня

1. Плунжер; 2. Пружина; 3. Уплотнитель; 4. Болт



14.8а Проверка зазора в зацеплении шестерен



14.8б Проверка осевого люфта шестерен насоса с помощью калибра и щупа

деталей. Если детали в удовлетворительном состоянии, то установите шестерни в корпус и проверьте зазоры насоса (смотрите фотографию). Если зазоры превышают норму, то насос замените.

9. Перед сборкой замените сальник коленвала, поддев и удалив старый и запрессовав новый с помощью оправки (смотрите фотографию). Винты крепления крышки заверните на фиксирующем составе (смотрите фотографию).



14.9а Винты крепления крышки смажьте фиксирующим составом



14.9б Запрессовывание нового сальника коленвала в корпус масляного насоса

2. Зафиксируйте маховик от проворачивания (смотрите фотографию). Отверните болты, обозначьте риску положение маховика относительно коленвала (смотрите фотографию) и осторожно снимите маховик.

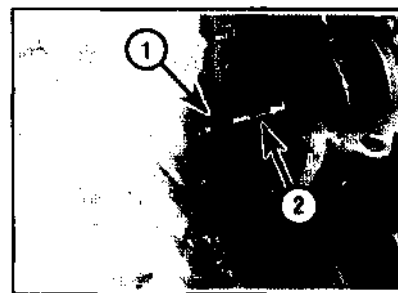
Модели с автоматической трансмиссией

3. Снимите автоматическую трансмиссию (см. Главе 7Б), обозначьте риску положение диска затем снимите ведущий диск, отогнув стопорные шайбы и отвернув болты.

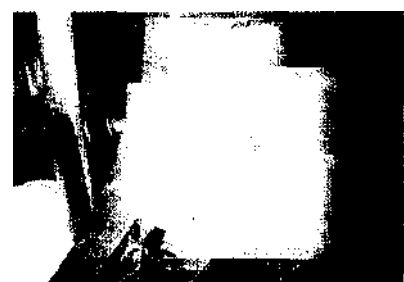
Проверка

4. При обнаружении повреждений на поверхности прилегания диска сцепления маховик следует заменить. В случае износа или потери зубьев венца следует заменить. Замену венца маховика рекомендуется выполнять в автосервисе.

5. Установка выполняется в обратном порядке. При установке маховика/диска совместите метки, нанесенные при разборке затяните болты равномерно, в 3 этапа (см. Технические данные). Болты заворачиваются на фиксирующем составе.



14.10 При установке насоса примите меры, чтобы не повредить сальник (1), лыски ведущей шестерни совместите с лысками (2) на носке коленвала



15.2а Фиксация маховика за зубчатый венец



15.2б Обозначьте риску положение маховика относительно коленвала



15.5 Затягивание болтов маховика угломерным ключом

10. Установите* новую прокладку и насос по месту (смотрите фотографию). Установите снятые детали в обратном порядке.

11. Установите снятые детали в обратном порядке.

15. Маховик/ведущий диск гидротрансформатора – снятие и установка

Модели с механической КПП

1. Снимите КПП (см. Главе 7А) и сцепление (см. Главе 6).



16.2 Удаление переднего сальника коленвала



16.4 Запрессовывание переднего сальника коленвала



16.6 Задний сальник коленвала

16. Сальники коленвала — замена

Правый сальник (со стороны зубчатого ремня).

1. Снимите звездочку коленвала.
2. Просверлите в сальнике два диаметрально противоположных отверстия и вверните винты-саморезы. Удалите сальник, взявшись за винты плоскогубцами (смотрите фотографию). Примите меры, чтобы не повредить масляный насос.
3. Очистите корпус сальника и удалите все заусенцы и острые кромки.

4. Смажьте и осторожно запрессуйте новый сальник так, чтобы поверхность сальника оказалась заподлицо с корпусом (смотрите фотографию).

5. Удалите остатки смазки, затем установите звездочку коленвала.

Задний сальник (с стороны маховика/ведущего диска)

6. Снимите маховик и удалите сальник, выполнив те же действия, что и при снятии переднего сальника (смотрите фотографию).

17. Балансирный механизм — снятие и установка (только для двигателей 2,0 л)

СНЯТИЕ

1. Механизм состоит из 2 балансирных валов с приводом от коленвала (смотрите фотографию).

2. Снимите обе секции поддона, отверните болты и снимите балансирный механизм и прокладку.

Установка

3. Если при разборке менялся коленвал, крышки коренных подшипников или балансирный механизм, то следует проверить зазор в зацеплении шестерен механизма и при необходимости отрегулировать. Если же замена указанных деталей не производилась, то следует установить снятую прокладку балансирного механизма.

4. Зазор проверяется приспособлением OPEL KM949 следующим образом.

а. Выставьте поршень 1-го цилиндра в ВМТ такта сжатия.

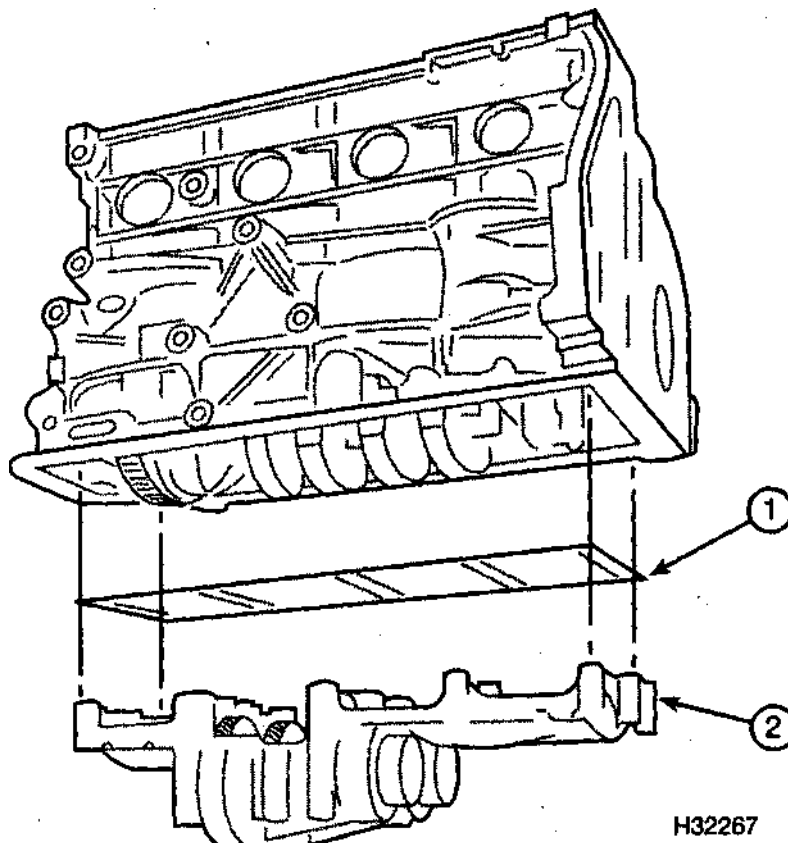
б. Выставьте оба балансирных вала так, чтобы лыски располагались внизу на одной линии, если смотреть с правой стороны двигателя (смотрите фотографию).

в. Установите прокладку и затяните болты крепления механизма.

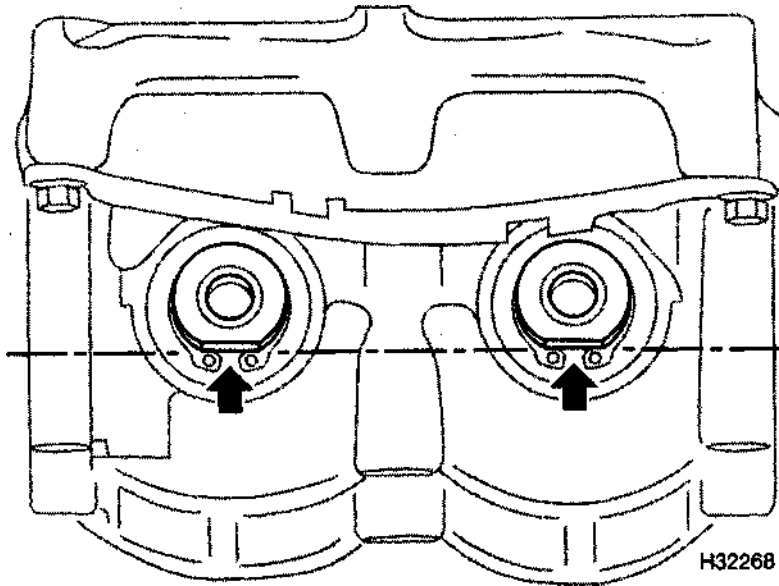
г. Заверните длинный болт с накаткой приспособления OPEL KM949 в балансирный вал со стороны впускных клапанов, выставьте рычаг на 9 часов и подтяните болт от руки.

д. Заверните короткий болт с накаткой в другой вал и подтяните от руки.

е. Установите стрелочный индикатор (смотрите фотографию), выберите свободный ход шестерни вращением болта, ввернутого в вал со стороны выпускных клапа-



17.1 Балансирный механизм (2) и



17.4а Выставление балансирных валов перед проверкой зазора в зацеплении шестерен

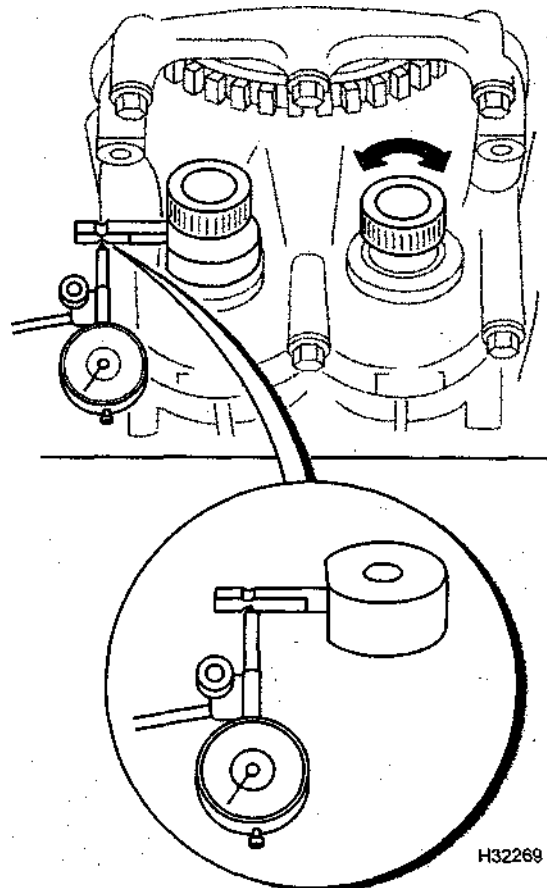
нов и выставьте индикатор на ноль. Поверните этот болт в противоположную сторону и определите показание индикатора.

ж. Проверните коленвал так, чтобы рычаг приспособления приходился на 6 часов, отпустите болт и снова выставьте рычаг на 9 часов. Повторите измерения зазора в этом положении валов.

з. Повторите такие же измерения, проворачивая коленвал далее на 90° (зазор должен быть измерен в 4 положениях балансирных валов).

5. Если зазор отличается от нормы, то отрегулируйте его подбором толщины прокладки балансирного механизма. На прокладке имеется маркировка по толщине. Изменение номера прокладки на 1 соответствует изменению зазора в зацеплении шестерен на 0,02 мм. Например, если измеренный зазор 0,08 мм, а на прокладке имеется маркировка "70", то при установке прокладки с маркировкой "67" зазор уменьшится на 0,06 мм. Установите нужную прокладку и проверьте зазор.

5. При отсутствии этого зазора следует проверить в автосервисе.



17.4б Установка приспособления для измерения зазора в зацеплении шестерен балансирных валов

Демонтаж и капитальный ремонт двигателя

Технические данные, (зазоры и размеры в мм)

Двигатель 1,6 л одновальным (SOHC)	
Головка цилиндров	
Предельно допустимая деформация разъемной плоскости	0,05
Высота	95,9-96,10
Ширина пояска головки клапана	
впускного	1,3-1,5
выпускного	1,6-1,8
Клапаны и направляющие втулки	
Высота втулок в головке цилиндров	80,85-81,25
Диаметр впускного (выпускного) стержня клапана	
Стандартный (маркировка К)	6,98-7,012 (6,978-6,992)
1-й ремонтный (маркировка К1)	7,073-7,087 (7,053-7,067)
2-й ремонтный (маркировка К2)	7,148-7,162 (7,128-7,142)
Биение стержня	не более 0,03
Внутренний диаметр направляющих втулок	
Стандартный (маркировка К)	7,030-7,050
1-й ремонтный (маркировка К1)	7,105-7,125
2-й ремонтный (маркировка К2)	7,180-7,200
Зазоры между втулкой и клапаном:	
впускным	0,018-0,052
выпускным	0,038-0,072
Длина клапана	
впускного	99,35
выпускного	99,85
Выступание клапана над направляющей втулкой	13,75-14,35
Диаметр головки клапана	
впускного	38
выпускного	31

Блок цилиндров	
Внутренний диаметр цилиндра	
группа 8	78,975 - 78,985
группа 9	78,985 - 78,995
группа 00	78,995 - 79,005
группа 01	79,005-79,015
группа 02	79,015-79,025
Ремонтный (0,5 мм)	79,465 - 79,475
Овальность, не более	0,013
Конусность, не более	0,013
Поршни и кольца	
Диаметр	
группа 8	78,955 - 78,965
группа 9	78,965 - 78,975
группа 00	78,975 - 78,985
группа 01	78,985 - 78,995
группа 02	78,995 - 79,005
Ремонтный (0,5 мм)	79,445 - 79,455
Зазор между поршнем и цилиндром	0,02-0,04
Зазоры в стыках поршневых колец:	
в компрессионных	0,3 - 0,5
в маслосъемном	0,4-1,4
Толщина колец	
верхнего компрессионного	1,2
нижнего компрессионного	1,5
маслосъемного	3,0
Зазор колец в канавке поршня	
для верхнего компрессионного	0,02 - 0,04
для нижнего компрессионного	0,04-0,06
Предельный	0,01-0,03

Поршневые пальцы	
Диаметр	17,997-18,000
Длина	55
Зазор в поршне	0,009-0,012
Шатуны	
Осевой люфт	0,07-0,24
Коленвал	
Осевой люфт	0,1-0,2
Диаметр коренных шеек	
Стандартный	54,980 - 54,997
1-й ремонтный	54,730 - 54,747
2-й ремонтный	54,482 - 54,495
Диаметр шатунных шеек	
Стандартный	42,971 - 42,987
1-й ремонтный	42,721-42,737
2-й ремонтный	42,471 - 42,487
Овальность, не более	0,04
Биение коленвала, не более	0,03
Зазоры в коренных подшипниках	0,017-0,047
Зазоры в шатунных подшипниках	0,019-0,071
Двигатели 1,4,1,6 (Двухвальные) и 1,8л	
Головка цилиндров	
Предельно допустимая деформация разъемной плоскости	0,05
Высота	
Двигатели 1,4,1,6	134,9-135,1
1,8л	135,85-136,0
Ширина пояса головки клапана	
впускного	1,0-1,4
выпускного	1,4-1,8
Клапаны и направляющие втулки	
Высота втулок в головке цилиндров	10,70-11,00
Диаметр впускного (выпускного) стержня клапана	
Двигатели 1,4,1,6 л:	
Стандартный (маркировка GM)	5,995-5,970(5,935-5,950)
1-й ремонтный (маркировка K1)	6,030-6,045(6,010-6,025)
2-й ремонтный (маркировка K2)	6,105-6,120(6,085-6,100)
Двигатели 1,8 л:	
Стандартный (маркировка GM)	4,955-4,970 (4,935-4,950)
Биение стержня	не более 0,03

Внутренний диаметр направляющих втулок	
Двигатели 1,4,1,6 л :	
Стандартный	6,000-6,012
1 -й ремонтный	6,075-6,090
2-й ремонтный	6,150-6,160
Двигатели 1,8 л:	
Стандартный	5,000-5,012
1 -й ремонтный	5,075-5,087
2-й ремонтный	5,150-5,162
Длина клапана	
Двигатели 1,4,1,6 л:	
впускного	101,51-101,93
выпускного	100,55-100,97
Двигатели 1,8 л:	
впускного	101,1-101,3
выпускного	99,4-99,6
Диаметр головки клапана	
Двигатели 1,4,1,6 л:	
впускного	31,0
выпускного	27,5
Двигатели 1,8 л	
впускного	31,2
выпускного	27,5
Блок цилиндров	
Предельно допустимая деформация разъемной плоскости	
	0,05
Внутренний диаметр цилиндра	
Двигатель 1,4 л	
группа 8	77,575 - 77,585
группа 99	77,585 - 77,595
группа 00	77,595 - 77,605
группа 01	77,605-77,615
группа 02	77,615-77,625
Ремонтный (0,5 мм)	78,065 - 78,075
Двигатель 1,6 л	
группа 8	78,975-78,985
группа 99	78,985 - 78,995
группа 00	78,995 - 79,005
группа 01	79,005-79,015
группа 02	79,015-79,025

Ремонтный (0,5 мм)	79,465 - 79,475
Двигатель 1,8 л	
группа 99	80,485 - 80,495
группа 00	80,495 - 80,505
группа 01	80,505-80,515
группа 05	80,545 - 80,555
Ремонтный (0,5 мм)	80,995-81,005
Овальность, не более	0,013
Конусность, не более	0,013
Поршни и кольца	
Диаметр поршней	
Двигатель 1,4 л	
Стандартный	
группа 8	77,555 - 77,565
группа 99	77,565 - 77,575
группа 00	77,575 - 77,585
группа 01	77,585 - 77,595
группа 02	77,595 - 77,605
Ремонтный (0,5 мм)	78,045 - 78,055
Двигатель 1,6 л	
Стандартный	
группа 8	78,955 - 78,965
группа 99	78,965 - 78,975
группа 00	78,975 - 78,985
группа 01	78,985 - 78,995
группа 02	78,995 - 79,005
Ремонтный (0,5 мм)	79,445 - 79,455
Двигатель 1,8 л	
группа 99	80,455-80,465
группа 00	80,465 - 80,475
группа 01	80,475 - 80,485
группа 05	80,515-80,525
Ремонтный (0,5 мм)	80,965 - 80,975
Зазор между поршнем и цилиндром	0,02-0,04
Зазоры в стыках поршневых колец:	
в компрессионных	0,3 - 0,5
в маслясьёмном	0,4-1,4
Толщина колец	
Двигатель 1,4 л	
верхнего компрессионного	1,2

нижнего компрессионного	1,5
маслосъемного	3,0
Двигатель 1,6 л	
верхнего компрессионного	1,5
нижнего компрессионного	1,5
маслосъемного	3,0
Двигатель 1,8 л	
верхнего компрессионного	1,2
нижнего компрессионного	1,2
маслосъемного	2,0
Зазор колец в канавке поршня	
для верхнего компрессионного	0,02-0,04
для нижнего компрессионного	0.04 - 0,06
Предельный	0,01-0,03
Поршневые пальцы	
Диаметр	17,997-18,000
Длина	55
Зазор в поршне	0,007-0,010
Шатуны	
Осовой люфт	0,11-0,24
Коленвал	
Осовой люфт	0,1-0,2
Диаметр коренных шеек	
Стандартный	54,980 - 54,997
1-й ремонтный	54,730 - 54,747
2-й ремонтный	54,482 - 54,495
Диаметр шатунных шеек	
Стандартный	42,971 - 42,987
1 -й ремонтный	42,721-42,737
2-й ремонтный	42,471 - 42,487
Овальность, не более	0,04
Биение коленвала, не более	0,03
Зазоры в коренных подшипниках	0,017-0,047
Зазоры в шатунных подшипниках	0,019-0,071
Двигатель 2,0 л	
Головка цилиндров	
Предельно допустимая деформация разъемной плоскости	0,05
Высота	134
Ширина пояска головки клапана	

впускного	1,0-1,4
выпускного	1,4-1,8
Клапаны и направляющие втулки	
Высота втулок в головке цилиндров	13,7-14,0
Диаметр впускного (выпускного) стержня клапана	
Стандартный (маркировка GM)	5,995-5,970 (5,945-5,960)
1-й ремонтный (маркировка K1)	6,030-6,045 (6,020-6,035)
2-й ремонтный (маркировка K2)	6,105-6,120 (6,095-6,110)
Биение стержня	не более 0,03
Внутренний диаметр направляющих втулок к	
Стандартный (маркировка GM)	6,000-6,012
1 -й ремонтный (маркировка K1)	6,075-6,090
2-й ремонтный (маркировка K2)	6,150-6,165
Зазор между клапаном и втулкой	
Выпускного	0,030-0,057
Впускного	0,040-0,067
Длина клапана	
впускного	102,0-102,2
выпускного	92,15-92,35
Диаметр головки клапана	
впускного	31,9-32,1
выпускного	28,9-29,1
Блок цилиндров	
Предельно допустимая деформация разъемной плоскости	0,05
Внутренний диаметр цилиндра	
Стандартный	
группа 8	85,975 - 85,985
группа 99	85,985 - 85,995
группа 00	85,995 - 86,005
группа 01	86,005-86,015
группа 02	86,015 - 86,025
Ремонтный (0,5 мм)	86,465 - 86,475
Овальность, не более	0,013
Конусность, не более	0,013
Поршни и кольца	
Диаметр поршней	
Стандартный	
группа 8	85,555 - 85,565
группа 99	85,565 - 85,575

группа 00	85,575 - 85,585
группа 01	85,585 - 85,595
группа 02	86,595 - 86,605
Ремонтный (0,5 мм)	86,435 - 86,445
Зазор между поршнем и цилиндром	0,02-0,04
Зазоры в стыках поршневых колец:	
в компрессионных	0,3 - 0,5
в маслосъемном	0,4-1,4
Толщина колец	
компрессионных	1,5
маслосъемного	3,0
Зазор колец в канавке поршня	
компрессионных	0,02-0,04
маслосъемного	0,01-0,03
Поршневые пальцы	
Диаметр	21
Длина	57,7-58,0
Зазор в поршне	0,011-0,014
Шатуны	
Осевой люфт	0,07-0,24
Коленвал	
Осевой люфт	0,1-0,2
Диаметр коренных шеек	
Стандартный	57,974-57,981
1 -й размерной группы (белая маркировка)	57,981 - 57,988
2-й размерной группы	(зеленая маркировка) 57,988 - 57,995
3-й размерной группы	(коричневая маркировка) 57,988 - 57,995
1-й ремонтный	57,732 - 57,745
2-й ремонтный	57,482 - 57,495
Диаметр шатунных шеек	
Стандартный	48,970-48,988
1-й ремонтный	48,720 - 48,738
2-й ремонтный	48,470 - 48,488
Овальность, не более	0,04
Биение коленвала, не более	0,03
Зазоры в коренных подшипниках	0,015-0,040
Зазоры в шатунных подшипниках	0,006-0,031

1. Проверка компрессии – описание и интерпретация

1. Если двигатель работает плохо или с перебоями, проверьте систему зажигания и топливную систему. Если причины плохой работы двигателя найти не удалось, проведите проверку компрессии. Регулярное проведение этой проверки позволит Вам также заранее предупредить возникновение неисправностей.

2. Для проведения проверки двигатель должен быть разогрет, аккумулятор должен быть заряжен, а свечи зажигания должны быть вывинчены.

3. Отключите систему зажигания, отсоединив провод высокого напряжения катушки зажигания от крышки распределителя зажигания. Заземлите провод на блок цилиндров.

4. Подсоедините прибор для измерения компрессии к отверстию свечи зажигания цилиндра №1.

5. Полностью откройте дроссельную заслонку и прокрутите коленчатый вал двигателя стартером. После одного или двух оборотов давление сжатия должно повыситься до максимальной отметки, а затем стабилизироваться. Запишите полученный результат.

6. Проведите аналогичную проверку с остальными цилиндрами и запишите полученные показания.

7. Давление во всех цилиндрах должно быть одинаковым. Разница более чем в 2 бар между любыми двумя цилиндрами означает неисправность. В исправном двигателе давление должно нарастать быстро. Маленькое давление первого такта, постепенно повышающееся при последующих тактах, указывает на то, что изношены поршневые кольца. Маленькое давление первого такта, которое не нарастает при последующих тактах, указывает на утечку в клапанах или на пробитую прокладку головки. Отложения на нижних частях клапанов могут также стать причиной низкой компрессии.

8. Если при проведении проверки у Вас возникают сомнения, обратитесь к специалистам.

9. Если давление, в каком либо цилиндре слишком низкое, проведите следующую проверку, чтобы установить причину. Влейте чайную ложку чистого моторного масла

в цилиндр через отверстие свечи зажигания и повторите проверку давления.

10. Если после добавления масла давление сжатия увеличилось, то это означает, что изношен поршень или цилиндр. Если давление не увеличилось, значит, причина в изношенных или обгоревших клапанах или в пробитой прокладке головки цилиндров.

11. Низкое давление в двух соседних цилиндрах практически всегда означает, что между ними пробита прокладка головки.

12. Если в одном из цилиндров давление приблизительно на 20% ниже, чем в остальных, и двигатель плохо работает на холостом ходу, это означает, что причиной, возможно, является изношенный кулачок распределительного вала.

13. Если давление очень высокое, вероятно, камеры сгорания покрыты отложениями углерода.

14. После завершения проверки ввинтите свечи зажигания на места и подключите систему зажигания.

2. Переборка двигателя – общая информация

Капитальный ремонт двигателя – общие замечания

Не всегда легко прийти к выводу о целесообразности полного капитального ремонта двигателя, поскольку необходимо основываться на целом ряде объективных показателей.

Большой пробег не является достаточным показателем необходимости проведения капитального ремонта, с другой стороны, малый пробег не исключает необходимость проведения капитального ремонта. Наиболее важным показателем по всей видимости является своевременность текущего технического обслуживания двигателя. При своевременной смене масла и фильтра, а также при выполнении всех других необходимых работ по обслуживанию, двигатель служит надежно на протяжении многих тысяч километров пробега. Наоборот, недостаточное по объему или несвоевременное техническое обслуживание может явиться причиной резкого сокращения ресурса двигателя.

Повышенный расход масла указывает на износ поршневых колец, направляющих втулок клапанов и маслосъемных колпачков. Следует убедиться, что течи не явля-

ются причиной повышенного расхода масла, и только после этого делать вывод о непригодности поршневых колец и направляющих втулок клапанов. Чтобы определить вероятную причину неисправности, измерьте компрессию в цилиндрах двигателя.

Для определения объема предстоящих работ проверьте компрессию в цилиндрах двигателя. Проведите также испытания с помощью вакуумметра и определите характер показаний этого прибора.

Проверьте давление масла манометром, ввернутым на место датчика давления масла и сравните результат проверки с нормативным значением. Если давление масла низкое, то причиной может быть износ коренных и шатунных подшипников или деталей масляного насоса.

Потеря мощности, "провалы" в работе двигателя, детонация или металлические стуки, повышенный шум от газораспределительного механизма, повышенный расход топлива указывают на необходимость проведения капитального ремонта, особенно, если все эти признаки ненормальной работы проявляются одновременно. Если выполнение всех регулировок не приводит к улучшению, то единственным средством устранения ненормальной работы двигателя является капитальный ремонт. Капитальный ремонт заключается в восстановлении деталей двигателя до состояния, указанного в технических данных для нового двигателя. При проведении капитального ремонта заменяются поршни и поршневые кольца, растачиваются или хонингуются цилиндры. После ремонта цилиндров, который выполняется в специализированной мастерской, потребуется установка ремонтных поршней. Шатунные и коренные вкладыши коленвала, а также крышки опорных шеек распредвала также подлежат замене, при необходимости следует шлифовать шейки коленвала до восстановления нормальных зазоров с шатунными и коренными вкладышами. Как правило, ремонту подлежат и клапаны, так как их состояние на момент ремонта как правило не совсем удовлетворительное. Во время капитального ремонта двигателя также выполняется ремонт таких агрегатов как стартер, генератор и распределитель зажигания. В результате отремонтированный двигатель должен обладать качествами

нового агрегата и выдержать значительный пробег без отказов.

Замечание. При капитальном ремонте следует заменить такие важные детали системы охлаждения как шланги, ремни привода, термостат и насос охлаждающей жидкости. Радиатор надо обследовать на герметичность и чистоту внутренних каналов. Если вы купили ремонтный двигатель, или блок цилиндров неполной комплектации, то некоторые поставщики не дают гарантии на эксплуатацию этих агрегатов без качественной промывки радиатора. При капитальном ремонте двигателя также рекомендуется заменить масляный насос.

Перед началом капитального ремонта двигателя ознакомьтесь с описанием соответствующих процедур, чтобы сложилось впечатление от предстоящего объема работ и требований к ним. При соблюдении всех норм и правил, при наличии всех необходимых инструментов и приспособлений, капитальный ремонт выполнить несложно, однако потребуются значительные затраты времени. Ориентировочно понадобится не меньше двух недель, особенно если для ремонта и восстановления деталей придется обратиться в специализированную мастерскую. Проверьте наличие запасных частей и заранее позаботьтесь о приобретении необходимых специальных инструментов и оборудования. Почти все работы могут быть выполнены с помощью стандартного набора инструментов, хотя для проверки и определения пригодности тех или иных деталей понадобятся точные измерительные приборы. Зачастую проверку состояния деталей выполняют в специализированных мастерских, в которых также получают рекомендации по замене или восстановлению тех или иных деталей. Замечание. Обращаться в мастерские автосервиса следует только после полной разборки двигателя и проверки состояния всех деталей, особенно блока цилиндров, чтобы решить какие именно операции по обслуживанию и ремонту будут выполняться в мастерских.

Так как состояние блока цилиндров является определяющим фактором принятия решения о дальнейшем его ремонте или о покупке нового (или ремонтного) блока цилиндров, то покупать запасные части или выполнять операции по механической обработке сопутствующих деталей следует только после тщательной проверки его те-

хнического состояния. Примите за правило, что истинной ценой ремонта является время, – тогда не придется платить за установку изношенных или восстановленных деталей.

В заключение отметим, что сборку любых агрегатов следует выполнять со всей тщательностью в чистом помещении, чтобы избежать дальнейших отказов отремонтированного двигателя и обеспечить его надежную работу.

Диагностика двигателя с помощью вакуумметра

Измерение разрежения является надежным и сравнительно дешевым способом диагностики двигателя. По показаниям вакуумметра можно получить представление о состоянии поршневой группы, о герметичности прокладок головки блока цилиндров, всасывающего и выпускного коллекторов, правильности регулировок системы питания двигателя и выпуска отработанных газов, пропускной способности отработанных газов, состоянии клапанов (их залипании или прогорании) и пружин клапанов, а также проверить правильность регулировки момента зажигания и сохранения фаз газораспределения при работе двигателя.

К сожалению, показания вакуумметра сложно интерпретировать и результаты анализа показаний могут быть ошибочными, поэтому, вакуумную диагностику целесообразно объединить с другими методами.

Исходными факторами, по которым анализируются показания вакуумметра и делаются наиболее точные выводы о состоянии двигателя, являются абсолютное показание прибора и характер движения стрелки прибора (динамика показаний). Шкала большинства вакуумметров проградуирована в мм. рт. столба. По мере нарастания разрежения (и соответственно падения давления) показание прибора увеличивается. На каждые 300 м над уровнем моря абсолютные показания вакуумметра будут отличаться примерно на 25 мм.рт.ст.

Присоедините вакуумметр прямо к всасываемому коллектору, но не к другим отверстиям через которые создается вакуум, отделенным от коллектора каналом определенной длины (например, к отверстиям перед дроссельной заслонкой).

Перед началом испытаний полностью прогрейте двигатель. Заблокируйте колеса и поставьте автомобиль на ручной тормоз.

При положении рычага переключения передач в нейтральном положении (или в положении Park на автомобилях с автоматической трансмиссией) запустите двигатель и оставьте работать на холостом ходу. Предупреждение. Перед запуском двигателя тщательно проверьте состояние лопастей вентилятора (наличие на них повреждений или трещин). Во время работы двигателя не подносите руки слишком близко к вентилятору, держите прибор на достаточном удалении от вентилятора и не стойте на одной линии с вращающейся крыльчаткой.

Проверьте показание вакуумметра. На исправном двигателе вакуумметр должен показывать разрежение 430-560 мм.рт.ст., а стрелка прибора должна быть практически неподвижна.

Ниже следует описание характера показаний вакуумметра и методики определения состояния двигателя на их основе.

а. Слишком низкий уровень разрежения обычно указывает на не герметичность прокладки между всасывающим коллектором и камерой дроссельной заслонки, вакуумного шланга, а также на слишком позднее зажигание или на неправильный момент открытия и закрытия клапанов. Перед тем как снять крышки зубчатого ремня и проверить совмещение установочных меток проверьте установку зажигания с помощью стробоскопа и устраните все иные возможные причины, руководствуясь методиками проверки, описанными в настоящей Главе.

б. Если показания вакуумметра на 75 - 200 мм.рт.ст. ниже нормального и являются неустойчивыми (стрелка дергается), то это указывает на течь в прокладке на входе всасывающего коллектора или на неисправность форсунок.

в. Если стрелка регулярно отклоняется на 50 - 100 мм.рт.ст., то причиной является не герметичность клапанов. Для подтверждения этого вывода проверьте компрессию в цилиндрах двигателя.

г. Стрелка нерегулярно отклоняется в сторону низких показаний, или подрагивая показывает низкое разрежение. Вероятной причиной является повышенное сопротивление движению клапанов, или перебои в работе цилиндров. Проверьте компрессию в цилиндрах и осмотрите свечи.

д. Если на холостом ходу стрелка быстро колеблется в пределах 100 мм.рт.ст., а работа двигателя сопровождается дымом из

глушителя, то изношены направляющие втулки клапанов. Для проверки этого вывода надо провести испытания камер сгорания на герметичность (с накачкой воздуха). Если стрелка быстро колеблется и одновременно наблюдается увеличение оборотов двигателя, то надо проверить герметичность прокладки всасывающего коллектора, упругость пружин клапанов. Такие показания также могут быть обусловлены прогоранием клапанов и переобоями в работе цилиндров (сбоими зажигания).

е. Слабые флуктуации стрелки (в пределах 20-30 мм.рт.ст. в обе стороны) указывают на неустойчивую работу зажигания. Проверьте все предусмотренные установки и регулировки, при необходимости подключите к двигателю анализатор системы зажигания.

з. При больших флуктуациях стрелки проверьте компрессию в цилиндрах, или проведите испытания на герметичность, так как причинами неисправности могут быть неработающий цилиндр, или нарушение герметичности прокладки головки цилиндров.

ж. Если показания прибора медленно меняются в широком диапазоне, то проверьте чистоту трубопроводов системы принудительной вентиляции картера, правильность регулировки горючей смеси, герметичность прокладок корпуса дроссельной заслонки, или всасывающего коллектора.

и. Резко откройте дроссельную заслонку, и когда обороты двигателя достигнут 2500 об/мин отпустите заслонку. Заслонка должна медленно возвращаться в исходное положение. Показания вакуумметра должны упасть почти до нуля, затем возрасти и превысить контрольные показания, соответствующие стационарному холостому ходу примерно на 125 мм.рт.ст., после чего разрежение должно восстановиться на прежнем уровне. Если разрежение восстанавливается медленно, а при резком открытии заслонки превышение контрольного показания отсутствует, то причиной может являться износ поршневых колец. При крайне медленном восстановлении разрежения проверьте чистоту выпускного тракта (как правило глушителя или каталитического конвертера). Самый простой способ такой проверки заключается в размыкании выхлопного тракта перед подозрительным участком и в повторении испытания.

Проверка компрессии в цилиндрах двигателя

а. Результаты проверки компрессии в цилиндрах двигателя позволяют судить о состоянии группы деталей в верхней части двигателя (поршней, колец, клапанов и прокладки головки блока цилиндров). А именно, уменьшение компрессии может быть обусловлено не герметичностью камер сгорания вследствие износа поршневых колец, повреждения головок клапанов и седел, прогара прокладки головки блока цилиндров.

Замечание. Для получения точных результатов проверки двигатель должен быть прогрет до нормальной температуры, а батарея полностью заряжена.

б. Начните с того, что очистите участки рядом со свечами зажигания, для чего продуйте сжатым воздухом (при отсутствии компрессора продуйте участки автомобильным, или даже велосипедным, насосом). Это необходимо для того, чтобы исключить попадание грязи в цилиндры при измерении компрессии.

в. Выверните свечи зажигания.

г. Полностью откройте дроссельную заслонку и закрепите в таком положении.

д. Отсоедините центральный высоковольтный провод от крышки распределителя зажигания, соедините его с массой на блоке цилиндров. Для надежности соединение с массой выполните с помощью специального закорачивающего отрезка провода с зажимами аллигаторного типа на обоих концах. Также не помешает удалить предохранитель электронной системы впрыска топлива на монтажном блоке, что обеспечит полное отключение электрического топливного насоса при измерении компрессии.

д. Вставьте измеритель компрессии в отверстие для свечи.

е. Включите стартер и проверните колен-

вал на несколько оборотов, следя за показаниями манометра измерителя компрессии. На исправном двигателе давление должно нарастать быстро. Низкое давление после первого хода поршня и медленное нарастание при последующих тактах сжатия указывает на износ поршневых колец. Если после первого хода поршня давление низкое, и при последующих тактах сжатия не возрастает, то причиной является утечка в клапанах или не герметичность прокладки

головки блока цилиндров (причиной также может являться образование трещин в головке). Снижение компрессии может также быть вызвано отложениями нагара на головках клапанов. Запишите наибольшее значение компрессии.

з. Повторите процедуру измерения для остальных цилиндров, результаты сравните с нормативными данными.

ж. Через отверстие для свечи введите в каждый цилиндр немного масла для двигателя (примерно три полных шприцевых масленки), затем повторите испытания.

и. Если после введения масла компрессия повысилась, то можно сделать однозначный вывод о том, что изношены поршневые кольца. Если компрессия возрастет незначительно, то утечка происходит через клапаны, или прокладку головки блока цилиндров. Утечка через клапаны может быть вызвана прогоранием седел и/или фасок клапанов, а также деформацией стержней клапанов, или образованием на них трещин.

к. Если компрессия одинаково низкая только в двух соседних цилиндрах, то наиболее вероятной причиной является прогорание прокладок между этими цилиндрами. Подтверждением этого вывода будет появление в камерах сгорания или в картере коленвала блока цилиндров следов охлаждающей жидкости.

л. Если значение компрессии в одном из цилиндров ниже на 20 процентов, чем в остальных цилиндрах и двигатель неустойчиво работает на холостом ходу, то причиной может быть износ кулачка распревала, управляющего выпускным клапаном.

м. Если значение компрессии превышает норму, то камера сгорания покрыта отложениями нагара. В данном случае головку цилиндров надо снять и удалить нагар.

н. Если компрессия во всех цилиндрах низкая, или сильно отличается для разных цилиндров, то необходимо провести испытания камер сгорания на герметичность, для чего надо обратиться в специализированную мастерскую. В результате испытания должны быть точно установлены места утечек и дана количественная характеристика утечки.

Капитальный ремонт двигателя – альтернативы

При самостоятельном выполнении капитального ремонта возможны различные ва-

рианты. Решение о замене блока цилиндров, шатунно-поршневой группы и коленчатого вала зависит от целого ряда факторов, из которых самым важным является состояние блока цилиндров. Другими соображениями являются стоимость ремонта, возможность доступа к оборудованию мастерских автосервиса, наличие запчастей, время, планируемое на проведение работ, а также личный опыт.

Вот некоторые из вариантов выполнения капитального ремонта.

Приобретение отдельных запчастей

Если проверка показывает, что блок цилиндров и большинство деталей находятся в удовлетворительном состоянии и могут использоваться в дальнейшем, то наиболее целесообразным с экономической точки зрения является покупка отдельных запчастей. Блок цилиндров, шатунно-поршневую группу и коленчатый вал следует обследовать особенно тщательно. Даже если обнаруживается незначительный износ блока цилиндров, цилиндры подлежат обязательному хоннингованию.

Блок цилиндров неполной комплектации

Блок цилиндров неполной комплектации содержит блок цилиндров с установленными кривошипно-шатунным механизмом и поршневой группой. Все сопряженные детали подобраны по размерным группам, все зазоры соответствуют нормам. На блок отдельно монтируются не входящие в состав этого ремкомплекта распредвал, клапанный механизм, головка блока цилиндров и навесные агрегаты. Затраты на механическую обработку минимальны или не требуются совсем.

Ремонтный двигатель (блок цилиндров полной комплектации)

Поставляемый в запчасти ремонтный двигатель содержит весь комплект блока цилиндров неполной комплектации, а также масляный насос, масляный поддон, головку блока цилиндров, крышку головки блока цилиндров, распредвал, клапанный механизм, шестерни привода распредвала, зубчатый ремень и крышки ремня. Все детали установлены с новыми подшипниками, уплотнениями и прокладками. На комплект

монтируются только всасывающий и выпускной коллекторы и навесные агрегаты.

Тщательно продумайте какая из альтернатив вам лучше всего подходит, перед покупкой или перед оформлением заказа на запчасти проконсультируйтесь в местной мастерской автосервиса, с поставщиками запчастей, а также со специалистами по восстановлению двигателей.

Вспомогательные элементы двигателя – снятие

1. Вспомогательные элементы двигателя (впускной и выпускной коллекторы, сцепление, свечи зажигания, распределитель зажигания и масляный фильтр) можно снять по отдельности с установленного двигателя, но легче всего проводить эту процедуру во время переборки двигателя.

3. Двигатель – снятие и установка

Демонтаж силового агрегата – методы и техника безопасности

Если было принято решение о демонтаже двигателя для проведения капитального ремонта, или ремонта основных узлов, то надо провести определенные подготовительные мероприятия.

Крайне важно наметить место в котором будут производиться работы. Несомненно, лучшим местом является мастерская. Очень важно иметь оборудованную рабочую площадку, а также место для хранения автомобиля. Если ни мастерской, ни гаража нет, то потребуется хотя бы ровная и чистая бетонная или асфальтированная площадка.

Промывка моторного отсека и силового агрегата перед началом демонтажа позволит содержать инструмент в чистоте и постоянном рабочем состоянии.

Также понадобятся напольный подъемник или тельфер. Убедитесь в том, что эти устройства имеют запас по грузоподъемности и способны поднять двигатель с трансмиссией. Соблюдение мер безопасности здесь играет первостепенную роль, так как подъем двигателя из автомобиля – операция потенциально опасная.

Если работы по демонтажу двигателя проводятся неопытным лицом, то необходим помощник. Проконсультируйтесь и попросите помочь лиц, имеющих опыт в таких работах. Имеется множество примеров того

как попытки в одиночку выполнить демонтаж двигателя с подъемом последнего из моторного отсека заканчивались безуспешно.

Заранее спланируйте свои действия. Перед тем как начать работы возьмите напрокат или приобретите все необходимые инструменты и оборудование. К некоторым приспособлениям, обеспечивающим безопасность при демонтаже и монтаже двигателя, а также снижении трудозатрат относятся (помимо подъемника) домкрат-тележка достаточной грузоподъемности, полный набор ключей и оправок, деревянные колодки, ветошь и растворитель для уборки неизбежных луж от пролитых рабочих жидкостей двигателя. Если подъемник будет браться напрокат, то об этом договоритесь заранее, выполнив все работы, в которых этот механизм не требуется. Это позволит сэкономить деньги и время.

Имейте в виду, что значительное время вы не сможете воспользоваться автомобилем. Для выполнения некоторых работ, недоступных в домашних условиях из-за отсутствия специального оборудования, придется обратиться в мастерскую автосервиса. Эти предприятия работают по графику и будет целесообразным проконсультироваться там до демонтажа двигателя, чтобы точно оценить затраты времени на ремонт ^ и восстановление деталей.

Всегда при демонтаже и монтаже силового агрегата будьте очень внимательны. Я Необдуманные действия могут быть причиной серьезных травм. Заранее обдумайте ж ите свои действия. Не жалеете на это вре Ж мени, ибо главное – работа без травм. Я

4. Силовой агрегат – демонтаж и установка

Демонтаж

Внимание! Двигатель снимается с автомобиля в составе силового агрегата (вместе с трансмиссией).

Силовой агрегат опускается и достается из под автомобиля. Для того, чтобы беспрепятственно достать двигатель таким способом, передок автомобиля необходимо поднять на достаточную высоту и установить на подставки.

1. Установите автомобиль на твердую ровную площадку. Снимите капот, выполните декомпрессию топливной системы.



4.5 Фиксация радиатора с помощью двух болтов

2. Заблокируйте задние колеса, поставьте автомобиль на ручной тормоз. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите на подставки. Снимите передние колеса. На части автомобилей снимите нижний защитный кожух, отвернув винты.

3. Слейте из двигателя охлаждающую жидкость и масло, снимите масляный фильтр.

4. Выполните следующее.

- 1). Снимите воздушный фильтр.
- 2). Отсоедините от коллектора выхлопную трубу.
- 3). Отсоедините тросы дроссельной заслонки и круиз-контроля и отведите их в сторону.
- 4). Обозначьте и отсоедините от впускного коллектора все шланги.

5). Отсоедините от дроссельного патрубка вентиляционный шланг топливного бака.

5. Обозначьте и отсоедините от двигателя все шланги системы охлаждения и отопителя (чтобы шланг отсоединить шланг отопителя, нажмите на защелку и стяните муфту). Шланги достаньте из скоб и хомутов, отведите в сторону от двигателя. Закрепите радиатор/конденсатор кондиционера, вставив болты в отверстия кронштейна (смотрите фотографию).

6. Отсоедините от двигателя все жгуты проводов (смотрите фотографию), отсоедините все шины на массу.

7. На моделях с механической КПП выполните следующее.

- 1). Слейте из КПП масло.
- 2). Отсоедините провод выключателя заднего хода.

3). Отсоедините от КПП тягу переключения передач (смотрите фотографию).

4). Пережмите шланг сразу же за штуцером, подденьте отверткой и удалите скобу крепления штуцера шланга на картере сцепления и отсоедините шланг.

8. На моделях с автоматической трансмиссией слейте жидкость, обозначьте и отсоедините от трансмиссии шланги, провода и тросы (разъем проводки отсоединяется после стягивания замка).

9. Вывесите двигатель на тали, закрепив ее за проушины на двигателе и КПП.

10. Снимите полуоси (Главе 8).

11. Снимите перегородку передка (Главе 10).

12. Отверните болты крепления правой опоры двигателя к кузову и блоку цилиндров. Отверните болты крепления левой опоры к кронштейну КПП (смотрите фотографию). На моделях с кондиционером отсоедините провода от компрессора и отведите от двигателя.

13. Подставьте под автомобиль тележку-поддон. Осторожно опустите двигатель, следя за тем, чтобы не задеть радиатор и вентиляторы. Достаньте двигатель из под автомобиля.

Снятие КПП (трансмиссии)

Механическая КПП

14. На моделях со штампованным стальным поддоном отверните болты и снимите нижнюю крышку картера сцепления.

15. Отверните болты и снимите стартер.

16. Установите надежные опоры под двигатель и КПП, отверните болты крепления и осторожно отделите КПП от двигателя, не допуская провисания КПП на первичном валу. Болты крепления КПП следует ввернуть по месту. Обозначьте положение и



4.6a Отсоедините разъем главного жгута...



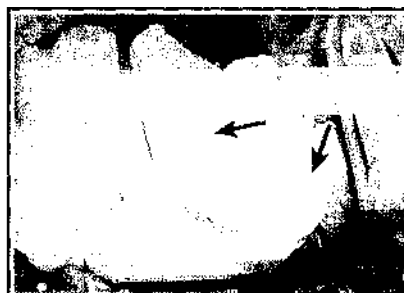
4.6b...и разъем серого цвета



4.7 Отверните болт крепления тяги переключения передач



4.12a Болты правой опоры двигателя



4.12b Болты левой опоры двигателя



4.21a Установка КПП на направляющие штифты



4.21 б Оденьте шланг отопителя на штуцер и закрепите муфтой

ориентацию снимаемых хомутов и кронштейнов.

17. При ослаблении направляющих штифтов снимите их, чтобы при сборке установить по месту.

Автоматическая трансмиссия

18. Отверните болты и снимите стартер.

19. Удалите резиновые заглушки на фланце блока цилиндров/поддона, закрывающие отверстия для доступа к болтам крепления гидротрансформатора. Отверните доступный болт (или болты) крепления гидротрансформатора. Проворачивая коленвал, отверните остальные болты (на всех двигателях кроме 2,0 л гидротрансформатор крепится 3 болтами, на двигателе 2,0 л – 6 болтами). Болты при сборке замените.

20. Сместите гидротрансформатор в картер трансмиссии. Отверните болты и снимите трансмиссию.

Установка

21. Установка силового агрегата выполняется в обратном порядке с учетом следующего.



6.3а Используя компрессор,...

а. Установите КПП на штифты, не допуская провисания картера КПП на первичном валу (смотрите фотографию).

б. Совместите силовой агрегат с отверстиями под правую опору, установите опору и заверните болты. Затем заверните болты левой опоры и установите на место компрессор кондиционера. Установите подрамник, после чего окончательно затяните болты крепления опор двигателя.

в. На моделях с автоматической трансмиссией замените болты крепления гидротрансформатора. Болты сначала подтяните от руки, затем затяните окончательно в диагональном порядке.

г. Замените сальники полуосей, уплотнительное кольцо шланга привода сцепления и прокладки штуцеров на автоматической трансмиссии.

д. Надежно закрепите шланги отопителя (смотрите фотографию).

5. Капитальный ремонт двигателя – порядок разборки

1. Рекомендуется разбирать двигатель на специальном стенде, если стенда нет, то закрепите двигатель на ровной площадке.

2. Если приобретается восстановленный двигатель, то надо снять все навесные агрегаты, и установить их впоследствии точно в таком же порядке как и при самостоятельном капитальном ремонте. К таким агрегатам относятся:

- 1). Впускной и выпускной коллекторы.
- 2). Кронштейны генератора/ компрессора кондиционера (в зависимости от комплектации).
- 3). Насос охлаждающей жидкости.
- 4). Детали к системе впрыска топлива.
- 5). Все датчики и электромагнитные клапаны с проводкой.



6.3б...сожмите пружину клапана и снимите сухари

б). Маховик /ведущий диск гидротрансформатора.

Перед снятием навесных агрегатов нанесите метки на прокладки, сальники и другие детали, чтобы облегчить сборку.

3. Если будет устанавливаться блок цилиндров неполной комплектации (т.е. блок цилиндров с подобранными и установленными кривошипно-шатунным механизмом и поршневой группой), то следует также снять головку блока цилиндров, масляный поддон, масляный насос и ремень распределителя.

5. Если планируется провести капитальный ремонт, то двигатель следует разобрать в следующем порядке

- 1). Впускной и выпускной коллекторы
- 2). Головка блока цилиндров.
- 3). Маховик /ведущий диск гидротрансформатора.
- 4). Масляный поддон.
- 5). Балансирный механизм (на двигателях 2,0 л).
- 6). Масляный насос.
- 7). Шатунно-поршневая группа.
- 8). Коленвал

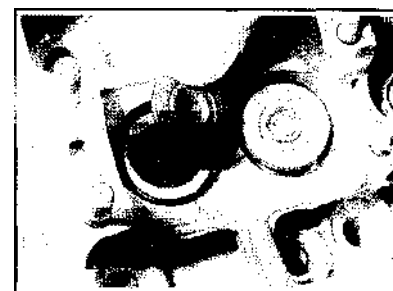
6. Головка блока цилиндров – разборка

1. На одновальном двигателе 1,6 л снимите головку цилиндров, толкатели и умные шайбы (см. Главе 2А).

2. На всех двухвальных двигателях снимите распредвалы толкателя, затем снимите головку цилиндров (Главе 2Б).

3. На всех двигателях разберите клапанный механизм (смотрите фотографию).

4. Достаньте клапан со стороны камеры сгорания. Клапан следует хранить вместе с сухарями, пружиной, тарелкой пружины и опорной шайбой.



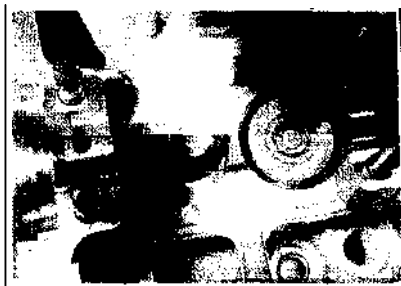
6.3в Снимите тарелку пружины...



6.3г...пружину...



6.3д...маслосъемный колпачок...



6.3е...и опорную шайбу

7. Головка цилиндров и клапаны – очистка и проверка

1. Тщательная очистка головки блока цилиндров и деталей клапанного механизма с последующей проверкой позволит оценить объем работ по ремонту клапанного механизма.

Замечание. Если двигатель часто перегревался, то вероятнее всего головка цилиндров могла покоробиться, тщательно проверьте наличие признаков деформации головки.

Очистка

2. Очистите разъемные плоскости головки цилиндров.

3. Очистите камеры сгорания, все отверстия и каналы от нагара, затем промойте головку цилиндров растворителем.

4. Удалите массивные отложения нагара с клапанов.

Проверка

Замечание. Перед тем как сделать вывод о необходимости перешлифовки деталей обязательно выполните все описываемые ниже процедуры проверки.

Головка цилиндров

5. Внимательно осмотрите головку, проверьте наличие трещин, следов проникновения охлаждающей жидкости и других повреждений. При обнаружении трещин головку цилиндров замените.

6. Проверьте деформацию разъемной плоскости головки цилиндров (смотрите фотографию). Если обнаружено искривление разъемной плоскости, то головку следует заменить (шлифовке не подлежит).

7. Проверьте состояние седел клапанов. При наличии питтинга (ямки), трещин, сле-



7.6 Проверка деформации разъемной плоскости головки цилиндров с помощью калибра и щупа



7.11 Измерение диаметра стержня клапана

дов прогара потребуется ремонт головки в мастерской автосервиса. Незначительные дефекты можно удалить притиркой клапана.

8. Проверьте износ направляющих втулок (износ втулок является одной из причин появления синеватого дыма из выхлопной трубы).. Для этого клапан вставьте в соответствующую направляющую втулку и покачайте из стороны в сторону. Допустимым является небольшой, едва ощутимый люфт. Если люфт клапана во втулке значительный, то измерьте диаметр клапана. Если диаметр клапана заметно уменьшился вследствие износа, то клапан замените. Если диаметр стержня клапана соответствует норме, то следует заменить направляющую втулку (выполняется в мастерской автосервиса). Рекомендуется также проверить зазор между втулкой и клапаном, по разности измеренных внутреннего диаметра втулки и диаметра клапана. Новые втулки запрессовываются после их глубокого охлаждения. Величина выступания втулок над головкой Цилиндров указана в Технических данных.

9. Если направляющие втулки будут меняться, то седла клапанов следует пере-

шлифовать (или перезенковать) только после запрессовки новых втулок.

Клапаны

10. Проверьте наличие на клапанах трещин, следов прогорания, задиров и буртика, образовавшегося вследствие износа на стержнях. Проверьте изгиб. Клапана прокатыванием по гладкой твердой поверхности. Проверьте выработку на торце стержня. При обнаружении любых признаков износа и повреждений клапан замените.

11. Если в результате этой проверки выяснится, что состояние клапана удовлетворительное, то измерьте диаметр клапана в нескольких местах (смотрите фотографию). Заметное различие диаметров указывает на износ стержня клапана. При обнаружении заметного различия диаметров хотя бы в двух местах клапан замените.

12. Если состояние клапанов удовлетворительное, то их следует притереть к седлам. Если на седлах имеются лишь незначительные повреждения, или седло подвергалось перешлифовке, то притирку можно выполнить на мелкодисперсном составе. Крупнодисперсный притирочный состав

применять следует только в случае обнаружения следов глубокой выработки или сильного протирания седел. В этом случае головку цилиндров и клапаны следует сдать на проверку опытному специалисту, чтобы определить следует ли перезенковать седла, или заменить их.

13. Перед притиркой головку цилиндров положите на ровную поверхность, камерами стгорания вверх.

14. Нанесите на фаску седла тонкий слой притирочной пасты. Притирку выполняйте, поворачивая приспособление на 180° в обе стороны и периодически приподнимая клапан для равномерного перераспределения абразивного материала (смотрите фотографию).

15. Притирка на грубом составе заканчивается после образования монотонного матового пояска на фасках клапана и седла (смотрите фотографию). Протрите клапан и седло от остатков пасты и продолжите притирку на мелкодисперсном составе. Притирка считается завершенной при образовании на фасках клапана и седла равномерного сплошного пояска сероватого цвета. Дальнейшая притирка не допускается, так как из-за излишней выработки седла последующий его ремонт может стать невозможным.

16. После окончания притирки всех клапанов тщательно промойте все детали растворителем.

Детали клапанного механизма.

17. Проверьте наличие на пружинах следов выкрашивания и повреждений. Грубая проверка состояния пружины может быть проведена путем сравнения снятой пружины с новой.

18. Проверьте отклонение пружины от вертикали с помощью угольника и сравните с нормативным.

19. На одновальных двигателях 1,6 л в опорные шайбы пружин выпускных клапанов встроены подшипники, обеспечивающие поворачивание клапана и предохраняющие седло от образования нагара. Если подшипник заедает, или поврежден, то опорную шайбу замените.

20. Если хотя бы одна из пружин повреждена, имеет повышенное отклонение от вертикали, или потеряла упругость, то замените все пружины в комплекте. Имейте ввиду, что при капитальном ремонте пружины клапанов рекомендуется менять неза-



7.14 Притирка клапана



7.15 Равномерный поясок на фаске клапана после притирки



8.1а Установите опорную шайбу.



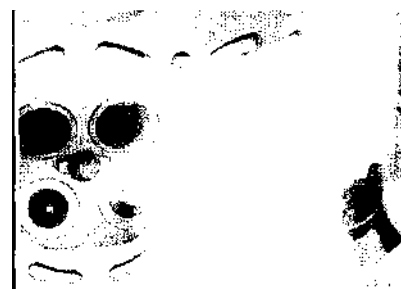
8.1 б... и оправкой напрессуйте колпачок

висимо от их состояния. Маслоъемные колпачки меняются независимо от их состояния.

8. Головка блока цилиндров – сборка

1. Установите опорную шайбу пружины, окуните маслоъемный колпачок в свежее масло для двигателя и оденьте на втулку (смотрите фотографию).

2. Смажьте стержни клапанов свежим маслом для двигателя и установите клапаны в соответствующие направляющие втулки на головке цилиндров, соблюдая порядок первоначальной установки (смотрите фотографию). Новые клапаны следует устанавливать в те седла, к которым они были притерты.



8.2 Установка клапанов

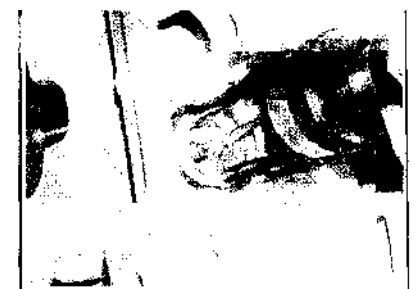
3. Установите пружину на опорную шайбу и тарелку пружины.

4. Сожмите приспособлением пружины и вставьте сухари в канавку на стержне клапана (смотрите фотографию).

5. После установки всех клапанов переверните головку цилиндров и осадите детали клапанного механизма легкими ударами молотка через деревянную проставку по стержням клапанов.

6. На одновальных двигателях 1,6 л установите толкатели, гидротолкатели и упорные шайбы, установите головку цилиндров на двигатель.

7. На двухвальных двигателях установите головку цилиндров на двигатель, установите гидротолкатели и оба распредвала.



8.4 Установка сухарей в канавку стержня клапана

9. Поршни и шатуны — снятие

1. На двигателях 1,4,1,6 и 1,8 л снимите головку цилиндров и масляный поддон. На двигателях 1,4 и 1,6 л снимите маслоотражатель. На всех двигателях снимите маслоприемник, отвернув болты.

2. На двигателях 2,0 л снимите головку цилиндров и нижнюю секцию поддона. Отверните болты верхней секции поддона, отверните болты крепления маслоприемника к балансирующему механизму (или каркасу крышек коренных подшипников). Сместите верхнюю секцию поддона к передней части двигателя, отверните остальные болты крепления и снимите маслоприемник. Отверните болты и снимите маслоотражатель. Равномерно и постепенно отверните болты крепления балансирующего механизма (или каркаса крышек коренных подшипников) и снимите эти узлы.

3. Проверьте наличие буртика в верхней части цилиндров. Буртик надо снять разверткой или шабером, не повредив при этом стенку цилиндра. Образование буртика указывает на усиленный износ цилиндра.

4. С помощью щупов проверьте осевой люфт в шатунах (смотрите фотографию). Если люфт превышает норму, то шатуны замените.

5. Нанесите краской или накерните (смотрите фотографию) на шлифованной поверхности шатуна и крышки номер цилиндра (если двигатель разбирался, то следует найти эти метки). Цилиндр №1 находится со стороны ремня распределителя.

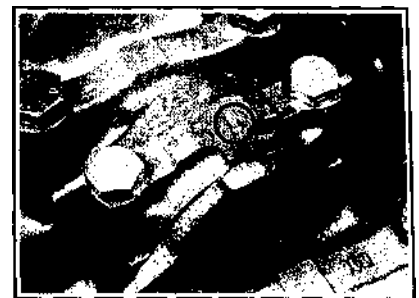
5. Выставьте поршни 1-го и 4-го цилиндра в положение НМТ.

6. Отверните болты шатунной крышки шатуна 1-го цилиндра. Снимите крышку и достаньте нижний шатунный вкладыш. Если вкладыш будет устанавливаться снова, то приклейте его клейкой лентой к снятой крышке.

Внимание! На части двигателей разъемные поверхности шатунных крышек и шатунов не шлифованы, так как крышка обрабатывается совместно с шатуном как по плоскости так и под диаметр подшипников, а затем обламывается. На этих двигателях следует принять меры к тому, чтобы эти поверхности не были затронуты в процессе разборки-сборки. В противном случае происходит преждевременный износ шатуна.



9.4 Проверка осевого люфта в шатунах



9.5 Нанесите номера цилиндров на шатуне и на крышке шатуна

7. Заклейте лентой резьбы болтов шатунной крышки. Рукояткой молотка протолкните поршень в цилиндр и достаньте поршень через верхнюю часть блока цилиндров. Снимите верхний шатунный вкладыш и приклейте его клейкой лентой к снятому шатуну.

8. Поставьте крышку на шатун и закрепите гайками, не нарушая прежнего порядка сборки деталей.

9. Повторив указанные операции, снимите шатун с поршнем 4-го цилиндра.

10. Аналогично достаньте шатуны с поршнями из 2-го и 3-го цилиндра.

10. Коленвал — снятие

Двигатели 1,4,1,6 и 1,8 л

1. Снимите масляный насос и маховик (ведущий диск).

2. Снимите шатуны с поршнями.

3. Проверьте осевой люфт коленвала (см. ниже), после чего выполните следующее.

4. Крышки коренных подшипников должны быть пронумерованы от 1 до 5, начиная с передней крышки (смотрите фотографию). Если номера отсутствуют, то нанесите краской, или накерните, метки, которые соответствуют порядковому номеру

крышки (цифры должны располагаться одинаково и обеспечивать определение правильной ориентации крышки при сборке).

6. В диагональной последовательности отверните болты крепления крышек коренных подшипников, делая 1/2 оборота за прием. Достаньте болты. Снимите крышки (вкладыши коренных подшипников должны находиться по месту).

7. Осторожно достаньте коленвал, при этом смещение верхних вкладышей коренных подшипников не допускается (смотрите фотографию).

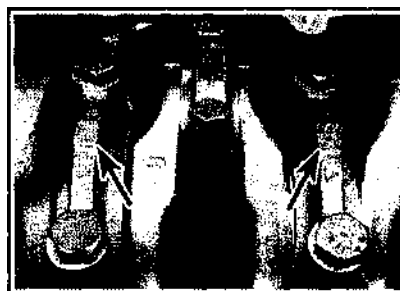
8. Достаньте из блока цилиндров верхние коренные вкладыши. Приклейте лентой каждый вкладыш к соответствующей крышке.

Двигатели 2,0 л

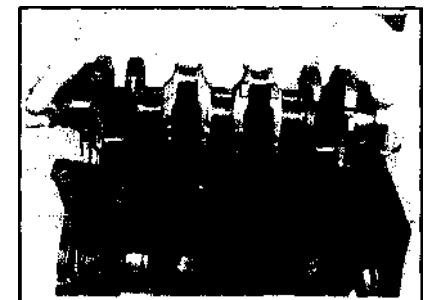
9. Снимите масляный насос, маховик (ведущий диск) и маслоотражатель (устанавливается только на тех двигателях, в которых балансирующий механизм отсутствует).

10. Равномерно и постепенно отверните болты и снимите балансирующий механизм (или каркас крышек коренных подшипников).

11. Дальнейший порядок снятия коленвала ничем не отличается от рассмотренного выше для двигателей 1,4-1,8 л.



10.4 Опознавательные номера крышек коренных подшипников



10.7 Снятие коленвала

11. Блок цилиндров – очистка и проверка

Очистка

1. Снимите с блока цилиндров все навесные агрегаты, выверните датчики. Достаньте заглушки, для чего просверлите в заглушках отверстия, в которые вверните по винту – саморезу и извлеките клещами за головки винтов.

2. Осторожно очистите блок цилиндров от остатков материала прокладок.

3. Удалите все заглушки масляных каналов (если предусмотрены). Эти заглушки завернуты очень плотно, поэтому может понадобиться их высверливание с последующим прохождением метчиком. При сборке двигателя все заглушки замените.

4. В случае сильного загрязнения блока цилиндров понадобится очистка паром.

5. После паровой обработки блока еще раз повторите очистку смазочных отверстий и каналов. Промойте все внутренние каналы блока и цилиндров теплой водой до тех пор пока не начнет вытекать чистая вода. Тщательно просушите блок и смажьте все разъемные и шлифованные поверхности, чтобы предотвратить коррозию.

6. Если поверхность блока цилиндров загрязнена умеренно, то можно ограничиться мойкой блока цилиндров горячим мыльным раствором.

7. Очистите резьбовые отверстия и прогоните резьбы метчиком.

8. Смажьте новые заглушки герметикой и вверните в блок цилиндров.

9. Если сборка двигателя откладывается, то смажьте плоскости блока цилиндров и накройте весь блок полиэтиленовой пленкой.

Проверка

10. Визуально проверьте наличие на блоке цилиндров трещин и следов коррозии. Проверьте состояние резьб в отверстиях, отметьте места с сорванной резьбой. Если имелись подозрения на утечку охлаждающей жидкости внутри блока цилиндров, то блок надо испытать на герметичность, для чего следует обратиться в мастерскую. При обнаружении дефектов отремонтируйте блок (если это возможно), или замените.

11. Проверьте наличие сколов и задиrow на внутренних поверхностях цилиндров.

Проверьте наличие буртика в верхней части цилиндра, который указывает на усиленный износ цилиндра.

12. Измерьте внутренний диаметр цилиндра прямо под буртиком износ, параллельно и перпендикулярно оси двигателя. Повторите измерения в середине цилиндра и на нижнем краю. По результатам этих шести измерений определите конусность и овальность цилиндра. Сравните результаты с нормативными (обозначение размерной группы цилиндров нанесено штамповкой на блок цилиндров). Если измеренные значения превышают предел, то блок следует расточить и установить ремонтные поршни (или заменить и установить новые поршни). В случае сильного повреждения цилиндров блок замените.

13. Если состояние цилиндров удовлетворительное, то понадобится только замена поршневых колец. В этом случае цилиндры подвергаются только хонингованию, которое обеспечивает лучшую приработку поршневых колец и их герметичное прилегание к стенкам цилиндров (выполняется на станции техобслуживания).

12. Шатунно-поршневая группа – проверка

1. Перед проверкой шатуны и поршни следует очистить и снять с поршня старые кольца.

2. Осторожно раздвиньте кольцо, сместив на верхнюю часть поршня. Чтобы при снятии кольцо не попало в пустую канавку, проложите под кольцо два – три старых шупа (смотрите фотографию).

3. Соскребите нагар с днищ поршней. После удаления верхнего грубого слоя нагара прочистите днище поршня проволочной щеткой вручную (или наждачной бумагой на матерчатой основе).

4. Осторожно удалите нагар из канавок поршней с помощью старого поломанного поршневого кольца.

5. Промойте поршень в сборе с шатуном в растворителе, тщательно просушите. Убедитесь в чистоте пазов для стока масла в канавках под поршневые кольца.

6. Тщательно проверьте наличие трещин на юбке поршня, на бобышках поршневого пальца и в местах между канавками поршневых колец.

7. Проверьте наличие сколов и задиrow на трущемся участке юбки поршня, следов обгорания по краям днища. Если наблюда-



12.2 Снятие поршневого кольца

ются сколы и задиры, то это указывает на частый перегрев двигателя, одной из причин которого может быть ненормальное

сгорание топливной смеси. В этом случае требуется тщательная проверка систем питания, смазки и охлаждения. Следы оплавления на боковой поверхности поршня свидетельствуют о прорыве газов из камеры сгорания. Прогорание днища поршня или обгоревшие участки по краям днища указывают на ненормальную работу двигателя из-за неправильной установки момента зажигания (слишком раннее зажигание), или вследствие детонации. Если обнаруживаются указанные изъяны, то надо найти их причину и устранить, в противном случае проявление причин такого износа возможно и в дальнейшем. Причинами ненормальной работы двигателя могут быть подсос воздуха на всасывающем коллекторе, неправильная установка момента зажигания, отказ системы впрыска топлива,

8. Коррозия поршня в виде небольших ямок (питтинга) свидетельствует о проникновении в камеру сгорания (а также в картер коленвала) охлаждающей жидкости. Здесь опять требуется найти причину и устранить.

9. Измерьте микрометром диаметр юбки поршня перпендикулярно и параллельно оси поршневого пальца и сравните результат с нормативным. Размерная группа поршня отштампована на его днище. Если износ поршня превышает предельно допустимый, то поршень подлежит замене. Определите зазор между поршнем и цилиндром путем вычитания из диаметра цилиндра диаметра поршня, измеренных в одном и том же направлении. Если зазор превышает норму, то поршень замените. Если поршень свободно перемещается в верхней части цилиндра и с трудом пере-

www.OPEL-CLUB.ru - Первый Российский Опель-Клуб

мещается в нижней его части, то кону-



13.2 Проверка осевого люфта с помощью стрелочного индикатора



13.3 Проверка осевого люфта коленвала с помощью набора щупов



13.10 Измерение диаметра коренных шеек

ность цилиндра заведомо превышает норму.

10. Тщательно проверьте наличие таких повреждений на шатунах, как трещины на головках около поршневых пальцев и в местах установки шатунных подшипников. Проверьте имеется ли деформация тела шатуна (перекручивание или изгиб). Повреждение шатунов маловероятно и проявляется только в случаях заклинивания двигателя или сильного перегрева. Тщательную проверку шатунов можно выполнить только в автосервисе.

11. На всех рассматриваемых двигателях поршневые пальцы вставлены с натягом в головку шатуна. Снимать поршни с шатунов следует в автосервисе. Внимание! Разбирать узел поршень-шатун изготовителем крайне не рекомендуется. Поршень меняется в сборе с шатуном.

13. Коленвал – проверка

Проверка осевого люфта

1. Осевой люфт коленвала проверяется до снятия с двигателя, когда коленвал может свободно вращаться в коренных подшипниках.

2. Осевой люфт проверяется с помощью стрелочного индикатора. Сместите коленвал до отказа в сторону и установите шкалу индикатора на ноль. Сместите коленвал в противоположную сторону и считайте показание индикатора (смотрите фотографию). Результат сравните с нормативным. Если люфт превышает норму, то понадобится замена упорных полуколец.

3. При отсутствии индикатора осевой люфт можно проверить щупом. Сместите коленвал до отказа в сторону маховика, за-

тем измерьте люфт, вставляя щупы в зазор

между щекой коленвала и упорным полукольцом рядом с 3-м коренным подшипником.

Проверка состояния

4. Промойте коленвал растворителем и просушите. Тщательно прочистите смазочные каналы внутри коленвала.

5. Проверьте наличие на шатунных шейках следов неравномерного износа, трещин, задиров и питтинга (ямки).

6. Износ шатунной шейки сопровождается отчетливым металлическим стуком на работающем двигателе (особенно хорошо прослушивается при нажатии на педаль дроссельной заслонки при движении с малой скоростью) и заметным падением давления масла.

Износ коренных подшипников сопровождается сильной вибрацией двигателя и глухим грохочущим звуком, который нарастает с увеличением оборотов двигателя, а также заметным падением давления масла.

7. Проверьте шероховатость шеек коленвала, проведя по ним пальцем. Любая шероховатость (которая проявляется одновременно с явными признаками износа коренных и шатунных подшипников) указывает на необходимость перешлифовки шеек коленвала или его замены.

8. Проверьте биение коленвала в центральной части, установив коленвал в призматические опоры. Если биение превышает норму, то коленвал необходимо заменить.

9. Если шейки коленвала перешлифовались, то удалите заусенцы вокруг смазочных отверстий.

10. Измерьте диаметр коренных и шатунных шеек.

14.1 Вкладыш шатунного подшипника (видны смазочное отверстие и установочный выступ)

тунных шеек (смотрите фотографию). Определите овальность шеек, для чего измерьте диаметр в нескольких точках по

окружности шейки. Проверьте конусность, измерив диаметр около противоположных шеек шеек. Сравните полученные результаты с нормативными.

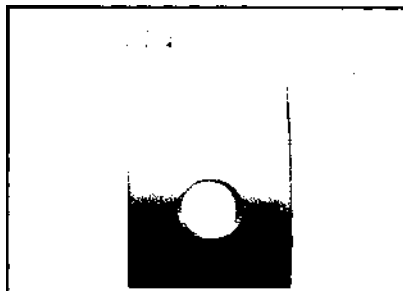
11. Проверьте состояние уплотняемых шеек коленвала. Если на этих шейках образовалась глубокая канавка на месте рабочих кромок сальника, то проконсультируйтесь у специалиста, так как потребуется или ремонт или замена коленвала.

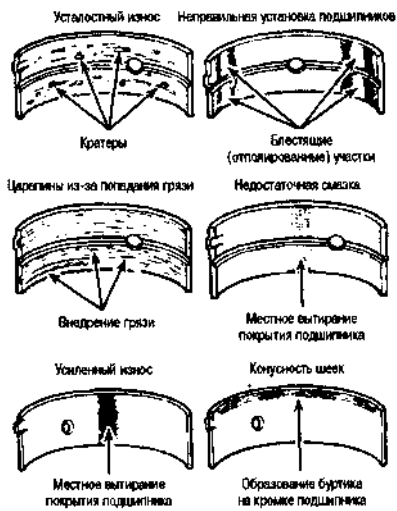
12. В запчасти поставляются коренные и шатунные подшипники двух ремонтных размеров (с уменьшением диаметра на 0,25 и на 0,5 мм). Если коленвал не подвергался ремонту, шейки следует перешлифовать и заменить вкладыши ремонтными.

14. Коренные и шатунные подшипники – проверка

1. Бывшие в эксплуатации подшипники следует хранить по месту их установки для тщательной проверки, поскольку следы износа на этих деталях позволяют восстановить общее состояние двигателя (смотрите фотографию).

2. Причинами разрушения подшипников коленчатого вала являются недостаточная смазка, присутствие грязи и посторонних





14.2 Виды износа коренных и шатунных подшипников

частиц, перегрузка двигателя и коррозия. Независимо от причины, вызвавшей разрушение подшипников, ее следует устранить до окончательной сборки двигателя (смотрите фотографию).

3. Достаньте подшипники из блока цилиндров и выложите вкладыши на чистой поверхности в порядке их установки. Для предупреждения ускоренного износа из-за загрязнений поддерживайте чистоту при сборке двигателя. В процессе эксплуатации рекомендуется чаще менять масло и фильтры.

4. При недостаточной смазке, происходит материал покрытия подшипника вытирается со стальной основы, подшипник выкрашивается от перегрева (наблюдается голубоватый оттенок).

5. При движении в тяжелых для двигателя режимах (с полностью открытой дроссельной заслонкой, или с малой скоростью на повышенной передаче) происходит отрыв покрытия подшипника от стальной основы в виде мелких частиц, подшипники подвергаются усталостному износу.

6. Частые поездки на небольшие расстояния могут являться причиной коррозионного износа подшипников, так как из-за недостаточного прогрева не успевают удалиться сконденсированная влага.

7. Неправильная установка подшипников при сборке также приводит к их преждевременному износу. Если зазор в подшипниках меньше нормы, то их смазка затруднена, что приводит к износу как и вследствие



"масляного голодания".



16.4 Измерение зазора в стыке поршневого кольца

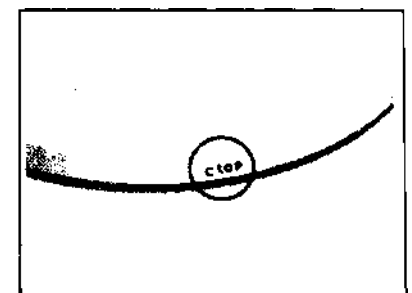
15. Капитальный ремонт двигателя – порядок сборки

1. Рекомендуется следующий порядок сборки.

- 1). Коленвал.
- 2). Поршни и шатуны.
- 3). Масляный насос.
- 4). Балансирный механизм.
- 5). Каркас крышек коренных подшипников
- 6). Поддон.
- 7). Маховик (диск гидротрансформатора).
- 8). Головка цилиндров
- 9). Ремень распредвала

16. Поршневые кольца – установка

1. Проверьте зазор в стыках колец.
2. Разложите поршни собранные с шатунами и новые поршневые кольца в таком порядке, чтобы набор колец соответствовал тому цилиндру, в котором будет



измеряется зазор и в который проверяемые

16.9а Установка нижнего компрессионного кольца

ко-
льца будут устанавливаться.

3. Вставьте в первый цилиндр верхнее кольцо и протолкните днищем поршня внутрь на 15-20 мм так, чтобы кольцо вну-

16.8 Установите расширитель и диски маслосъемного кольца

три цилиндра стало перпендикулярно его оси. Достаньте поршень.

4. Измерьте зазор щупом и результат сравните с нормативным (смотрите фотографию).

5. Если зазор слишком мал, то аккуратно подпилите торцы кольца тонким надфилем.

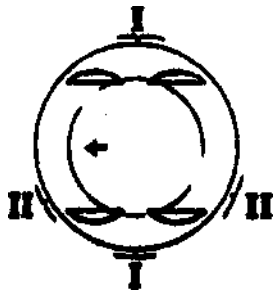
6. Если зазор выше нормы, то убедитесь, что кольцо соответствует данному двигателю и размерной группе цилиндра.

7. Повторите процедуру для каждого кольца первого цилиндра, а также для колец остальных цилиндров. Кольца и поршни, соответствующие одному и тому же цилиндру, храните вместе.

8. Установите на поршень маслосъемное кольцо. Установите в канавку расширитель. Затем между расширителем и площадками канавки поршня установите по порядку верхний и нижний диски маслосъемного кольца (смотрите фотографию).

9. Установите нижнее компрессионное кольцо (смотрите фотографию). Установите верхнее компрессионное кольцо, правильно его сориентировав. Внимание! При установке колец соблюдайте инструкцию, прилагаемую к комплекту колец, так как разными изготовителями рекомендуются разные процедуры монтажа

16.96 Ориентационная метка на компрессионных кольцах должна быть обращена вверх



16.10 Расстановка стыков поршневых колец

I - компрессионные кольца

II) - диски маслосъемных колец

11. Установите кольца на остальные поршни

колец на поршень. Не перепутайте верхнее и нижнее компрессионные кольца. На части рассматриваемых двигателей ориентационная метка на верхнем компрессионном кольце отсутствует.

10. Расставьте стыки колец в соответствии с фото.

17. Коленвал – монтаж и проверка зазоров в коренных подшипниках

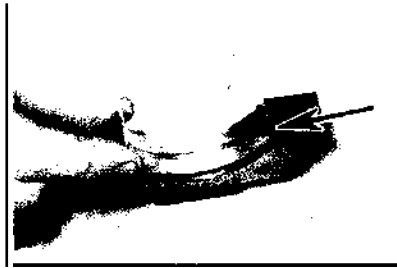
Подбор вкладышей коренных подшипников

Внимание! Изготовителем рекомендуется менять коренные подшипники при каждой разборке двигателя, независимо от их состояния.

1. В запчасти поставляются как стандартные коренные подшипники различных размерных групп, так и ремонтные коренные подшипники. Подшипники подбираются по величине измеренного диаметра коренной шейки.



17.13а На коренных вкладышах 3-го цилиндра предусмотрены упорные фланцы



17.3 Установите вкладыши, совмещив выступы с углублениями в крышке

Проверка зазоров в коренных подшипниках

2. Очистите наружную поверхность новых коренных вкладышей, поверхности расточек под вкладыши в блоке цилиндров и в крышках коренных подшипников.

3. Вставьте вкладыш, убедитесь, что выступ на вкладыше подшипника зашел в выборку в расточке блока цилиндров или в крышке (смотрите фотографию). Зазор можно проверить двумя способами.

4. При определении зазора первым способом установите крышки (или каркас кры-



17.7 Положение калибровочной пластмассовой проволоки на коренной шейке

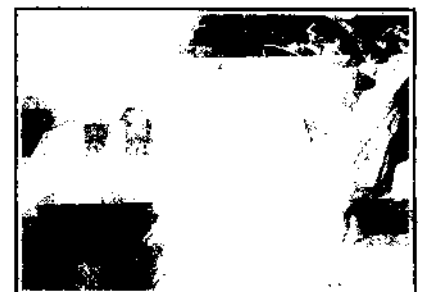
шек) коренных подшипников вместе с вкладышами на блок цилиндров, затяните болты с заданным моментом и измерьте внутренний диаметр каждой собранной пары вкладышей. Зазор в коренных подшипниках определяется как разность диаметра коренной соответствующей коренной шейки коленвала и внутреннего этого диаметра собранного подшипника.

5. Второй способ (более точный) состоит в применении пластмассовой калибровочной проволоки.

6. Установив по месту коренные вкладыши, осторожно поставьте коленвал. Коренные шейки должны* быть сухими и чистыми.

7. Уложите на каждую коренную шейку коленвала параллельно его оси по одному отрезку калибровочной пластмассовой проволоки "Ptastigage", длина которых немного меньше ширины коренных подшипников (смотрите фотографию).

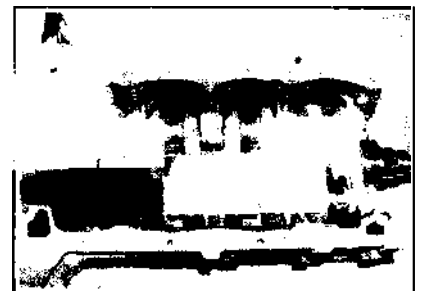
8. Установите по крышки с нижними вкладышами, не нарушая их ориентацию. Затяните болты в последовательности указанной в Технических данных (в 3 этапа). Во время затяжки положение отрезка проволоки измениться не должно, поворот ко-



17.8 Измерение зазора путем сравнения ширины раздавленной калибровочной проволоки со шкалой на упаковке



17.13б Смажьте поверхности вкладышей...



17.1 Зв... и установите коленвал



17.16 Крышка N1 устанавливается со стороны носка коленвала



17.17 Заполните герметиком канавки крышки 5-го коренного подшипника

ленвала не допускается. Равномерно и постепенно отверните болты крышек. Снимите крышки (или каркас), не нарушив положения сплюснутых проволок и не допуская поворота коленвала. Сравните ширину раздавленных проволок со шкалой на упаковке и определите зазор в коренном подшипнике (смотрите фотографию). Сравните с нормативным значением.

9. Если зазор отличается от нормативного, то причиной может быть неправильный подбор вкладышей (или их повышенный износ, если проверялись вкладыши бывшие в эксплуатации). Если ширина сплюсненной проволоки с одного края больше, то это указывает на конусность шейки. Перед тем как прийти к выводу о необходимости замены вкладышей убедитесь в том, что между крышками или блоком цилиндров и вкладышем при измерении отсутствовали грязь или масло.

10. Если при измерении с новыми вкладышами зазор превышает норму, то следует обратиться за консультацией в автосервис. Может понадобиться перешлифовать шейки коленвала и заменить вкладыши ремонтными.

11. По окончании соскоблите остатки калибровочной проволоки с коренных шеек коленвала, не повредив при этом поверхность.

Окончательная установка коленвала.

Двигатели 1,4,1,6 и 1,8 л

12. Осторожно достаньте коленвал из блока цилиндров.

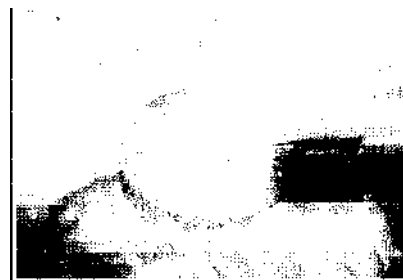
13. Установите по месту вкладыши коренных подшипников. Если устанавливаются новые вкладыши, то тщательно промойте их в керосине и протрите насухо. Обязательно смажьте свежим маслом для двигателя поверхности вкладышей, установленных в блок цилиндров (смотрите фотографию).

14. Установите коленвал в блок цилиндров и проверьте осевой люфт (см. выше).

15. Тщательно очистите от смазки разъемные плоскости крышек коренных подшипников и блока цилиндров. Смажьте маслом для двигателя поверхности нижних вкладышей. Убедитесь, что установочные выступы на вкладышах заходят в углубления в крышках.



17.18 Смажьте болты крышек коренных подшипников



17.19 Затягивание болтов крышек коренных подшипников угломерным ключом

16. Установите по месту крышки с номерами 1-4 (на вкладышах 3-го цилиндра предусмотрены упорные фланцы), ориентируясь по нанесенным номерам (номера должны быть обращены вверх и читаться со стороны задней части блока цилиндров).

17. Заполните герметиком канавки крышки 5-го коренного подшипника (смотрите фотографию). Изготовителем рекомендуется использовать герметик OPEL 9048525, Установите крышку по месту.

18. Смажьте болты крышек и подтяните от руки (смотрите фотографию).

19. Затяните болты крышек в диагональной последовательности в 3 этапа (см. Технические данные).

20. По окончании затягивания болтов добавьте герметик в канавку крышки 5-го подшипника (смотрите фотографию). Канавка крышки должна быть заполнена герметиком (герметик должен появиться из стыков). Избыток герметика удалите ветошью.

21. Проверьте свободу вращения коленвала в коренных подшипниках.

22. Установите шатуны с поршнями (см. ниже).

23. Установите новый задний сальник

24. Установите маховик, головку цилиндров, масляный насос, маслоотражатель, поддон и ремень распредвала.

Двигатель 2,0 л

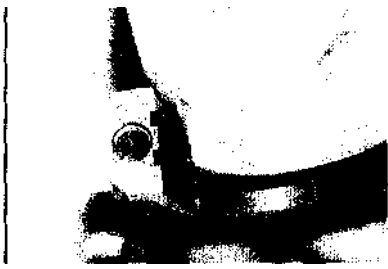
25. Установите коленвал в рассмотренном выше порядке.

26. Установите балансирный механизм (или каркас крышек), затяните болты с заданным моментом

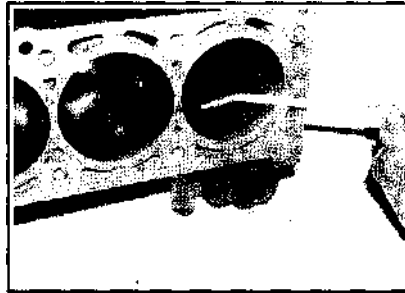
27. Установите новый задний сальник, маховик, головку цилиндров, масляный насос, маслоотражатель, поддон и ремень распредвала.



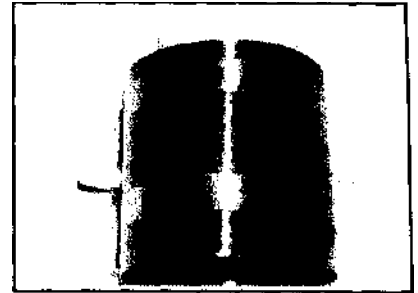
17.20 Добавьте герметик в канавку крышки 5-го подшипника до появления герметика из под стыков



18.2 Установка шатунного вкладыша



18.9 Смазка поверхности цилиндра перед установкой поршня с шатуном



18.10а Сжатие поршневых колец

18. Шатунно-поршневая группа – установка и проверка зазоров в шатунных подшипниках

Внимание! Изготовителем рекомендуется менять шатунные подшипники при каждой разборке двигателя, независимо от их состояния.

1. В запчасти поставляются как стандартные шатунные подшипники различных размерных групп, так и ремонтные. Подшипники подбираются по величине измеренного диаметра шатунной шейки.

Проверка зазоров в коренных подшипниках

2. Вставьте вкладыши по месту, убедитесь, что выступы на вкладышах подшипника зашли в выборки в шатуне и в крышке шатуна (смотрите фотографию). Если проверка зазора будет выполняться со старыми вкладышами, то вставьте эти вкладыши на прежние места. Зазор в шатунных подшипниках можно проверить двумя способами.

3. При определении зазора первым способом соберите крышки с шатунами и шатунными подшипниками, проследив за правильностью взаимной ориентации этих деталей. Затяните гайки крышек с заданным моментом и измерьте внутренний диаметр

каждой собранной пары вкладышей. Зазор определяется как разность внутреннего диаметра собранных шатунных подшипников и диаметра шатунной шейки.

4. Второй способ (более точный) состоит в применении пластмассовой калибровочной проволоки.

5. Установите шатунные подшипники, правильно их сориентировав. На каждую шатунную шейку коленвала положите по отрезку калибровочной проволоки.

6. Очистите поверхности шатунных вкладышей и установите шатуны на соответствующие шейки коленвала. Установите крышки шатунных подшипников. Затяните гайки крышек. При затягивании изменение положения проволоки не допускается, также не допускается проворачивание коленвала. Снимите крышки шатунов, не допуская при этом поворота коленвала или смещения калибровочной проволоки. Сравните ширину сплюсненной проволоки со шкалой на упаковке и определите зазор в коренных подшипниках.

7. Если зазор отличается от нормативного, то причиной может быть неправильный подбор шатунных вкладышей (или их повышенный износ если проверялись вкладыши, бывшие в эксплуатации). Перед тем как прийти к выводу о необходимости замены вкладышей убедитесь в том, что ме-

жду поверхностями крышек или шатунов и вкладыша при измерении отсутствовали грязь или масло. Если ширина сплюсненной проволоки с одного края больше, то это указывает на конусность шатунной шейки.

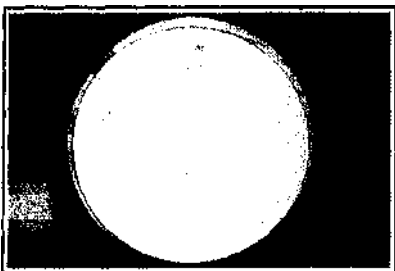
8. Если зазор при установке новых вкладышей, то следует обратиться за консультацией в автосервис, так как может понадобиться шлифовка шатунных шеек коленвала и замена вкладышей ремонтными.

Установка шатунно-поршневой группы

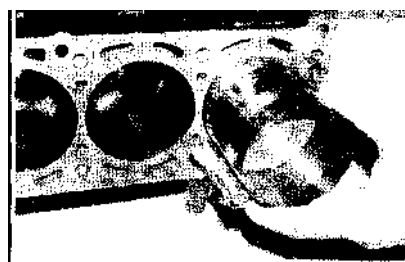
9. Убедитесь в правильности установки шатунных подшипников. Если будут устанавливаться новые подшипники, то промойте их в керосине. Насухо протрите шатуны и подшипники. Смажьте цилиндры, поршни и кольца, затем выложите поршни в сборе с шатунами в той последовательности, в которой эти детали будут устанавливаться на двигатель (смотрите фотографию).

10. Сборку начните с 1-го цилиндра. Убедитесь в правильной расстановке стыков поршневых колец (см. выше) и сожмите кольца специальным приспособлением (смотрите фотографию). Вставьте поршень в сборе с шатуном в первый цилиндр. Сориентируйте поршень так, чтобы метка на днище поршня (в виде стрелки или черты) была обращена в сторону передней части двигателя. Слегка постучите по поршню рукояткой молотка или деревянным бруском, чтобы поршень зашел в цилиндр и днище поршня сравнялось с разъемной плоскостью блока цилиндров (смотрите фотографию).

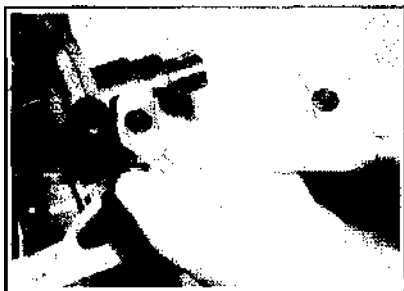
11. Убедитесь в том, что шатунные вкладыши установлены правильно и обильно смажьте вкладыши и шатунную шейку коленвала. Осторожно, чтобы не повредить



18.10б Метка на днище поршня должна быть обращена в сторону



18.10в Установка поршня с шатуном в цилиндр



18.11a Смажьте вкладыши...



18.11б...и установите шатунные крышки так, чтобы выпуклость на крышке шатуна была обращена в сторону задней части двигателя



18.12 Затягивание болтов шатунных крышек с помощью ключа с углом

поверхность цилиндра, притяните шатун к шейке коленвала. Оденьте крышку шатуна с вкладышем и затяните гайки от руки. Помните в виду, что выпуклость на крышке шатуна должна быть обращена в сторону задней части двигателя (маховика). Наверните болты и подтяните от руки.

12. Затяните болты шатунных крышек в порядке указанном в Технических данных (смотрите фотографию).

13. На двигателях 2,0 л установите балансирующий механизм (или каркас крышек).

14. Установите новый задний сальник, маховик, головку цилиндров, масляный насос, маслоотражатель, поддон и ремень распредвала.

15. Установите на двигатель снятые узлы и агрегаты и установите двигатель на автомобиль.

19. Двигатель – пуск после капитального ремонта

1. После окончания сборки двигателя дважды проверьте уровень масла и охлаждающей жидкости. Проверьте правильность соединения проводки и шлангов..

2. Отключите систему зажигания и топливную систему, достав разъем из блока зажигания и реле топливного насоса из монтажного блока в моторном отсеке. Проверните коленвал стартером до погасания контрольной лампы аварийного давления масла. Присоедините разъем и реле.

3. Запустите двигатель. Двигатель должен завестись спустя короткий промежуток времени, необходимый для заполнения бензином топливной магистрали.

4. По мере разогрева двигателя внимательно следите за появлением течей жидкостей (масла, бензина, охлаждающей жидкости).

5. После остывания двигателя проверьте уровни масла и жидкости.

6. Если менялись кольца и вкладыши, то двигатель должен пройти обкатку в 800 км. В период обкатки не допускайте езды на высоких скоростях, избегайте длительной езды на пониженной передаче. По окончании обкатки смените масло и фильтр.

Системы охлаждения, отопления и вентиляции

Технические данные

Тип системы	Принудительная, термостатируемая, повышенного давления
Емкость системы (л) с кондиционером (без кондиционера)	
Двигатели 1,4 и 1,6 (Двухвальные)	
С механической КПП	6,6 (6,3)
С автоматической трансмиссией	6,5 (6,2)
Двигатели 1,6 (одновальные)	
С механической КПП	6,2 (5,9)
С автоматической трансмиссией	6,1 (5,8)
Двигатели 1,8 л	
С механической КПП	6,8 (6,5)
С автоматической трансмиссией	6,7 (6,4)
Двигатели 2,0 л	
С механической КПП	7,2 (6,7)
С автоматической трансмиссией	7,1 (7,0)
Термостат	
Тип	С расширяющимся рабочим телом
Температура начала открывания	
Двигатель 1,8 л	80°C
Все кроме 1,8 л	92°C
Температура полного открывания	
	107°C

Электровентилятор	
Температура срабатывания:	
включения вентилятора	100°C
выключения вентилятора	95°C

Моменты затяжки (Н.м.)

Крепления компрессора кондиционера	
Двигатели 1,6 (одновальные)	25
Остальные	20
Крепления каркаса вентиляторов к радиатору	5
Крепление поперечины рулевого управления к перегородке моторного отсека	25
Крепление корпуса термостата к головке цилиндров	
Двигатели 1,4 и 1,6 л	8
Крепление крышки термостата	
Двигатели:	
1,4 и 1,6 (Двухвальные)	8
1,6 л (одновальные)	10
1,8 л	20
2,0 л	15
Крепления насоса охлаждающей жидкости	
Двигатели:	
1,4 и 1,6 л	8
1,8 и 2,0 л	25

1. Система охлаждения ктровентилятором. Управление работой 2. Система Охлаждения –
общие сведения вентилятора обеспечивается отдельным замена ЖИДКОСТИ
блоком, который смонтирован за передним

Рассматриваемые автомобили оборудо- бампером с левой стороны.
ваны принудительной термостатируемой
системой охлаждения повышенного давле-
ния. Циркуляция жидкости в двигателе
обеспечивается центробежным насосом с
приводом от ремня распредвала. Радиатор
с поперечным потоком, обдувается эле-

Жидкость рекомендуется менять
каждые 2 года

1 Отверните пробку расширительного
бачка (смотрите фотографию), подставьте
с°суя под правую часть радиатора,



2.1 Пробка расширительного бачка



2.2a Сливной кран находится в правой части радиатора



2.2б Оденьте на штуцер сливного крана радиатора шланг

2. На части автомобилей снимите грязеотражатель под радиатором. Оденьте на штуцер сливного крана радиатора шланг (смотрите фотографию), который опустите в сосуд. Отверните кран и слейте жидкость. Сливная пробка в блоке цилиндров не предусмотрена. Поэтому, в блоке цилиндров может остаться жидкость, которая при промывке замешается водой. При заправке системы проверяйте плотность жидкости, которая должна соответствовать необходимой точке замерзания.

3. Система охлаждения промывается проточной водой из шланга. Отсоедините верхний и нижний шланги от радиатора и промойте проточной водой радиатор и блок цилиндров. Система промывается до тех пор пока из шланга не потечет чистая вода. При сильном загрязнении промойте радиатор и блок цилиндров во встречном направлении. Допускается использование специальных моющих средств.

4. Система заправляется через расширительный бачок. Уровень жидкости доведите до отметки KALT (или COLD) на бачке. При заправке системы охлаждения жидкостью периодически удаляйте воздух, сдавливая верхний и нижний шланги радиатора.

5. Прогрейте двигатель, остановите, и после остывания двигателя проверьте уровень жидкости в расширительном бачке. При необходимости долейте жидкость.

3. Проверка состояния ШЛАНГОВ

1. Тщательно проверьте шланги радиатора и отопителя по всей их длине. При обнаружении вздутий, трещин или механических повреждений шланги замените. Трещины на шланге лучше видны при его перегибании. Особое внимание уделяйте хомутам, которые крепят шланги к деталям системы охлаждения. При сжатии шланга хомутом возможен надрыв шланга и развитие течи охлаждающей жидкости. Все ленточные хомуты, или хомуты с затяжкой шплинтом, желательно заменить червячно-винтовыми хомутами.

4. Радиатор – снятие и установка

1. На моделях без кондиционера отсоедините батарею от массы.

2. На моделях Astra с кондиционером снимите батарею (Главе 5А) и лоток бата-

реи. Снимите воздушный фильтр и воздуховоды.

3. На моделях Zafira с кондиционером отверните болты и снимите резонатор с перегородки передка, отсоедините от резонатора патрубок забора воздуха (смотрите фотографию).

4. Поднимите передок автомобиля и снимите грязеотражатель двигателя.

5. Слейте охлаждающую жидкость.

6. Снимите вентилятор (см. ниже).

7. Дальнейший порядок снятия радиатора иллюстрируется на фото.

8. Обозначьте и отсоедините от радиатора шланги маслоохладителя.

9. Зафиксируйте радиатор, вставив 2 отвертки в отверстия боковых креплений, и снимите кронштейны нижнего крепления, отвернув болты.

10. На моделях с кондиционером отверните болты крепления конденсатора, привяжите конденсатор к перегородке передка (смотрите фотографию).

11. Удерживая радиатор, удалите фиксирующие отвертки и снимите радиатор (смотрите фотографию).

12. Промойте радиатор и очистите межреберные пространства.



4.3a Отверните болты...



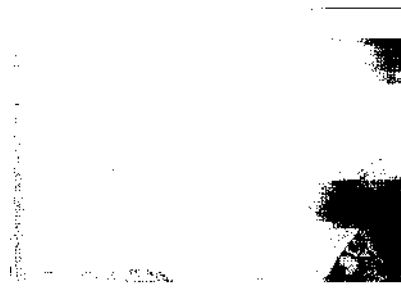
4.3б...и снимите резонатор



4.7a Отсоедините от радиатора верхний шланг (показан на снимке), затем – нижний шланг



4.76 Отсоедините вентиляционный шланг в левой части радиатора



4.7в Снимите передний бампер (Главе11)



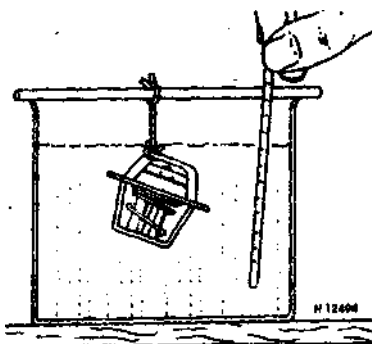
4.10а Отверните болты крепления конденсатора...

13. Установка выполняется в обратном порядке.

5. Термостат – снятие и установка

Одновальные (SOHC) двигатели

1. Отсоедините батарею от массы.
2. Слейте охлаждающую жидкость.
3. Снимите воздушный фильтр и воздуховоды (Главе 4А).
4. Отсоедините от крышки термостата шланг.
5. Снимите ремень распредвала, промежуточный ролик, звездочку распредвалами заднюю крышку ремня (Главе 2А).
6. Отверните болты и снимите крышку термостата с головки цилиндров.
7. Подденьте и достаньте термостат из головки цилиндров, обратив внимание на его расположение.
8. Подвесьте термостат в нагреваемом сосуде с водой и с термометром (смотрите фотографию). Когда вода начнет закипать перепускной клапан термостата должен открыться. В противном случае термостат замените.
9. Проверьте температуру открывания клапана термостата.



5.8 Проверка термостата



4.10б... и привяжите конденсатор к перегородке передка



4.11 Снятие радиатора

10. Если термостат при охлаждении не закрывается, то его также следует заменить.

11. Установка выполняется в обратном порядке. Замените уплотнительное кольцо.

Двухвальные (DOHC) двигатели

12. Отсоедините батарею от массы.
13. Слейте охлаждающую жидкость.
14. Отсоедините от крышки термостата шланг (или 2 шланга на двигателя 1,8 и 2,0 л). На двигателях 1,4 и 1,6 л крышка смонтирована на секции корпуса термостата, укрепленной на головке цилиндров. На двигателях 1,8 и 2,0 л крышка крепится прямо к головке цилиндров.



6.1 Блок управления вентилятора системы охлаждения

15. На двигателе 1,8 л отсоедините провод от датчика температуры.

16. Отверните болты и снимите крышку вместе с термостатом. На двигателе 1,8 л крышка уплотняется герметикой.

17. На двигателях 1,4 и 1,6 л отверните болты и снимите нижний корпус термостата из головки цилиндров. При необходимости выверните из корпуса датчик температуры.

18. На двигателе 1,8 л выверните датчик из головки цилиндров.

19. Проверьте исправность термостата (см. выше).

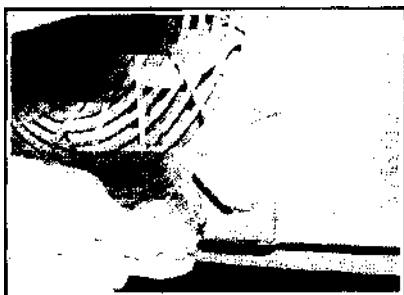
20. Установка выполняется с обратном порядке. Замените прокладку (уплотнительное кольцо) термостата. На двигателе 1,8 л установите крышку на герметик.

6. Вентилятор проверка, снятие и установка

1. Управление работой вентилятор; обеспечивается отдельным блоком, который смонтирован за передним бампером с левой стороны автомобиля (смотрите фотографию). На блок управления поступает сигнал от датчика температуры жидкости.

2. Прогрейте двигатель, совершив поездку

здку, остановите автомобиль и
переведите
двигатель на холостой ход. Спустя
неско-



6.21 а Отсоедините от вентилятора разъем...

6.21в Отверните болты...



6.21 б...и достаньте провод вентилятора из жгута

6.21г...и снимите вентилятор



лько минут вентилятор должен включиться. Вентилятор должен также включаться до перегрева двигателя (при подходе стрелки указателя температуры к области перегрева). Если вентилятор не включается, а цепь и выключатель зажигания исправны, то неисправен электродвигатель.

Модели Astra без кондиционера

3. Отсоедините батарею от массы.
4. Отсоедините от вентилятора разъем, достаньте провод вентилятора из обвязки проводов.
5. Отверните верхние болты крепления вентилятора к радиатору, достаньте венти-

лятор из моторного отсека, сняв с нижних кронштейнов.

6. Отверните винты, снимите с рамы вентилятора резистор и разъем, а также электродвигатель с крыльчаткой (крыльчатка крепится к валу винтами).

Модели Zafira без кондиционера

7. Снимите передний бампер (Главе 11).
8. Отсоедините от вентилятора разъем, отверните боковые болты крепления и снимите вентилятор, опустив и достав из под автомобиля.
9. Отверните винты и снимите предохранительную решетку. Отверните 3 болта и

снимите электродвигатель с крыльчаткой. Крыльчатка крепится к электродвигателю винтами.

Модели Astra с кондиционером

10. Снимите батарею и лоток.
11. Снимите воздушный фильтр и воздуховоды.
12. Снимите передний бампер (Главе 11).
13. Слейте жидкость из системы охлаждения.
14. Отсоедините от блока управления вентилятором разъемы вентилятора, компрессора, датчика давления. Отверните гайку и отсоедините шину на брызговике левого крыла.
15. Отверните верхние болты крепления вентилятора и достаньте вентилятор из моторного отсека, сняв с нижних кронштейнов.
16. Отверните винты, снимите с рамы вентилятора резистор и разъем, а также электродвигатель с крыльчаткой (крыльчатка крепится к валу винтами).

Модели Zafira с кондиционером

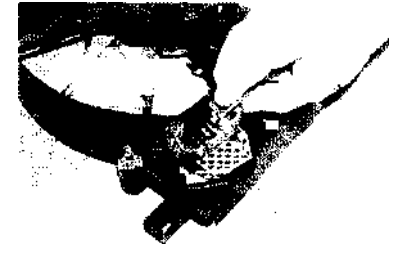
17. Снимите воздушный фильтр и воздуховоды, отсоедините разъем от датчика расхода воздуха.
18. Отсоедините от крышки головки цилиндров шланг вентиляции картера.
19. Отверните болты, удалите скобы и снимите с перегородки передка резонатор.
20. Снимите передний бампер (Главе 11).
21. Дальнейшие действия иллюстрируются на фото.
22. Разберите вентилятор и снимите электродвигатель (смотрите фотографию).
23. Установка выполняется в обратном порядке.



6.22а Отверните болты...



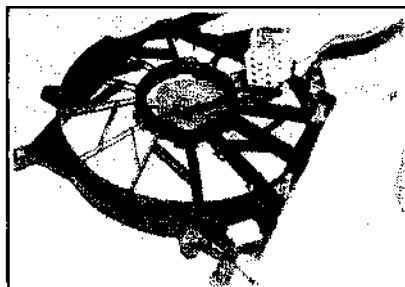
6.22б...и достаньте вентилятор



6.22в Снимите резистор



6.22г Отверните болты и снимите электродвигатель



6.22д...и отсоедините проводку

7. Датчики и устройства системы охлаждения – снятие и установка

Датчик температуры жидкости

1. Проверка датчика выполняется в авторемонтном сервисе.
2. Слейте жидкость из системы охлаждения.

Одновальные двигатели

3. Датчик ввернут во впускной коллектор за генератором. Снимите воздушный фильтр и воздуховоды в правой части двигателя.
4. Отсоедините от датчика провода и выверните датчик.

Двухвальные двигатели 1,4 и 1,6 л

5. Снимите воздушный фильтр и воздуховоды.
6. Выверните датчик из корпуса термостата в правой части двигателя.

Двигатель 1,8 л

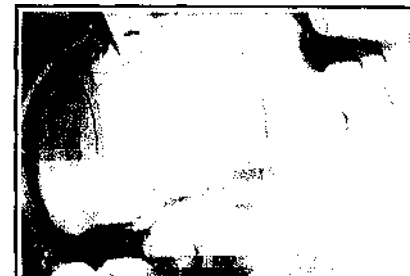
7. Снимите корпус термостата (см. выше) и вверните датчик из корпуса.



7.12а Блок управления смонтирован в левой части перегородки передка



7.12б Отсоединение разъемов от блока управления



8.4 Отворачивание болтов крепления насоса системы охлаждения

Двигатель 2,0 л

8. Снимите с корпуса термостата модуль управления катушками зажигания.
9. Отсоедините от датчика провода и выверните датчик из фланца корпуса термостата.

Блок управления системы охлаждения

10. Отсоедините батарею от массы.
11. Снимите передний бампер (Главе 11).
12. Выдвиньте фиксаторы и отсоедините от блока управления разъемы. Отверните болты и снимите блок управления (смотрите фотографию).

8. Насос системы охлаждения – снятие и установка

Двигатели 1,4,1,6 и 1,8 л

1. Отсоедините батарею от массы.
2. Слейте жидкость из системы охлаждения.
3. Снимите ремень распределителя, натяжитель и заднюю крышку ремня.

4. Отверните 3 болта крепления насоса (смотрите фотографию).

5. Снимите насос, при необходимости сместите насос легкими ударами молотка с мягким бойком.

6. Насос ремонту не подлежит и меняется в случае неисправности.

7. Установка выполняется в обратном порядке с учетом следующего.

- а. Смажьте силиконовой смазкой разъемную плоскость под крепление насоса на блоке цилиндров.

- б. Замените уплотнительное кольцо насоса.

- в. При установке насоса на двигателях 1,4 и 1,6 л совместите метки на фланце насоса и на блоке цилиндров. На двигателях 1,8 л выставьте насос по приливам на корпусе насоса и на блоке цилиндров.

Одновальные двигатели

8. Отсоедините батарею от массы.
9. Слейте жидкость из системы охлаждения.

10. Снимите ремень распределителя, натяжитель и заднюю крышку ремня.

11. Отверните 3 болта крепления и снимите насос.

12. Насос ремонту не подлежит и меняется в случае неисправности.

13. Установка выполняется в обратном порядке с учетом следующего.

- а. Замените уплотнительное кольцо насоса.

- б. При установке насоса совместите метки на фланце корпуса насоса и на блоке цилиндров.

Двигатель 2,0 л

14. Отсоедините батарею от массы.
15. Слейте жидкость из системы охлаждения.

16. Снимите ремень распредвала и натяжитель.

17. Отверните 3 болта крепления и снимите насос.

18. Насос ремонту не подлежит и меняется в случае неисправности.

19. Установка выполняется в обратном порядке. Смажьте силиконовой смазкой разъемную плоскость под крепление насоса на блоке цилиндров.

10. Детали системы вентиляции и отопления салона — снятие и установка

Рассматриваемые автомобили комплектуются системами отопления и вентиляции салона типа Delphi и Behr

Вентилятор отопителя (система Delphi)

1. Снимите перчаточный ящик со стороны пассажира.

2. Снимите нижнюю облицовочную панель со стороны пассажира, удалите фиксатор и снимите воздуховод с корпуса отопителя (смотрите фотографию).

3. Включите зажигание и переведите рычажки управления отопителем в положение рециркуляции ("air recirculating"). Выключите зажигание и отсоедините тягу дели-



10.3а Отсоедините тягу делительной заслонки от электропривода...



10.4а Отсоедините провода...



10.2 Снятие воздуховода с корпуса отопителя

тельной заслонки от электропривода. Отсоедините от электропривода провода (смотрите фотографию). Отверните болты и снимите электропривод заслонки.

4. Отсоедините провода, отверните болты и снимите вентилятор (смотрите фотографию).

Вентилятор отопителя (система отопления Behr)

5. Включите зажигание и переведите рычажки управления отопителем в положение рециркуляции ("air recirculating"). Выключите зажигание и отсоедините тягу делительной заслонки от электропривода. Отсоедините от электропривода разъем. Внимание! Поставляемый в запчасти электропривод устанавливается в положение рециркуляции ("air recirculating").



10.3б... отсоедините от электропривода разъем



10.4б... отверните болты,...

6. Отверните 5 болтов, удалите герметик из канавки корпуса отопителя и снимите вентилятор.

7. При установке электродвигателя заложите в канавку герметик. Убедитесь, что шестерня электропривода входит в зацепление с шестерней делительной заслонки.

Панель управления отопителем (модели Astra с системой отопления Delphi)

8. Снимите пепельницу и вещевой отсек (Главе 11).

9. Снимите магнитолу и кронштейн магнитолы. На части автомобилей снимите модуль навигационной системы.

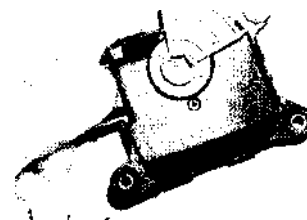
10. Подденьте и удалите декоративную накладку панели управления отопителем.

11. Подденьте и удалите кнопки выключателей панели и вентиляционные сопла, снимите дисплей (Главе 12).

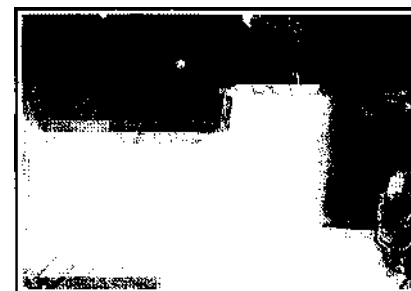
12. Выставьте рукоятку терморегулятора отопителя в вертикальное положение и отсоедините трос, обратив внимание на его положение трассы его пролегания.

13. Отсоедините от выключателей провода и остальные тросы. Снимите панель.

14. После сборки убедитесь, что рукоятка привода смесительной заслонки надежно фиксируется в крайних положениях



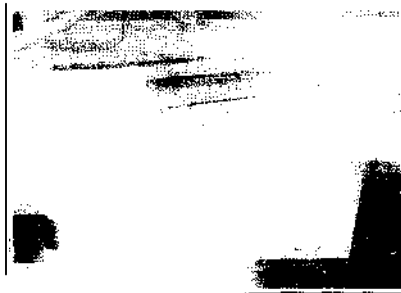
10.3в Электропривод делительной заслонки



10.4в...и снимите вентилятор



10.28а Отверните нижние винты...



10.28б. ...и снимите с зацепов нижнюю часть панели



10.28в Подденьте и удалите выключатели...



10.28г...и отсоедините провода

(это указывает на правильность регулировки троса)..

Панель управления отопителем (модели Astra с системой отопления Behr)

15. Снимите перчаточный ящик (Главе 11).

16. Снимите нижние облицовочные панели по обеим сторонам.

17. Снимите воздуховод отопителя со стороны пассажира и щиток приборов.

18. Отсоедините тросы от верхней и нижней распределительных заслонок.

19. Достаньте тросы из скоб. ^

20. Снимите пепельницу, снимите с зацепов вещевой лоток.

21. Снимите магнитолу и кронштейн магнитолы. На части автомобилей снимите модуль навигационной системы.

22. Подденьте и удалите декоративную накладку панели управления отопителем.

23. Отсоедините от панели управления провода.

24. Обозначьте и отсоедините тросы.

Панель управления отопителем (модель Zafira)

25. Снимите перчаточный ящик (Главе 11).



10.28д Удалите защелки...



10.28е...и достаньте панель регуляторов

26. Снимите нижние облицовочные панели по обеим сторонам.

27. Снимите пепельницу.

28. Дальнейший порядок снятия панели иллюстрируется на фото.

Кожух отопителя (только модели без кондиционера)

Внимание! На моделях с кондиционером для снятия кожуха или радиатора отопителя потребуются разгерметизировать магистраль хладагента. Эта процедура выполняется в автосервисе.

29. Снимите переднюю облицовку салона и центральную секцию. На моделях с автоматической трансмиссией снимите также блок управления трансмиссией.

30. Снимите воздуховод в нише для ног и модуль подушки безопасности со стороны пассажира.

31. Откройте двери, отверните болты и снимите поперечину рулевого управления.

32. Слейте жидкость из системы охлаждения.

33. Снимите панели дефлектора ветрового стекла.

34. Отсоедините шланги от штуцеров радиатора отопителя (шланги крепятся быстроразъемными соединениями с муфтой и кольцом).

35. Отверните болты и снимите с перегородки моторного отсека кожухи распределительной коробки.

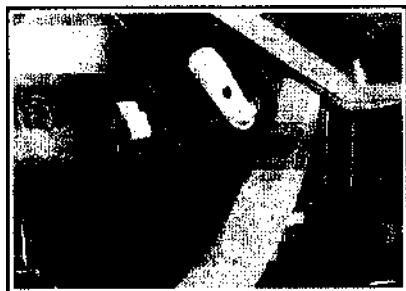
36. Отсоедините провода от вентилятора и привода делительной заслонки. Отсоедините тросы на кожухе отопителя (смотрите фотографию).

37. С помощником снимите кожух отопителя и достаньте из салона.

38. Установка выполняется в обратном порядке.



10.28ж Обозначьте расположение тросов и отсоедините их от панели регуляторов



10.36 Крепление троса на кожухе отопителя



10.40 Соединения шлангов на радиаторе отопителя



10.41 Снятие воздухораспределительной коробки



10.43а Удалите защелки.



10.43б.. и снимите крышку кожуха отопителя



10.44 Снятие радиатора отопителя

Радиатор отопителя (только модели без кондиционера)

39. Слейте жидкость из системы охлаждения.

40. Отсоедините шланги от штуцеров радиатора отопителя (шланги крепятся быстроразъемными соединениями с муфтой и кольцом, - см. фото). Заглушите штуцер, или продуйте радиатор сжатым воздухом, чтобы удалить жидкость.

41. Снимите центральную секцию передней панели салона. Подайте на себя воздухораспределительную коробку в нише для ног и снимите (смотрите фотографию). Для снятия коробки на моделях Zafira отверните болты и снимите кронштейны.

42. На моделях с автоматической трансмиссией снимите блок управления трансмиссией.

43. Удалите 9 защелок и снимите крышку кожуха отопителя (смотрите фотографию).

44. Достаньте скобы и отсоедините от радиатора трубки. Снимите радиатор отопителя (смотрите фотографию).

45. Установка выполняется в обратном порядке. Замените уплотнительные кольца, которые смажьте силиконовой смазкой. При присоединении шлангов к радиатору быстроразъемными соединениями убедитесь, что шланги надежно закреплены (зеленое кольцо замка должно свободно проворачиваться).

Выключатель отопителя

46. Снимите панель управления отопителем.

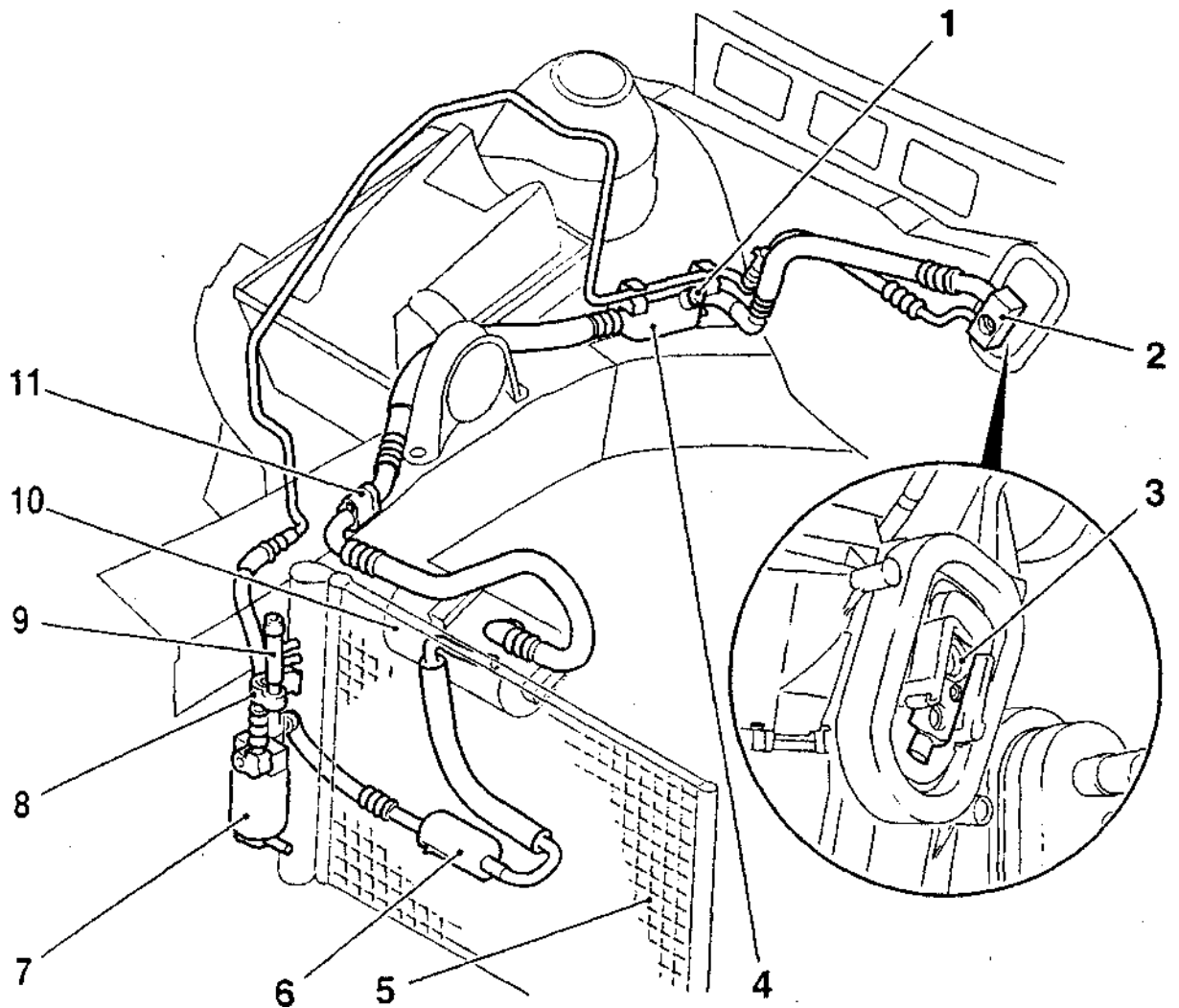
47. Переведите рукоятку терморегулятора в положение подачи теплого воздуха. Рукоятку распределительной заслонки пе-

реведите в положение обдува верхнего пространства (головы).

48. Подайте на себя и снимите рукоятку регулятора скорости вращения вентилятора. Отогните защелки и снимите выключатель с панели управления.

11. Система кондиционирования — общие сведения

Система заполняется хладагентом R134a. Обслуживание и ремонт системы выполняется в автосервисе. Соединения и основные агрегаты системы показаны на фото.



11.1 Узлы и агрегаты системы кондиционирования (испаритель смонтирован в кожухе отопителя)

- | | |
|---|--|
| 1. Соединение низкого давления для обслуживания системы | 7. Влагодделитель |
| 2. Соединение с прижимным болтом | 8. Датчик давления |
| 3. Расширительный клапан | 9. Соединение высокого давления для обслуживания системы |
| 4, 6. Ресивер | 10. Компрессор |
| 5. Конденсатор | 11. Болтовое соединение магистрали хладагента |

Как работает кондиционер, и что делать, если он вышел из строя

Будучи когда-то прерогативой только шикарных автомобилей, кондиционер ныне становится неотъемлемой частью все большего и большего числа "обычных" семейных машин. По оценкам специалистов, к началу следующего века половина всех европейских машин будет продаваться с кондиционером как стандартным аксессуаром.

Система кондиционирования, попросту говоря, отбирает у воздуха тепло, а также снижает уровень его влажности. Поэтому, воздух в салоне машины всегда более прохладный и не такой влажный, что создает ощущение свежести.

Как создается микроклимат в салоне?

Стандартная система кондиционирования состоит из нескольких рабочих узлов, соединенных между собой герметичной системой трубок. Она заполнена хладагентом, который переходит из жидкой формы в газообразную и обратно, перенося тепло из салона.

Самой важной деталью, от которой зависит эффективность работы кондиционера, является регулирующий вентиль, который установлен на испарителе, размещенном в салоне автомобиля. Хладагент в виде жидкости под высоким давлением поступает через регулирующий вентиль в испаритель, где разбрызгивается в виде газо-капельной смеси (тумана). Регулирующий вентиль может быть игольчатым или типа диафрагмы. Мы будем рассматривать первый вариант.

Внутри игольчатого вентиля есть маленькое отверстие, а расположенная в отверстии иголка способна больше или меньше перекрывать его, изменяя таким образом эффективное сечение. Игла приводится в действие от термодатчика, помещенного внутри испарителя.

Жидкий хладагент, проходя через маленькое отверстие вентиле, испаряется и превращается в газ под низким давлением. Этот процесс сопровождается резким падением температуры. Чем меньше отверстие, тем холоднее становится хладагент, то есть температуру в испарителе можно регулировать, вводя или выводя иглу из отверстия. Температура поверхности испарителя должна быть

близка к точке замерзания воды, но не ниже ее, иначе на испарителе будет образовываться лед, что затруднит движение воздуха и передачу тепла хладагенту.

Как уже говорилось, вместо игольчатого вентиля иногда, устанавливается диафрагма. В ней нет движущихся частей, поэтому расход хладагента в испаритель не регулируется, но подача его контролируется при помощи термореле или реле давления. Превратившись в газ низкого давления, хладагент проходит по испарителю (теплообменнику) и отбирает тепло у воздуха в салоне. Для большей эффективности этого процесса теплообменник снабжен ребрами. Содержащаяся в воздухе влага конденсируется на внешней поверхности теплообменника и сливается вне салона. Воздух, пройдя через теплообменник, возвращается в салон более холодным и сухим.

Накопленное хладагентом тепло необходимо отдать в атмосферу, для чего хладагент с помощью компрессора направляется в конденсатор (это еще один теплообменник, расположенный обычно в передней части автомобиля).

Компрессор, задача которого -прогонять хладагент по трубкам системы, переносит тепло с низкого температурного уровня на более высокий, работает по принципу насоса и приводится ремнем от двигателя через электромагнитную муфту, чтобы кондиционер можно было отключать. Когда компрессор работает, он создает разрежение, которое "высасывает" газообразный хладагент из испарителя.

Внутри компрессора давление хладагента повышается, и он поступает в конденсатор, но уже в виде газа под высоким давлением. В конденсаторе газ превращается снова в жидкость, при этом содержащееся в ней тепло рассеивается с поверхности конденсатора в атмосферу.

Из конденсатора хладагент -уже в виде жидкости под давлением -снова подается на регулирующий вентиль, и цикл повторяется.

Дополнительные "примочки"

На практике в описанную базовую схему входят еще кое-какие узлы, в частности, ресивер-осушитель, который часто (но не всегда) монтируется между конденсатором и регулирующим вентилем. Это устройство (его иногда называют "аккумулятором") фильтрует хладагент и удаляет из него влагу. Иногда осушитель снабжается цвето-

вым индикатором, который показывает, когда его пора заменить (это значит, что он набрал максимум влаги). В систему трубок (между конденсатором и испарителем) иногда встраивают смотровое стекло, и тогда можно наблюдать за состоянием хладагента (наличие ненужных пузырьков и т.д.).

В систему кондиционирования входят также нагнетатель, прогоняющий воздух через испаритель, и вентилятор с термостатом, повышающий эффективность работы конденсатора. Обычно в систему входит также датчик давления с выключателем. Он расположен рядом с ресивером-осушителем и управляет работой компрессора и вентилятора конденсатора, а также поддерживает оптимальное давление в системе (разное для разных систем).

В большинстве систем над испарителем крепится еще и нагревательный элемент. Поток воздуха с помощью "смесительной заслонки" распределяется между испарителем и нагревателем так; чтобы придать ему желаемую температуру.

А как с экологией?

До недавнего времени в автомобильных кондиционерах применялся фреон R12. Потом было установлено, что содержащиеся в нем хлорфторуглероды губительно воздействуют на озоновый слой, поэтому сейчас выпускать R12 в атмосферу запрещено. К тому же, под воздействием открытого пламени R12 выделяет смертельный газ фосген. Пока еще разрешено заполнять им кондиционеры прежних выпусков, как разрешается и эксплуатация этих кондиционеров.

Соответственно, цена на фреон R12 повышается на 5-10% в месяц. В конце концов она станет такой, что "перезаряжать" старые системы станет просто разорительно. Уже сейчас фреон R12 стоит на Западе 150\$ за килограмм, а два года назад стоил 65\$. В современных системах используется более "экологичный" хладагент-R1X

Системы, рассчитанные на R134A, устроены так, чтобы при обслуживании и ремонте не было утечек. Для этого в нужных местах установлены специальные клапаны и другие приспособления.

Теоретически, R134A можно закачать и в старый кондиционер, внося соответствующие изменения. Однако, этот хладагент процентов на 15 менее эффективен, чем R12, поэтому кондиционер старого типа бу-

дет с ним работать хуже. Кроме того, существует еще одна проблема: хладагент R134A просачивается, хотя и слабо, через шланги, сделанные из чистой резины. Для этого вещества необходимы специальные шланги с внутренней нейлоновой оплеткой. В то же время в старых системах применяются так называемые "заершенные" соединительные штуцеры, которые способны прорвать эту оплетку. Одним словом, на данный момент выгоднее пользоваться старым хладагентом.

Вообще-то, существуют так называемые "заместительные" хладагенты, предназначенные для замены R12 и не требующие дорогой переделки системы на R134A, но, как говорят специалисты, их нельзя и на пущечный выстрел подпускать к кондиционеру. Некоторые из этих веществ содержат бутан, который может воспламениться внутри системы, кроме того, он погубит тестовое оборудование.

Если вы хотите перейти с R12 на R134A, то лучше всего поменять вместе с хладагентом масло (минеральное на синтетическое) в системе, установить новый ресивер-осушитель, сменить резиновые шланги и проверить работу всех узлов. Тогда есть надежда, что система будет работать удовлетворительно.

Чтобы все работало

Для того, чтобы система кондиционирования хорошо работала, нужно уметь с ней обращаться. Например, многие не знают, что кондиционер только тогда будет работать эффективно, когда в машине закрыты все окна, а также лжк. Чтобы быстрее охладить салон в очень жаркий день, нужно на минуту-другую открыть все двери, а когда машину продует – все закрыть и включить кондиционер (при работающем двигателе).

Осушающее воздействие кондиционера снижает запотевание ветрового и боковых стекол салона, поэтому иногда кондиционер

полезно включать одновременно с печкой. Правда, некоторые климатические системы не предусматривают одновременной работы кондиционера и печки.

В системе кондиционирования есть масло, которое циркулирует вместе с хладагентом. Если система долго бездействует, некоторые ее детали, в частности, неопределенные прокладки, пересыхают и разрушаются, давая течь. Поэтому желательно раз в неделю включать кондиционер не меньше, чем на десять минут, в том числе и зимой, чтобы масло смазало все узлы системы.

Что можно починить?

Кондиционеры не подлежат "домашнему", любительскому ремонту. Хладагент – вещество капризное, для его полной откачки и заправки нового требуется профессиональное оборудование, а чтобы обеспечить полную герметичность, нужны специальные высокочувствительные приборы для выявления утечек.

Если кондиционер сломался, значит, как минимум, какие-то детали нужно заменить, в том числе специальные трубки и фитинги, но существует множество их типоразмеров. А для крепления трубок к фитингам применяются специальные обжимные приспособления.

Так что, если у вас возникли проблемы с кондиционером, полагайтесь только на специалистов. Обращайтесь в фирмы, которые производят сложный ремонт, а не только закачивают улетучившийся хладагент. Если хладагент "ушел" из системы, то вначале нужно найти причину, иначе новый хладагент улетучится точно так же!

Аналогично, если у вас заклинило компрессор, то просто заменить его недостаточно: через несколько месяцев его снова заклинит. Нужно вначале удалить из системы стружку и другой мусор, а затем промыть ее специальным раствором или азотом. Придется также заменить ресивер-осуши-

тель (в нем осталась стружка) и закачать свежий хладагент.

Чаще всего получает повреждение конденсатор. Он расположен перед автомобильным радиатором и защищен только радиаторной решеткой.

Второй проблемой является отказ игольчатого вентиля (он забивается грязью). Прочищая вентиль, необходимо удалить из него грязь, а не проталкивать ее внутрь!

Возникают и другие проблемы – например, шумит компрессор. Обычно, это говорит о его близком конце.

Легко проверить состояние приводного ремня. В некоторых машинах компрессор приводится отдельным ремнем. Это удачный вариант. Однако современные автомобили часто оборудованы длинным "многофункциональным" ремнем, который приводит в движение сразу несколько устройств, часто, в том числе, и водяной насос. Так что, если подшипник ведущего шкива компрессора кондиционера вдруг заклинит, вы никуда не уедете, пока не найдете ремень меньшего размера, чтобы "обойти" компрессор!

Другие аспекты

Если все-таки произошла утечка хладагента через резиновые шланги, то их замена довольно проблематична, так как трудно надежно загерметизировать новые шланги на старых алюминиевых фитингах.

Имейте в виду, что кондиционер может не включиться, если окружающая температура ниже заданной или если давление в системе намного ниже (утечка хладагента) или выше оптимального.

К нарушениям в работе кондиционера приводят также избыток масла, хладагента, попадание в систему воздуха или влаги, сильное загрязнение ребер конденсатора или испарителя, неисправность системы охлаждения автомобиля (перегрев), а также проскальзывание муфты компрессора.

ТОПЛИВНАЯ И ВЫХЛОПНАЯ СИСТЕМЫ

Технические данные

Тип	
Одновальные двигатели	Однофорсуночная система впрыска Multitec
Двухвальные двигатели 1,4 и 1,6 л	Многофорсуночная система впрыска Multitec S
Двигатели 1,8 и 2,0 л	Многофорсуночная система впрыска Simtec 70
Топливный насос	Электрический погружной, смонтирован в топливном баке
Давление топлива (после регулятора давления):	
Однофорсуночная система впрыска	0,08 МПа
Многофорсуночная система впрыска	0,3-0,35 МПа
На всех двигателях кроме 1,8 л давление топлива проверяется при отсоединенном и запущенном вакуумном шланге регулятора давления	
Обороты холостого хода	Регулируются процессорным блоком
Содержание CO	Регулируется процессорным блоком
Показания при проверке датчиков системы впрыска и другие диагностические данные для исправного двигателя 1,6 л. Данные получены при использовании специального диагностического оборудования и приведены для двигателя, работающего на холостом ходу. В скобках указаны данные для повышенных оборотов холостого хода.	
Напряжение на батарее	14,2 В (14,1)
Датчик угла поворота дроссельной заслонки	0,64 В (0,86)
Датчик давления во впускном коллекторе (MAP-датчик)	0,25 атм, 1,27 В (0,16 атм, 0,86 В)
Температура воздуха во впускном коллекторе	24°C (21°C)
Длительность открытого состояния форсунки	3,2мс (1,8мс)
Угол опережения зажигания	5-8° до ВМТ (18°)
Обороты холостого хода	750 об/мин (1980)

Рекомендуемое октановое число бензина

Неэтилированный, 95 (по исследовательскому методу).
Допускается замена 91 -м неэтилированным бензином при незначительной потере мощности

Моменты затяжки (Н.м.)

Гайки выпускного коллектора (подлежат замене)	22
Болты кожуха выпускного коллектора (подлежат замене)	8
Гайки штуцеров топливных шлангов	15
Болты регулятора давления топлива:	
Двигатели 1,4,1,6 (Двухвальные) и 1,8 л	8
Двигатель 2,0 л	20
Гайки и болты впускного коллектора:	
одновальные двигатели (болты подлежат замене)	22
двигатели 1,4 и 1,6 (Двухвальные):	
болты и гайки крепления к фланцу коллектора	8
болты и гайки крепления фланца коллектора к головке цилиндров	20
двигатели 1,8 и 2,0 л	22
Болт крепления стойки к впускному коллектору	20
Болт крепления стойки к блоку цилиндров	35
Болт датчика детонации	20
Экраны свечей зажигания	30
Крепления дроссельного патрубка:	
Гайки	22
Болты крепления верхней секции патрубка к нижней	6
Болты дроссельного патрубка (двигатели 1,4,1,6 (Двухвальные) и 1,8 л)	8
Гайки дроссельного патрубка (2,0 л)	9



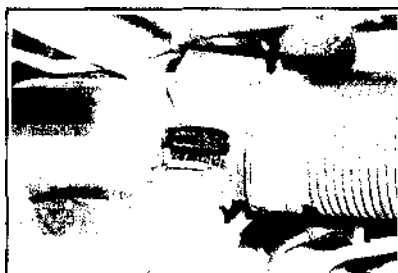
2.1а Удаление хомута воздуховода



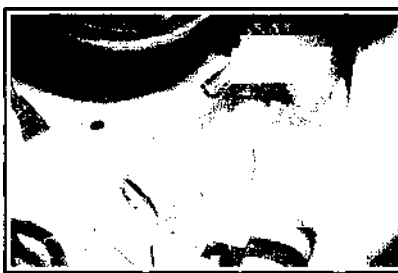
2.1б Отсоединение вакуумного шланга



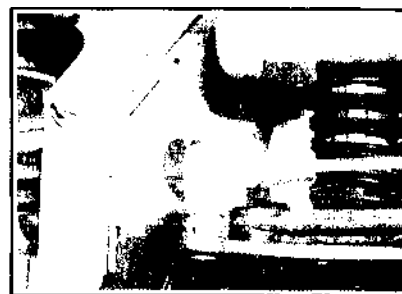
2.1в Винты крепления воздухозаборника фильтра



2.2 Отсоединение проводов и шлангов от воздухозаборника фильтра



2.6 При установке фильтра вставьте штифт на корпусе фильтра в резиновую втулку на правом брызговике



3.1 Крепления наконечника троса на рычаге дроссельного патрубка

1. Общие сведения

Двигатели рассматриваемых автомобилей оборудуются однофорсуночной или многофорсуночной системами впрыска. На однофорсуночных моделях форсунка и регулятор давления встроены в дроссельный патрубок, на многофорсуночных эти агрегаты монтированы отдельно.

2. Воздушный фильтр – снятие и установка

Модели Astra

1. Отсоедините от фильтра и дроссельного патрубка воздухозаборник фильтра, удалив хомуты и отвернув винты (смотрите

фотографию). Отсоедините от корпуса фильтра вакуумный шланг. На однофорсуночных двигателях отсоедините также патрубок горячего воздуха.

2. Отсоедините шланги, провода и снимите корпус фильтра (смотрите фотографию)

Модель Zafira

3. Снимите уплотнитель моторного отсека и водоотталкивающий щиток перед ветровым стеклом.

4. Отверните гайки и болты и снимите панель, закрывающую перегородку моторного отсека и воздушный фильтр.

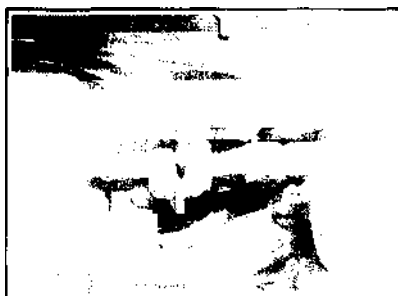
5. Отсоедините воздуховоды, шланги и провода, снимите фильтр.

6. Установка воздушного фильтра выполняется в обратном порядке (смотрите фотографию).

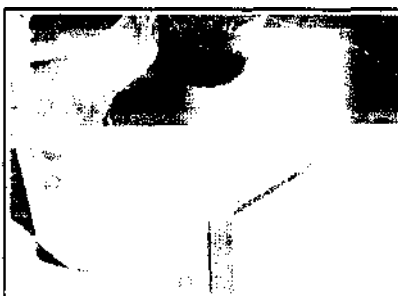
3. Трос привода дроссельной заслонки – снятие, установка и регулировка

1. Удалите шплинт и отсоедините трос от рычага дроссельного патрубка (смотрите фотографию).

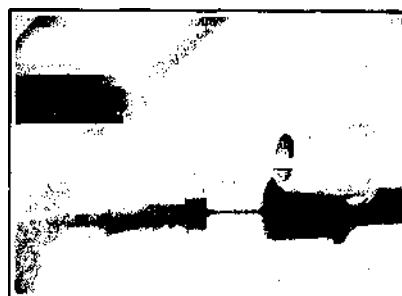
2. Освободите оболочку троса из кронштейна, не ослабляя при этом регулировочную скобу (смотрите фотографию). Освободите трос от скоб по всей трассе его пролегания. На моделях с автоматической трансмиссией отсоедините провода от вы-



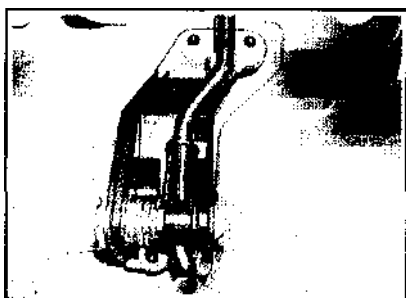
3.2 Удаление скобы оболочки троса



3.4 Соединение троса на педали



3.6 Уплотнитель наконечника троса со стороны педали



4.3 Болты крепления кронштейна педали

ключателя круиз-контроля вмонтирован- Регулировка ного в трос.

3. Снимите нижнюю секцию передней облицовки салона со стороны водителя, отвернув винты.

4. Отсоедините трос от педали, потянув за уплотнитель наконечника и подав вверх (смотрите фотографию).

5. В моторном отсеке достаньте уплотнитель троса из перегородки. Снимите трос.

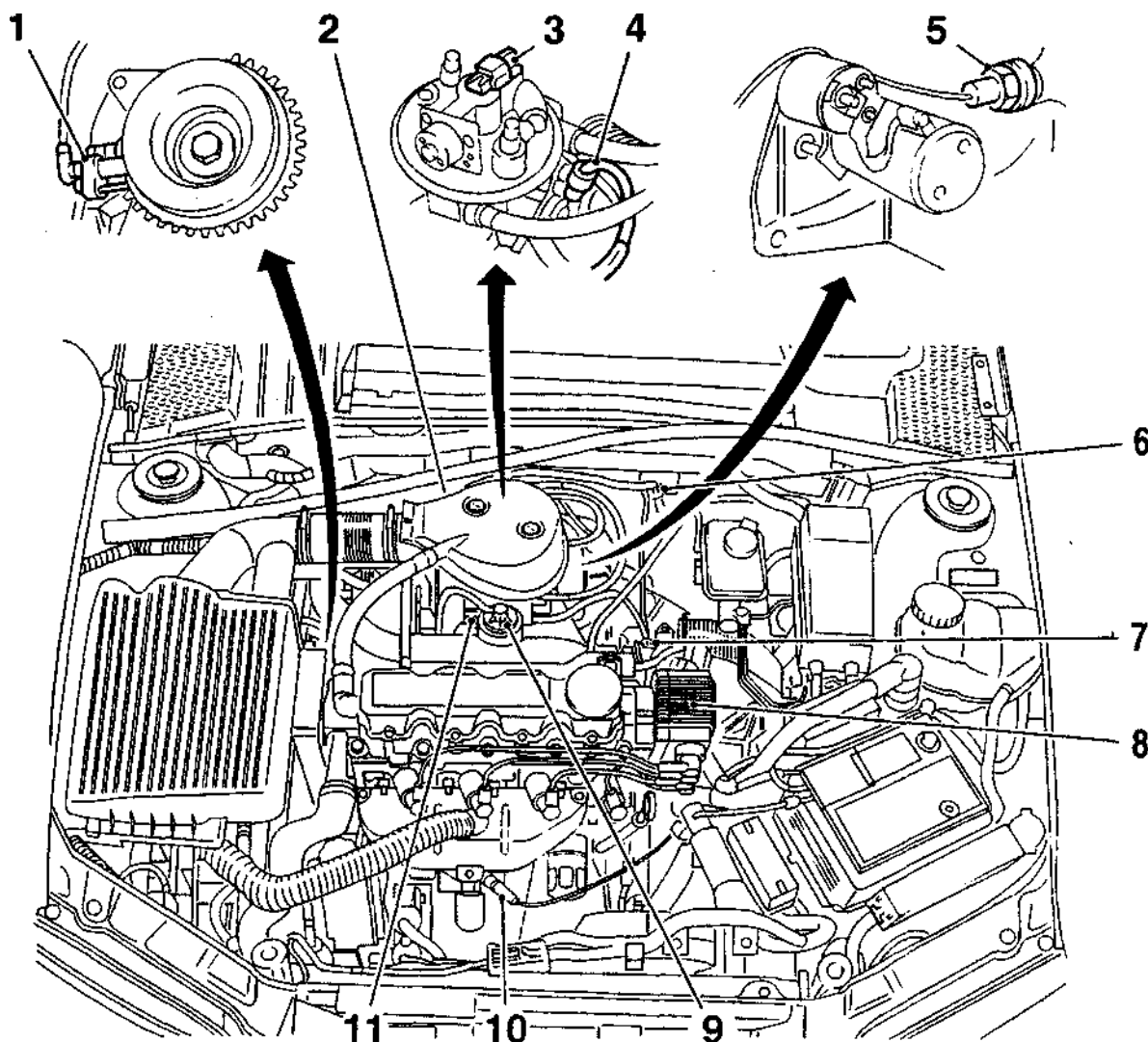
6. Проверьте состояние уплотнителя наконечника троса (смотрите фотографию). Поврежденный наконечник замените.

7. Установка выполняется в обратном порядке.

8. Удалите скобу с наконечника троса со стороны дроссельного патрубка.

9. Убедитесь, что кулачок рычага привода дроссельной заслонки упирается в ограничитель и осторожно потяните трос из уплотнителя до тех пор пока не будет выбрана вся слабина.

10. Удерживая трос в этом положении, закрепите оболочку пружинной скобой, вставив скобу в последнюю открытую канавку на наконечнике оболочки троса. Убедитесь, что при нажатии на педаль дроссельная заслонка открывается полностью, а трос перемещается без заеданий.

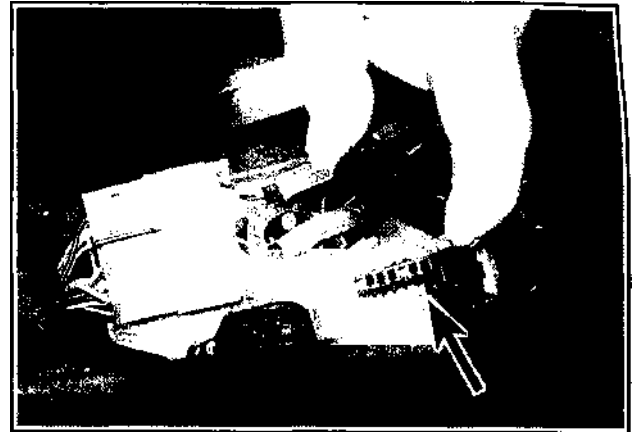


5.1 Устройство однофорсуночной системы впрыска MuRitec

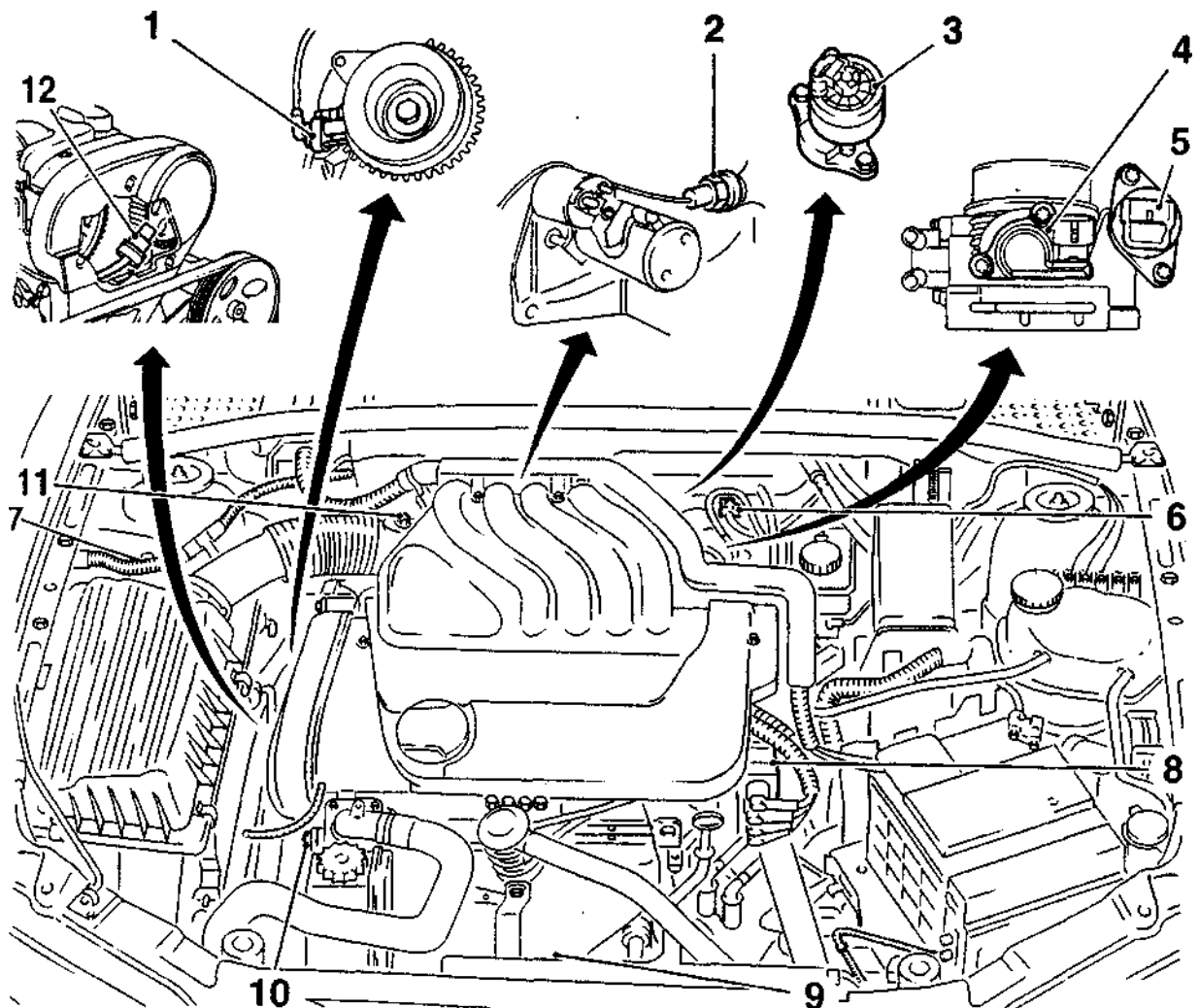
- | | | |
|--|--|---|
| 1. Датчик оборотов двигателя | 5. Датчик детонации | 9. Клапан рециркуляции |
| 2. Дроссельный патрубок | 6. Датчик давления во впускном коллекторе (MAP-датчик) | 10. Датчик кислорода |
| 3. Форсунка | 7. Клапан продувки бачка с поглотителем | 11. Электропривод переключения холодного хода |
| 4. Датчик угла поворота дроссельной заслонки | 8. Блок зажигания | |



5.2a Удалите накладку на центральной напольной секции...

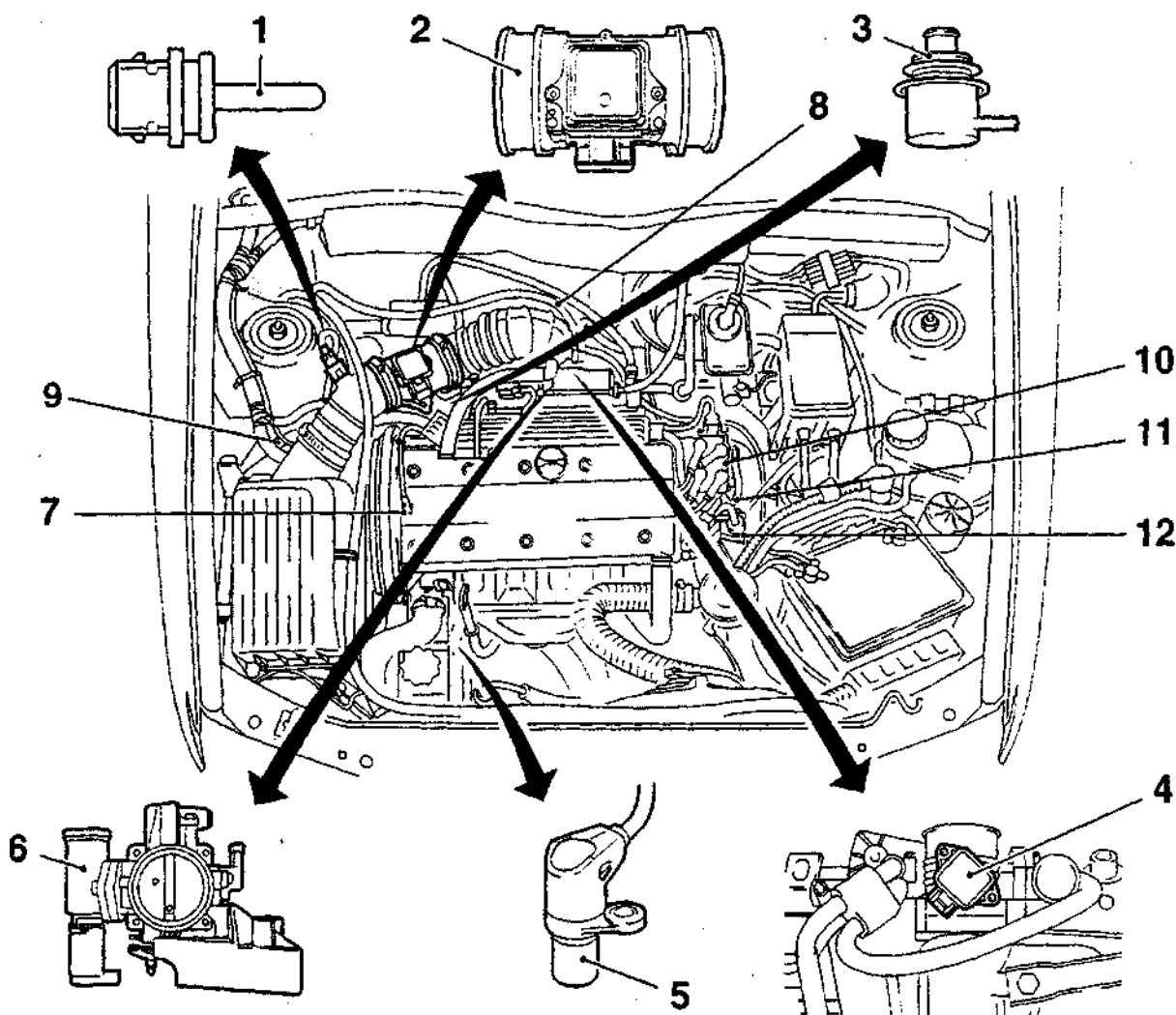


5.2б...под которой находится диагностический разъем (стрелка)



5.3 Устройство многофорсуночной системы впрыска Multitec S

- | | | |
|---|--|---|
| 1. Датчик оборотов двигателя | 5. Электропривод переключения холостого хода | 9. Датчик кислорода |
| 2. Датчик детонации | 6. Датчик давления во впускном коллекторе | 10. Датчик температуры охлаждающей жидкости |
| 3. Клапан рециркуляции | 7. Клапан продувки бачка с поглотителем | 11. Датчик температуры воздуха на входе в коллектор |
| 4. Датчик угла поворота дроссельной заслонки (MAP-датчик) | 8. Блок зажигания | 12. Датчик вращения распредвала |



5.5 Устройство многофорсуночной системы впрыска Simtec 70

- | | | |
|---|--|---|
| 1. Датчик температуры воздуха на входе коллектора | 5. Датчик оборотов двигателя | 10. Блок зажигания |
| 2. Измеритель расхода воздуха | 6. Электропривод переключения холостого хода | 11. Датчик температуры охлаждающей жидкости |
| 3. Регулятор давления топлива | 7. Датчик вращения распредвала | 12. Клапан рециркуляции |
| 4. Датчик угла поворота дроссельной заслонки | 8. Датчик детонации | |
| | 9. Клапан продувки бабка с поглотителем | |

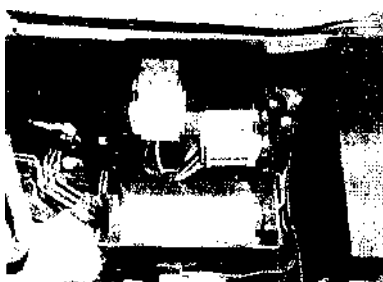
4. Педаль привода дроссельной заслонки - снятие и установка

1. Снимите нижнюю секцию передней облицовки салона со стороны водителя, отвернув винты.
2. Отсоедините от педали трос, потянув за уплотнитель наконечника и подав вверх.
3. Отверните 3 гайки (болта) и снимите педаль вместе с кронштейном (смотрите фотографию).
4. Установка педали выполняется в обратном порядке.

5. Системы впрыска - общие сведения

1. Часть рассматриваемых автомобилей оборудуется однофорсуночной системой впрыска топлива (смотрите фотографию).
2. Обслуживание системы впрыска выполняется в автосервисе. Для проверки однофорсуночной системы впрыска предусмотрен диагностический разъем (смотрите фотографию), который смонтирован под декоративной накладкой, рядом с рычагом стояночного тормоза.

3. Двухвальные двигатели 1,4 и 1,6 л оборудуются многофорсуночной системой впрыска MuRitec S (смотрите фотографию).
4. На неисправность этой системы указывает загорание контрольной лампы на панели приборов. Диагностический разъем системы смонтирован под декоративной накладкой, рядом с рычагом стояночного тормоза (см. выше).
5. Двигатели 1,8 и 2,0 л оборудуются многофорсуночной системой впрыска Simtec 70 (смотрите фотографию), которая отличается от системы MuRitec S только наличием измерителя массового расхода воздуха.



6.2 Реле топливного насоса



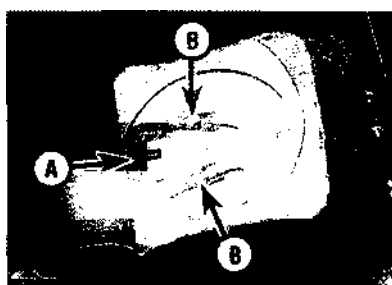
6.5a Сливной вентиль (двигатели 1,4 и 1,6 л)



6.5б Сливной вентиль (двигатели 1,8 и 2,0 л)



7.3 Крышка лючка топливного насоса



7.4 Разъем (А) и шланги (В) топливного насоса



7.6 Отворачивание накидной гайки топливного насоса

6. Декомпрессия топливной системы

Внимание! При выполнении декомпрессии топливной системы соблюдайте правила пожарной безопасности

1. Топливная система находится под давлением как при работающем двигателе, так и при включении зажигания. После выключения зажигания давление в системе может сохраняться еще некоторое время и при необходимости снятия любого агрегата следует сбросить остаточное давление.

Одновальные двигатели

2. Выключите зажигание. Снимите крышку монтажного блока, расположенного рядом с левым колпаком подвески, и достаньте реле топливного насоса (реле пурпурного цвета).

3. Запустите двигатель, когда двигатель начнет работать с перебоями, остановите.

4. Отсоедините батарею от массы.

Двухвальные двигатели

5. На этих двигателях декомпрессия выполняется либо путем удаления реле топливного насоса и выработки остатка бензина (см. выше), либо через сливной вен-

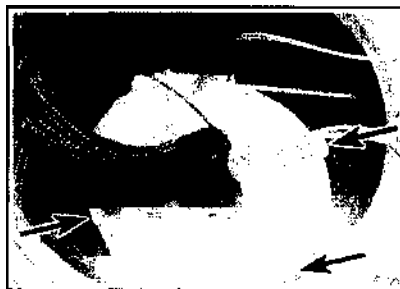
тиль, который смонтирован на распределителе топлива (смотрите фотографию).

6. Сливной вентиль смонтирован либо с правой стороны распределителя топлива (1,4 и 1,6 л), либо в верхней его части (1,8 и 2,0 л). Снимите с вентиля колпачок, поставьте сосуд, укройте вентиль тампоном из ветоши и нажмите на стержень вентиля отверткой. После вытекания топлива закройте вентиль колпачком.

7. Топливный насос – снятие и установка

Модели Astra

1. Выполните декомпрессию топливной системы. Отсоедините батарею от массы.



7.8a Отожмите внутрь 3 защелки (стрелки) и достаньте из бака насос

2. Откиньте заднее сиденье, приподнимите и откиньте коврик.

3. Подденьте и удалите пластмассовую крышку лючка (смотрите фотографию).

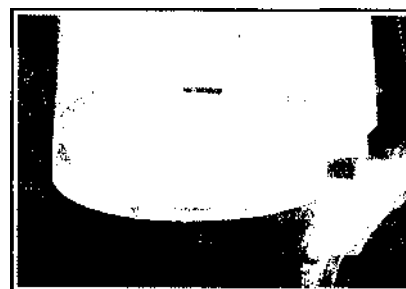
4. Отсоедините от насоса разъем проводки (смотрите фотографию), проводку приклейте к кузову (во избежание ее падения за топливный бак).

5. Обозначьте и отсоедините от насоса шланги.

6. Отверните накидную гайку (смотрите фотографию).

7. Достаньте крышку и отсоедините разъем в нижней ее части. Обозначьте положение крышки и шлангов, удалите скобы и снимите крышку вместе с уплотнителем.

8. Отожмите внутрь 3 защелки (смотрите фотографию) и осторожно, чтобы не выр-



7.8б Фильтр в основании топливного насоса

нить фильтр, достаньте из бака насос вместе с кожухом. Проверьте состояние фильтра (смотрите фотографию), в случае сильного загрязнения фильтр замените. При необходимости достаньте насос из кожуха.

Модели Zafira

9. Снимите топливный бак.

10. Обозначьте и отсоедините от крышки топливного насоса шланги и провод.

11. Отверните накидную гайку. Достаньте крышку и отсоедините разъем в нижней ее части. Обозначьте положение крышки и шлангов, удалите скобы и снимите крышку вместе с уплотнителем.

12. Отожмите внутрь 3 защелки и достаньте из бака насос вместе с кожухом. Проверьте состояние фильтра, в случае сильного загрязнения фильтр замените.

13. Установка выполняется в обратном порядке. Замените уплотнительное кольцо крышки.

8. Датчик уровня топлива – снятие и установка

1. Достаньте топливный насос с крышкой (см. выше).

2. Удалите скобу и снимите датчик с топливного насоса (смотрите фотографию).

3. Установка выполняется в обратном порядке.

9. Топливный бак – снятие и установка

1. Выполните декомпрессию топливной системы. Отсоедините батарею от массы.

2. Слейте из бака бензин через шланг (или выработайте остаток бензина). Сливная пробка в баке не предусмотрена.

3. Снимите выхлопные трубы.

4. Отпустите регулировочную гайку стояночного тормоза.

5. Отсоедините трос стояночного тормоза от рычагов задних тормозов. (Главе 9).

6. Достаньте трос из скоб и отведите от бака.

7. На моделях Astra отсоедините разъем от топливного насоса (см. выше). На моделях Zafira отсоедините разъем провода топливного насоса под автомобилем (смотрите фотографию).

8. Снимите резиновый фартук заливной горловины бака и отверните болт крепления горловины к кузову (смотрите фотографию).



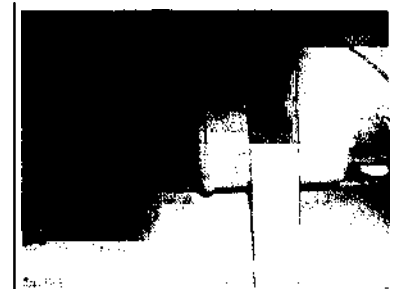
8.2 Снятие датчика уровня топлива



9.7 Разъем топливного насоса



9.8 Болт крепления горловины к кузову



9.11 Топливный фильтр смонтирован на крепежной ленте бака

9. Снимите заднее правое колесо и защитную панель крыла.

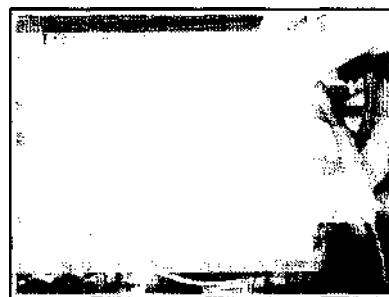
10. Обозначьте и отсоедините шланги от горловины бака. Отсоедините шланги в основании горловины. Отверните болт и снимите горловину бака.

11. Обозначьте и отсоедините от бака оба бензопровода. Снимите топливный фильтр (смотрите фотографию).

12. Вывесите бак на тележке-домкрате, проложив доску.

13. Отверните болты и гайки и снимите крепежные ленты. Осторожно опустите бак, отсоединяя остальные провода и шланги.

14. Установка выполняется в обратном порядке. По окончании отрегулируйте стояночный тормоз.



10.2а Отверните винты...



10.2б...и отсоедините от патрубка впускной воздухопровод

10. Дроссельный патрубок – снятие и установка

Одновальные (SOHC) двигатели

1. Выполните декомпрессию топливной системы. Отсоедините батарею от массы.

2. Порядок снятия и частичной разборки патрубка иллюстрируется на фото.

3. Установка выполняется в обратном порядке

Двухвальные (DOHC) двигатели
1,4 и 1,6 л

4. Выполните декомпрессию топливной системы. Отсоедините батарею от массы.



10.2в Отсоедините от патрубка разъемы форсунки, Электропривода переключения холостого хода и датчика заслонки



10.2г Отсоедините от патрубка топливные и вакуумные шланги, отсоедините от шарового шарнира тягу заслонки (стрелка)



10.2д Отверните гайки и снимите дроссельный патрубок



10.2е Отверните винты и снимите верхнюю секцию патрубка

5. Снимите верхний кожух двигателя, отвернув винты и удалив пробку маслозаливной горловины.

6. Отсоедините от верхней части воздушного фильтра и дроссельного патрубка впускной воздуховод (см. выше). На моделях Zafira для этого потребуются снять уплотнитель и панели дефлекторов под ветровым стеклом (см. выше).

7. Отсоедините шланг продувки бачка с поглотителем в левой части воздуховода (смотрите фотографию).

8. Отсоедините от дроссельного патрубка трос привода заслонки.

9. Отверните болты и поворачивая, приподнимите дроссельный патрубок. Обозначьте и отсоедините от патрубка шланги.

10. Отсоедините от дроссельного патрубка провода и достаньте патрубок.

11. Установка выполняется в обратном порядке. Замените все прокладки и уплотнители разбивавшихся соединений

Двигатели 1,8 и 2,0 л

12. Выполните декомпрессию топливной системы. Отсоедините батарею от массы.

13. Снимите верхний кожух двигателя, отвернув винты и удалив пробку маслозаливной горловины.

14. Отсоедините разъем от пленочного измерителя расхода воздуха (смотрите фотографию).

15. Отпустите хомуты и отсоедините от дроссельного патрубка и воздушного фильтра воздуховод с измерителем расхода воздуха. На моделях Zafira для этого потребуются снять уплотнитель моторного отсека, панели дефлекторов под ветровым стеклом и крышку над перегородкой моторного отсека (см. выше).

16. Отсоедините от дроссельного патрубка трос привода заслонки. На моделях с круиз-контролем удалите шплинт и отсоедините наконечник троса круиз-контроля от шарового шарнира на рычаге заслонки.

17. Отверните болты и снимите с патрубка кронштейн троса.

18. Отсоедините от патрубка вентиляционный шланг.

19. Пережмите шланги системы охлаждения и отсоедините их от дроссельного патрубка (смотрите фотографию).

20. Отсоедините от дроссельного патрубка вентиляционный шланг топливного бака.

21. Отсоедините от патрубка разъемы.

22. Обозначьте и отсоедините от патрубка остальные шланги. Отверните болты и снимите патрубок (смотрите фотографию).

23. Установка выполняется в обратном порядке. Замените все прокладки и уплотнители разбивавшихся соединений. Внимание! В случае замены дроссельного патрубка новым, следует выполнить адаптацию процессорного блока двигателя в автосервисе.



10.7 Шланг продувки бачка с поглотителем



10.14 Разъем измерителя расхода воздуха



10.19 Шланги системы охлаждения на дроссельном патрубке



10.22a Снимите дроссельный патрубок...

11.3а Отсоедините от форсунки ра-



зъем...

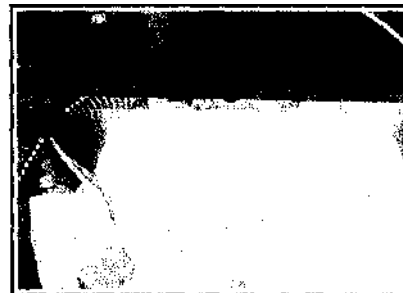
11.3в...и снимите прижимную пластину



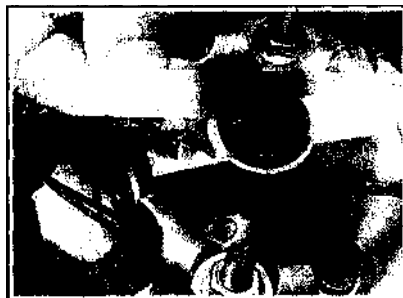
10.22б...и прокладку

11.3б...отверните винт..

11.3г Снимите форсунку вместе с



уплотнительными кольцами



11.7а Винты крепления регулятора давления (стрелки)



11. Датчики и устройства однофорсуночной системы - снятие и установка

Внимание! Обслуживание системы впрыска выполняется в автосервисе. Самостоятельно допускается менять датчики и устройства системы впрыска.

Форсунка

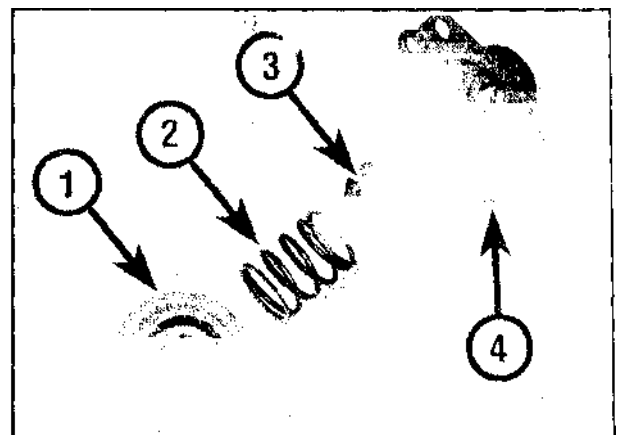
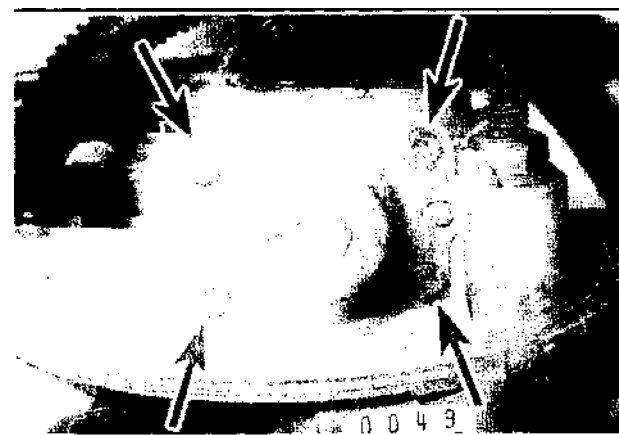
1. Выполните декомпрессию топливной системы и отсоедините батарею от массы.
2. Снимите воздуховод с верхней секции дроссельного патрубка, отсоедините от верхней секции шланги, отверните винты и снимите верхнюю секцию.
3. Снимите форсунку в соответствии с фото.
4. Установка выполняется в обратном порядке. Замените уплотнительные кольца форсунки.

Регулятор давления топлива

Внимание! Регулятор давления топлива меняется вместе с верхней секцией дроссельного патрубка.

Допускается разборка регулятора для очистки, однако, разбирать регулятор давления следует только в случае крайней необходимости.

5. Выполните декомпрессию топливной системы и отсоедините батарею от массы.
6. Снимите верхнюю секцию дроссельного патрубка, отсоединив шланги и отвернув винты.
7. Обозначьте положение крышки регулятора относительно дроссельного патрубка, отверните винты (смотрите фотогра-

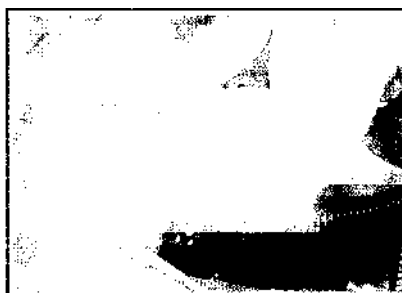


11.7б Регулятор давления

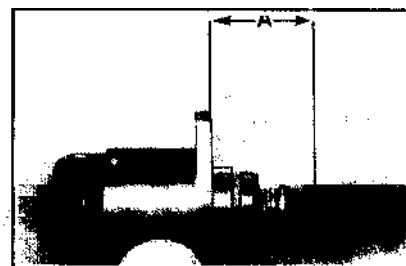
1. Мембрана; 2. Пружина; 3. Опорная шайба; 4. Крышка регулятора



11.11а Отсоедините от электропривода разъем



11.11б Отверните винты и снимите электропривод с уплотнителем (стрелка)



11.12 При установке электропривода холостого хода убедитесь, что размер А не превышает 28 мм



11.13а Разъем датчика угла поворота дроссельной заслонки

фию) и снимите крышку. Снимите пружину и мембрану (смотрите фотографию).

8. Промойте детали и проверьте их состояние.

9. Сборка выполняется в обратном порядке

Электропривод переключения холостого хода

10. Отсоедините батарею от массы, снимите с дроссельного патрубка верхнюю секцию.

11. Снимите электропривод, отсоединив разъем и отвернув винты (смотрите фотографию).



11.13б Винты крепления датчика

12. Установка выполняется в обратном порядке. При установке убедитесь, что размер А, не превышает 28 мм во избежание поломки плунжера двигателя электропривода (смотрите фотографию). При необходимости осторожно втолкните плунжер в корпус электропривода.

Датчик угла поворота дроссельной заслонки

13. Отсоедините от датчика разъем, который находится в левой части дроссельного патрубка, отверните винты и снимите датчик (смотрите фотографию). Винты датчика заворачиваются на фиксирующем составе.

Датчик давления во впускном коллекторе (MAP-датчик)

14. Датчик крепится скобой на перегородке моторного отсека, слева от дроссельного патрубка (смотрите фотографию).

Датчик угла поворота коленвала

15. Датчик смонтирован в передней части блока цилиндров, со стороны перегородо-



11.14 MAP-датчик

дки моторного отсека. Доступ к датчику обеспечивается снизу.

16. Отсоедините разъем датчика из жгута, достаньте провод датчика из скоб.

17. Отверните болт и снимите датчик (смотрите фотографию).

18. При сборке проверьте зазор между окончанием датчика и зубцом на шкиве коленвала, который должен быть $1,0 \pm 0,7$ мм. Если зазор не соответствует норме, то замените кронштейн датчика.

Датчик детонации

19. Датчик смонтирован в задней части блока цилиндров. Доступ к датчику обеспечивается снизу.

20. Отсоедините разъем датчика из жгута, достаньте провод датчика из скоб.

21. Отверните болт и снимите датчик.

Процессорный блок двигателя

22. Блок смонтирован рядом с батареей.

23. Отсоедините батарею от массы. Снимите с блока крышку. Достаньте блок из кронштейна и отсоедините разъем.

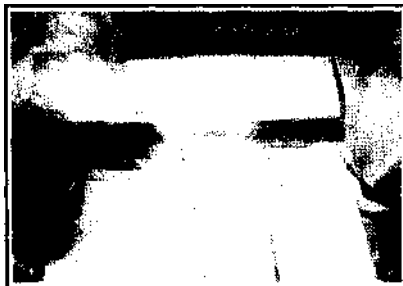


11.17 Болт крепления датчика угла поворота коленвала



12.5 Соединение с массой на впускном коллекторе (стрелка)

12.8 Болт крепления распределителя топлива



12.7 Штуцера бензопроводов на регуляторе давления

12.13 Хомут регулятора давления



Внимание! Процессорный блок двигателя меняется в автосервисе, так как его необходимо перекодировать.

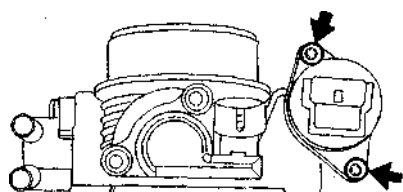
Реле топливного насоса

24. Реле находится в монтажном блоке, который смонтирован в моторном отсеке.

25. Снимите крышку и достаньте реле (корпус реле пурпурного цвета).

12. Датчики и устройства многофорсуночных систем впрыска – снятие и установка

Внимание! Обслуживание системы впрыска выполняется в автосервисе. Самостоятельно допускается менять датчики и устройства системы впрыска.



12.17 Винты крепления электропривода переключения холостого хода

Система Mottec S

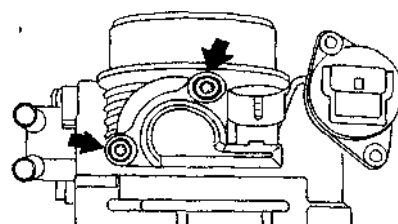
Распределитель топлива и форсунки

1. Выполните декомпрессию топливной системы. Отсоедините батарею от массы.

2. Снимите верхний кожух двигателя, отвернув винты и удалив пробку маслозаливной горловины.

3. Отсоедините от дроссельного патрубка и воздушного фильтра воздухопровод. На моделях Zafira для этого потребуется снять уплотнитель моторного отсека, панели дефлекторов под ветровым стеклом и крышку над перегородкой моторного отсека (см. выше).

4. Отсоедините от крышки головки цилиндров вентиляционный шланг.



12.21 Винты крепления датчика поворота дроссельной заслонки

5. Обозначьте и отсоедините разъемы всех проводов в пластмассовом лотке, пролегающем над распределителем топлива, включая соединение с массой (смотрите фотографию).

6. Отсоедините от регулятора давления вакуумный шланг в левой части распределителя топлива.

7. Отсоедините от регулятора давления бензопроводы (смотрите фотографию).

8. Отверните 2 болта и снимите распределитель топлива с форсунками и лотком для проводов (смотрите фотографию).

9. Достаньте из распределителя топлива форсунки, удалив пружинные скобы.

10. Сборка выполняется в обратном порядке. Замените уплотнительные кольца форсунок.

Регулятор давления топлива

11. Снимите верхний кожух двигателя, отвернув винты и удалив пробку маслозаливной горловины.

12. Отсоедините от регулятора давления вакуумный шланг в левой части распределителя топлива.

13. Отверните винты и снимите хомут регулятора давления (смотрите фотографию). Снимите регулятор давления с распределителя топлива.

14. Сборка выполняется в обратном порядке. Замените уплотнитель регулятора.

Электропривод переключения холостого хода

15. Снимите верхний кожух двигателя, отвернув винты и удалив пробку маслозаливной горловины.

16. Отсоедините от дроссельного патрубка и воздушного фильтра воздухопровод. На моделях Zafira для этого потребуется снять уплотнитель моторного отсека, панели дефлекторов под ветровым стеклом и крышку над перегородкой моторного отсека (см. выше).

17. Снимите электропривод, отсоединив разъем и отвернув винты (смотрите фотографию).

18. Установка выполняется в обратном порядке. При установке убедитесь, что выступание плунжера относительно разъемной плоскости привода не превышает 33 мм. При необходимости осторожно втолкните плунжер в корпус электропривода.



12.22 Установка датчика на ось дроссельной заслонки

Датчик угла поворота дроссельной заслонки

19. Снимите верхний кожух двигателя, отвернув винты и удалив пробку маслозаливной горловины.

20. Отсоедините от дроссельного патрубка и воздушного фильтра воздухопровод. На моделях Zafira для этого потребуется снять уплотнитель моторного отсека, панели дефлекторов под ветровым стеклом и крышку над перегородкой моторного отсека (см. выше).

21. Отсоедините от датчика разъем, отверните винты и снимите датчик (смотрите фотографию).

22. При сборке установите датчик на ось дроссельной заслонки, введя в зацепление со шлицами (смотрите фотографию). Винты датчика заверните на фиксирующем составе.

Датчик температуры всасываемого воздуха

23. Датчик вставлен на уплотнителе в воздухопровод между воздушным фильтром и впускным коллектором. Выключите зажигание, отсоедините разъем, подденьте и достаньте датчик. Проверьте состояние уплотнителя, при обнаружении трещин или надрывов уплотнитель замените.



12.42a Процессорный блок двигателя



12.27 Датчик угла поворота коленвала

Датчик давления во впускном коллекторе (MAP-датчик)

24. Датчик крепится скобой на перегородке моторного отсека, слева от дроссельного патрубка. Отсоедините от датчика разъем и вакуумный шланг, удалите скобу и снимите датчик.

Датчик угла поворота коленвала

25. Датчик смонтирован в передней части блока цилиндров, со стороны перегородки моторного отсека. Доступ к датчику обеспечивается снизу.

26. Отсоедините разъем датчика из жгута, достаньте провод датчика из скоб.

27. Отверните болт и снимите датчик (смотрите фотографию).

28. При сборке проверьте зазор между окончанием датчика и зубцом на шкиве коленвала, который должен быть 1,0±0,7 мм. Если зазор не соответствует норме, то замените кронштейн датчика.

Датчик угла поворота распредвала

29. Снимите верхнюю крышку ремня распредвала. Достаньте провода датчика из скоб и обвязок. Отсоедините разъем проводки датчика из жгута.



12.426 Болт крепления корпуса проводов

30. Отверните болты и снимите датчик с головки цилиндров.

Датчик детонации

31. Датчик крепится болтом на блоке цилиндров со стартером. Достаньте провод датчика из скоб и обвязок. Отсоедините разъем проводки датчика из жгута. Отверните болт и снимите датчик.

Процессорный блок двигателя

32. Отсоедините батарею от массы. Снимите верхний кожух двигателя, отвернув винты и удалив пробку маслозаливной горловины.

33. Отсоедините от блока разъем, удалите скобы, отверните 3 болта и достаньте блок.

Внимание! Процессорный блок двигателя меняется в автосервисе, так как его необходимо перекодировать.

Реле топливного насоса

34. Реле находится в монтажном блоке, который смонтирован в моторном отсеке.

35. Выключите зажигание, снимите крышку монтажного блока и достаньте реле (корпус реле пурпурного цвета).

Система впрыска Simtec 70

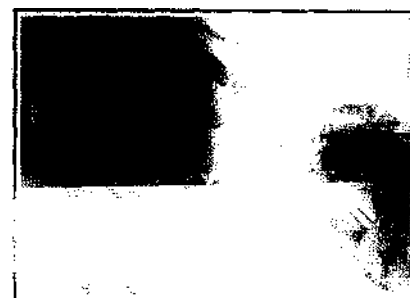
Распределитель топлива и форсунки

36. Снимите верхний кожух двигателя, отвернув винты и удалив пробку маслозаливной горловины.

37. Выполните декомпрессию топливной системы. Отсоедините батарею от массы.

38. Отсоедините разъем от пленочного измерителя расхода воздуха.

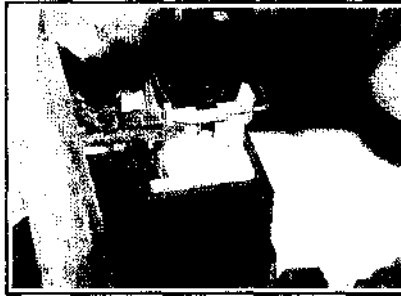
39. Отсоедините от дроссельного патрубка и воздушного фильтра воздухопровод. На моделях Zafira для этого потребуется снять



12.43a Отсоедините штуцера бензопроводов на распределителе топлива



12.43б Отверните 2 болта крепления распределителя топлива и снимите распределитель с форсунками и коробом проводов



12.43в Отожмите пружинные скобы и снимите с форсунок короб вместе с разъемами

уплотнитель моторного отсека, панели дефлекторов под ветровым стеклом и крышку над перегородкой моторного отсека (см. выше).

40. Отсоедините вентиляционный шланг от крышки головки цилиндров и дроссельного патрубка.

41. Отсоедините разъемы, которые укреплены на коробе проводки. Удалите скобы крепления проводов на коробе.

42. Отверните болты соединений короба на массу в правой части впускного коллектора и соединения на массу процессорного блока в левой части коллектора. Отверните болт крепления короба (смотрите фотографию).

43. Дальнейший порядок снятия форсунок и распределителя топлива иллюстрируется на фото.

44. Достаньте форсунки из распределителя топлива, удалив скобы

45. Установка выполняется в обратном порядке. Замените уплотнительные кольца форсунок. Убедитесь, что разъемы короба надежно соединились с разъемами форсунок (смотрите фотографию).



12.45 Установка короба с разъемами

Регулятор давления топлива

46. На двигателе 1,8 л регулятор давления топлива смонтирован на крышке топливного насоса. Снимите крышку топливного насоса (см. выше), отсоедините от регулятора бензопроводы и провода и снимите регулятор (смотрите фотографию). На двигателях 2,0 л снимите кожух двигателя, выполните декомпрессию топливной системы и отсоедините батарею от массы. Отсоедините от регулятора давления вакуумный шланг. Отверните винты и снимите хомут регулятора давления (смотрите фотографию). Снимите регулятор давления с распределителя топлива вместе с уплотнительными кольцами..

Регулятор дроссельной заслонки (только двигатели 1,8 л)

47. Регулятор дроссельной заслонки представляет собой исполнительный механизм, объединенный с датчиком угла поворота заслонки. Регулятор встроен в корпус дроссельного патрубка. Если регулятор неисправен, следует заменить дроссельный патрубок.



на форсунки

Регулятор холостого хода (только двигатели 2,0 л)

48. Отсоедините разъем от пленочного измерителя расхода воздуха. Отсоедините от головки цилиндров вентиляционный шланг, отпустите хомуты и отсоедините от дроссельного патрубка и воздушного фильтра воздухопровод с измерителем расхода воздуха. На моделях Zafira для этого потребуется снять уплотнитель моторного отсека, панели дефлекторов под ветровым стеклом и крышку над перегородкой моторного отсека.

49. Отсоедините от регулятора разъем, отверните 2 винта и снимите регулятор с дроссельного патрубка (смотрите фотографию).

Датчик угла поворота дроссельной заслонки (2,0 л)

50. Снимите дроссельный патрубок, отверните 2 винта и снимите датчик.

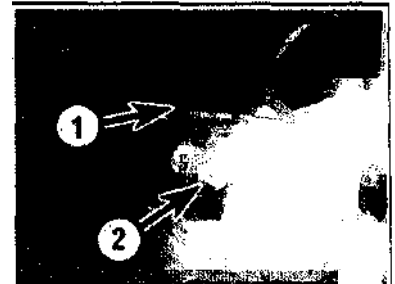
Датчик температуры воздуха на входе в коллектор

51. Датчик температуры воздуха встроен в пленочный измеритель расхода воздуха (см. ниже).

Пленочный измеритель расхода воздуха

52. Выключите зажигание и отсоедините от измерителя провод (смотрите фотографию).

53. Отпустите хомуты и отсоедините от дроссельного патрубка и воздушного фильтра воздухопровод с измерителем расхода воздуха. На моделях Zafira для этого потребуется снять уплотнитель моторного отсека, панели дефлекторов под ветровым стеклом и крышку над перегородкой моторного отсека.



12.46а Регулятор давления топлива

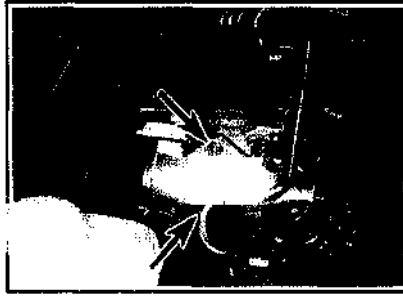
(двигатель 1,8 л)

12.466 Шланг (1) и хомут (2) регуля-
тора давления



12.49а Отсоедините от регулятора разъем...

12.52 Пленочный измеритель расхода воздуха



12.49б.. отверните 2 винта и снимите регулятор холостого хода



Датчик угла поворота коленвала (1,8 л)

54. Датчик смонтирован в передней части блока цилиндров, со стороны перегородки моторного отсека. Доступ к датчику обеспечивается снизу.

55. Отсоедините разъем датчика из жгута, достаньте провод датчика из скоб.

56. Отверните болт и снимите датчик (смотрите фотографию).

Датчик угла поворота коленвала (2,0 л)

57. Снимите воздушный фильтр.



12.56 Датчик угла поворота коленвала (двигатель 1,8 л)

58. Отверните болт и снимите патрубок маслоуказателя.

59. Отсоедините разъем датчика из жгута, достаньте провод датчика из скоб.

60. Отверните винт и достаньте датчик из блока цилиндров.

Датчик угла поворота распредвала

61. На моделях 1,8 л снимите кожух двигателя. На моделях 2,0 л снимите защитный кожух свечей зажигания, отвернув винты.

62. Снимите верхнюю крышку ремня распредвала. Отсоедините от датчика разъем.



12.62 Снятие датчика угла поворота распредвала



12.66 Болт крепления датчика детонации

Отверните болты и снимите датчик с головки цилиндров (смотрите фотографию).

Датчик детонации

63. Датчик смонтирован в задней части блока цилиндров. Доступ к датчику обеспечивается снизу.

64. На моделях 2,0 л снимите стартер.

65. Отсоедините разъем датчика из жгута, достаньте провод датчика из скоб.

66. Отверните болт (смотрите фотографию) и снимите датчик.

Процессорный блок двигателя

67. Отсоедините батарею от массы.

68. На моделях 1,8 л процессорный блок крепится болтами в левой части впускного коллектора, на моделях 2,0 л процессорный блок смонтирован рядом со стартером.

69. Отсоедините от блока разъем. На моделях 1,8 л достаньте провода датчика детонации из кронштейна на рамке процессорного блока, но не отсоединяйте.

70. Отверните 3 болта и снимите блок (смотрите фотографию). Нижним болтом одновременно крепится кронштейн разъемов.

Внимание! Процессорный блок двигателя меняется в автосервисе, так как его необходимо перекодировать.

14. Впускной коллектор – снятие и установка

Одновальные (SOHC) двигатели

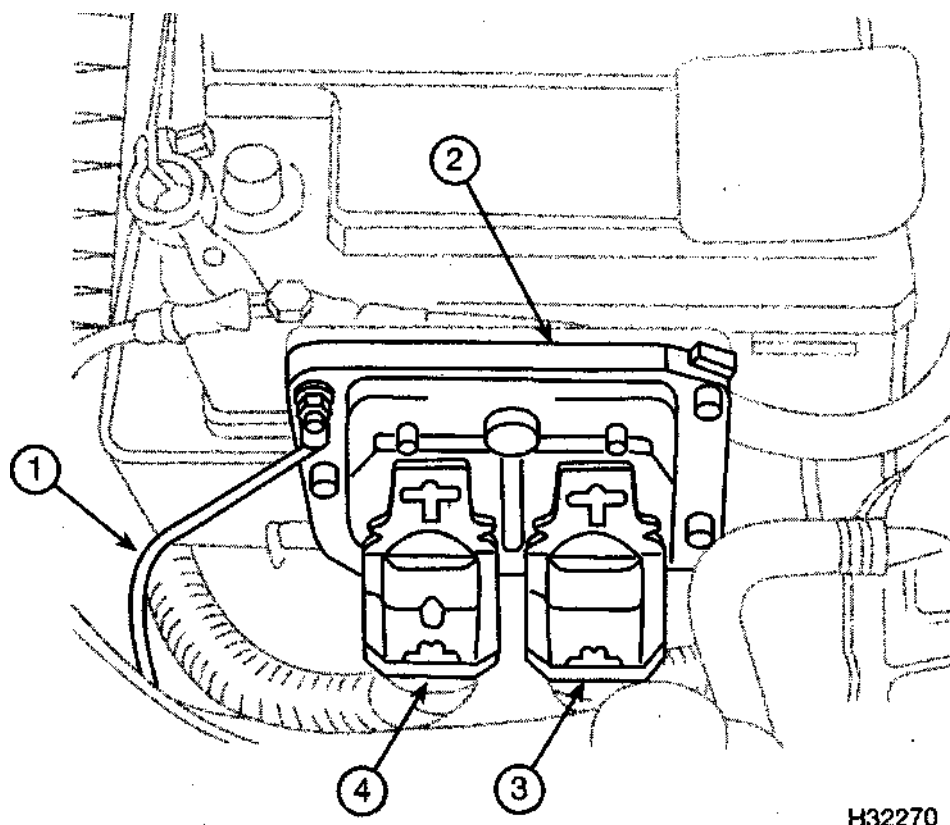
1. Выполните декомпрессию топливной системы (Главе 4А) и отсоедините батарею от массы.

2. Снимите ремень привода. Слейте охлаждающую жидкость.

3. Снимите воздушный фильтр и впускной воздухопровод.



12.70а Болты крепления процессорного блока на моделях 1,8 л



H32270

2.706 Процессорный блок двигателя (модели 2,0 л)

- 1. Соединение с массой
- 2. Процессорный блок
- 3,4. Разъемы

4. Снимите верхнюю секцию дроссельного патрубка, отвернув винты и отсоединив шланги.

5. Обозначьте и отсоедините разъемы проводов, пролегающих рядом с впускным коллектором. Достаньте провода из скоб и кронштейнов.

6. Отверните болты крепления кронштейна генератора к коллектору. Отведите генератор с кронштейном в сторону.

7. Отсоедините трос привода дроссельной заслонки и снимите с коллектора кронштейн троса (смотрите фотографию).

8. Отсоедините от коллектора и дроссельного патрубка все шланги (смотрите фотографию), отверните гайки и снимите коллектор.

9. При сборке замените гайки крепления коллектора, а также все прокладки и уплотнители разбивавшихся соединений. Гайки коллектора затяните равномерно и постепенно в диагональном порядке.

Двухвальные двигатели 1,4 и 1,6л]

10. Снимите верхний кожух двигателя отвернув винты и удалив пробку маслозаливной горловины.

11. Снимите воздушный фильтр и т. ховод.

12. Отведите натяжитель ремня привода генератора и снимите ремень.

13. Отверните болты крепления шпайна генератора в правой части коллектора.



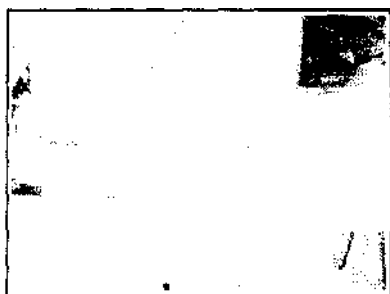
13.7 Снятие кронштейн троса привода дроссельной заслонки



13.8 Отсоединение шланга вакуумного усилителя тормозов от впускного коллектора



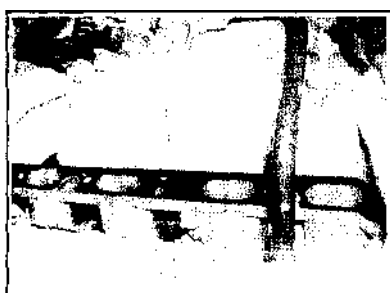
13.14 Нижний болт крепления генератора



13.15 Стойка впускного коллектора



13.18 Соединение вентиляционного шланга топливного бака с дроссельным патрубком



13.19а Болты крепления впускного коллектора



13.19б Отсоединение патрубка системы охлаждения в левой части фланца коллектора

13.24а Удаление скобы крепления наконечника троса привода дроссельной заслонки

13.24б Скоба крепления наконечника троса круиз-контроля



13.24в Отсоединение шланга системы охлаждения от дроссельного патрубка



13.25 Кронштейн генератора и соединение с массой

14. Отпустите нижний болт крепления генератора и отведите генератор в сторону, повернув его (смотрите фотографию).

15. Снимите стойку коллектора (смотрите фотографию).

16. Снимите форсунки с распределителем топлива.

17. Отсоедините от дроссельного патрубка трос привода дроссельной заслонки.

18. Обозначьте и отсоедините от коллектора и дроссельного патрубка все провода и шланги (смотрите фотографию).

19. Отверните 5 болтов и снимите коллектор. Чтобы снять фланец коллектора отсоедините шланг (смотрите фотографию) и отверните 9 гаек. Дальнейшая разборка коллектора крайне не рекомендуется.

20. Установка выполняется в обратном порядке. Замените все прокладки и уплотнители разбивавшихся соединений. Гайки и болты коллектора и фланца затяните равномерно и постепенно в диагональном порядке.

Двигатели 1,8 и 2,0 л

21. Снимите ремень генератора, выполните декомпрессию топливной системы и отсоедините батарею от массы.

22. Снимите верхний кожух двигателя, отвернув винты и удалив пробку масляной горловины.

23. Отпустите хомуты и отсоедините от дроссельного патрубка и воздушного фильтра воздухопровод с измерителем расхода воздуха. На моделях Zafira для этого потребуется снять уплотнитель моторного отсека, панели дефлекторов под ветровым стеклом и крышку над перегородкой моторного отсека.

24. Обозначьте и отсоедините от впускного коллектора и дроссельного патрубка все доступные провода и шланги и тросы (смотрите фотографию). Снимите кронштейны тросов с дроссельного патрубка.

25. Отсоедините от коллектора кронштейн генератора и отведите генератор в сторону вместе с кронштейном (смотрите фотографию).

26. Снимите стойку коллектора, отвернув болты (смотрите фотографию).

27. Отсоедините от распределителя топлива бензопроводы и шланги. Снимите распределитель топлива вместе с форсунками и коробом проводки и разъемами (смотрите фотографию)..

28. Отсоедините от коллектора шланг вакуумного усилителя тормозов (смотрите фотографию) и шланги от отопителя.



13.26 Стойка впускного коллектора (1,8 и 2,0 л)



13.27 Снятие распределителя топлива



13.28 Отсоединение шланга вакуума усилителя тормозов



13.30а Отверните болты и снимите проушину для подъема двигателя



13.30б Отверните болты и гайки, снимите впускной коллектор...



13.30в... и прокладку

29. На моделях 1,8 л снимите процессорный блок двигателя (см. выше), на моделях 2,0 л отсоедините трубку от главного цилиндра сцепления.

30. Снимите коллектор, выполнив окончательные действия (смотрите фотографию). Дальнейшая разборка коллектора не допускается.

31. Установка выполняется в обратном порядке. Замените болты крепления коллектора, все прокладки и уплотнители разбитых соединений. Болты коллектора затяните равномерно и постепенно в диагональном порядке. Удалите воздух из гидропривода сцепления (1,8 л), отрегулируйте тросы и натяжение ремня.

14. Впускной коллектор - снятие и установка

Одновальные (SOHC) двигатели

1. Отсоедините разъем от датчика кислорода.

2. Отсоедините от коллектора выхлопную трубу.

3. Снимите тепловой щиток коллектора, предварительно отсоединив патрубок отвода горячего воздуха.

4. Снимите со свеч колпачки, с помощью специального ключа снимите со свеч тепловые экраны.

5. Равномерно и постепенно отверните болты (гайки) и снимите коллектор.

6. При установке коллектора замените болты (гайки) крепления коллектора и все прокладки. Смажьте резьбы тепловых экранов свечей тугоплавкой смазкой.

Двухвальные двигатели 1,4 и 1,6 л

7. Снимите верхний кожух двигателя, отвернув винты и удалив пробку маслозаливной горловины.

8. Отсоедините разъем от датчика кислорода, достаньте провод датчика из скоб.

9. Отсоедините от коллектора выхлопную трубу.

10. Отверните болты и снимите коллектор.

11. При установке коллектора замените болты (гайки) крепления коллектора и все прокладки.

Двигатель 1,8 л

12. Снимите верхний кожух двигателя, отвернув винты и удалив пробку маслозаливной горловины.

13. Слейте жидкость из системы охлаждения. Отсоедините от термостата патрубок.

14. Снимите с коллектора тепловой экран, отвернув 3 болта (смотрите фотографию). Отверните болт и отведите в сторону

патрубок маслоуказателя.

15. Отверните гайки и снимите коллектор



14.14 Болт крепления теплового экрана впускного коллектора



(смотрите фотографию).

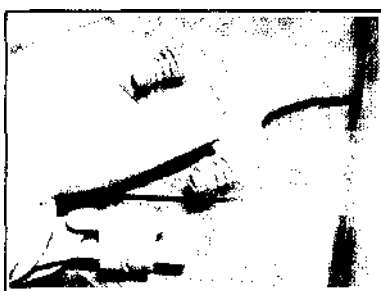
14.15 Гайки крепления впускного

коллектора



15.1a Болты крепления передней выхлопной трубы (стрелки)

15.2a Соединение промежуточной и



передней выхлопных труб



15.16 Гайка крепления выхлопной трубы к кронштейну

15.26 Резиновые подвески промежу-



точной выхлопной трубы

16. При установке коллектора замените болты (гайки) крепления коллектора и все прокладки.

Двигатель 2,0 л

17. Снимите с двигателя обе монтажные проушины.

Катализатор

Устройство

Каталитический нейтрализатор отработанных газов имеет корпус из нержавеющей стали, к которому сваркой присоединены впускной и выпускной конусы с патрубками и крепежными фланцами, а также теплоотражатели, удерживающие керамическую обшивку. Весь внутренний объем корпуса занят керамическим пористым монолитом, зафиксированным кольцами или сеткой из нержавеющей стали. Структура монолита похожа на обычный фильтр, но вся внутренняя и внешняя поверхность пор, контактирующих с газами, покрыта очень тонким молекулярным слоем сплава, который содержит платину, родий и палладий. Пористость монолита имеет большую площадь поверхности, покрытой этим сплавом из очень дорогих металлов, что в основном

18. Отпустите хомут переднего шланга на головке цилиндров. Шланг не отсоединяйте.

19. Снимите с коллектора тепловой экран, отвернув 3 болта.

20. Отверните болты (гайки) и снимите коллектор (смотрите фотографию).

и определяет высокую цену нейтрализаторов.

Принцип работы

Двигатель выбрасывает в атмосферу вместе с отработанными газами продукты полного (водяной пар H_2O , азот N_2 и т.п.) и неполного (оксид углерода CO , а также $SpHm$, оксиды азота NOx) сгорания топлива. Общее число компонентов, которые содержатся в этих газах, превышает несколько сотен, и большинство из них вредны для здоровья человека.

Отработанные газы, проникая через пористую поверхность монолита, во-первых, нагревают его, а во-вторых, доокисляются. Из CO получается CO_2 , то есть нетоксичный углекислый газ, $SpHm$ в несколько этапов переходит в CO_2 и H_2O , NOx превращается в молекулярный N_2 , который содержится в обычном воздухе, и в воду. Словом, в ней-

21. При установке коллектора замените болты (гайки) крепления коллектора и все прокладки.

15. Детали выхлопной системы – снятие и установка

Передняя выхлопная труба

1. Передняя выхлопная труба крепится к выпускному коллектору болтами. На двигателях 1,4 и 1,6 л предусмотрен также кронштейн (смотрите фотографию).

Промежуточная выхлопная труба

2. Отверните болты, удалите пружины и снимите промежуточную выхлопную трубу (смотрите фотографию).

Оконечная выхлопная труба

3. Крепление оконечной выхлопной трубы к промежуточной ничем не отличается от крепления промежуточной выхлопной трубы к передней трубе.

4. На рассматриваемых автомобилях можно снять всю выхлопную систему, отвернув крепления передней трубы на выпускном коллекторе и сняв с резиновых подвесок.

5. При сборке замените все прокладки разбивавшихся соединений. Соединения без прокладок собираются на специальной высокотемпературной пасте.

трализаторе происходят довольно сложные химические реакции благодаря высокой температуре и наличию специального покрытия из дорогих металлов, служащих катализаторами.

Итак, главный позитивный эффект этого приспособления - полная нейтрализация трех компонентов $-CO$, $SpHm$, NOx , -которых в отработанных газах больше, чем других вредных веществ. И достигается он не только благодаря наличию платины, родия и палладия. Важную роль играет, как я уже сказал, температура, выдерживающаяся в границах $300-800^{\circ}C$. Если она снижается до $250^{\circ}C$, химические реакции нейтрализации CO , $SpHm$, NOx , несмотря на наличие металлов-катализаторов, не произойдут. А при температуре около $900^{\circ}C$ начинает плавиться и разрушаться каталитическая пленка.

Эксплуатация

Чтобы не вывести из строя исправный нейтрализатор, нужно строго придерживаться правил его эксплуатации. Прежде всего, нельзя использовать этилированный бензин. Достаточно затратить 20-30 л этого бензина, -и активная поверхность катализатора покроется свинцом, что приведет к поломке.

Нужно постоянно и внимательно следить за техническим состоянием двигателя. Нейтрализатор не выдерживает значительных отклонений в составе топливной смеси. При работе двигателя на богатых и очень богатых смесях он быстро забивается копотью и другими отложениями, а на бедных и очень бедных - перегревается до расплавления активного слоя. Для поддержания состава смеси в необходимых границах на автомобилях с нейтрализаторами обязательно устанавливается датчик кислорода -лямбда-зонд, - по сигналу которого электронный блок управления измеряет состав топливной смеси. Исправность и правильная работа системы регулирования во многом определяют долговечность нейтрализатора. Поэтому при каких-либо сбоях в работе двигателя из-за системы зажигания или затрудненном пуске -нужно найти и устранить неисправность.

Запрещается запускать двигатель с буксира, долго крутить его стартером или часто с короткими промежутками пытаться запустить непрогретый. Кроме того, чтобы не допустить появления трещин, следует избегать ударов о дорожные преграды. Причиной механического повреждения вследствие резкого температурного перепада могут стать попадание автомобиля в глубокую выбоину с водой и резкое охлаждение нагретого до 800-900°С нейтрализатора.

Нужно отметить, что в последнее время начали выпускать каталитические нейтрализаторы с металлическим монолитом, что повышает их прочность. Они намного надежнее благодаря большей устойчивости к

разным механическим и температурным воздействиям, но потому они и дороже керамических аналогов.

Как уже отмечал, нейтрализатор с керамическим монолитом очень чувствителен к ударам, поэтому его нельзя ронять или использовать ударный инструмент при работе с системой. А чтобы избежать отложения жиров, запрещено касаться руками рабочей поверхности датчика кислорода. Нельзя проверять наличие искры снятием наконечника с какой-нибудь свечи зажигания или использовать нештатные свечи, а также проверять эффективность работы цилиндров методом отключения искры мотортестером. Эти действия могут вызвать попадание несгоревшего топлива в катализатор, о последствиях чего сказано выше.

Плюсы и минусы

Первый и основной плюс этого приспособления -практически полная нейтрализация наивреднейших (учитывая их суммарную концентрацию и токсичность) компонентов отработанных газов. Второй плюс состоит в том, что автопроизводители без дополнительных затрат на усовершенствование серийных двигателей, установив нейтрализатор и системы управления топливоподачей с лямбда-зондом, могут продолжать выпуск автомобилей, которые полностью отвечают жестким нормам токсичности отработанных газов, например, Евро-2 и даже Евро-3.

Но есть у нейтрализатора и минусы. Один из существенных его недостатков - низкая надежность, и не только из-за хрупкости керамического монолита, но также из-за отказа вследствие нарушения правил эксплуатации, и даже когда эти правила не нарушаются. По данным обследований, быстрее катализаторы ломаются в условиях городской езды с частыми запусками двигателя и короткими пробегами. А также - при устойчивом высокоскоростном движении на магистралях. В первом случае нейтрализатор просто-напросто забивается то-

пливом и копотью, ведь при каждом запуске он должен прогреться до рабочей температуры, а на это нужно время. Во втором -от перегрева.

У нас редкий автомобиль долго проработает с системой нейтрализации, учитывая состояние дорог, обеспеченность неэтилированным бензином и качество этого бензина, равно как и профессиональную и экологическую сознательность водителей и ремонтников. Эта дорогая, но не "долгоиграющая" система действует в автомобиле до появления первых проблем. А потом, и правило, монолит выбивается из корпусов его просто выбрасывают.

Логика подобных "мер" понятна: во-первых, это значительно дешевле, быстрее и проще, чем искать, договариваться и ждать, пока привезут новый нейтрализатор; во-вторых, эти действия не повлекут для автовладельца никаких негативных последствий, потому что практически все иномарки с исправной системой впрыска бензина укладываются в действующий ныне ГОС1 (чего, к сожалению, не скажешь про многие СНГовские автомобили).

Так поступают у нас, а как у "них", где и нормы на токсичность более жесткие, и газоаналитический контроль налажен, и деньги у народа водятся, и дороги в порядке, и сервис на высоте? Там, если нейтрализатор вышел из строя, его просто заменяют, чтобы избежать слишком высоких штрафов за повышенную токсичность. Кстати, заменяют тоже не всегда обоснованно, потому что и у них не каждая СТО имеет полный комплект необходимого оборудования и ответственных деталей. Недовольство потребителей, возникающее в связи с этим, повышает спрос на машины без нейтрализаторов. Это автомобили с газовыми, дизельными и газо-дизельными двигателями, а также с непосредственным впрыском бензина, и другие, укладывающиеся в нормы Евро-3 без нейтрализаторов.

Система пуска и заряда батареи

Технические данные

Моменты затяжки (Н.м.)

Крепления генератора:	
Болты крепления генератора к кронштейну	35
Болты крепления кронштейна к блоку цилиндров	35
Болты крепления стойки генератора	20
Болты крепления натяжителя	25-35
Болты крепления стартера:	
на всех двигателях кроме 2,0 л	
верхний болт	40
нижний болт	25
на двигателях 2,0 л	60

1. Батарея - проверка И Заряд

Общая информация и меры предосторожности

Внимание! Электрооборудование двигателя состоит из системы зарядки аккумулятора и системы зажигания. Так как работа этих систем связана с работой двигателя, то они описываются отдельно от электрооборудования кузова.

Система электрооборудования имеет рабочее напряжение 12 Вольт.

Аккумуляторная батарея не требующая технического обслуживания или требующая незначительное обслуживание (герметично закрыта на весь срок службы) подзаряжается от генератора

Меры предосторожности: При работе с электрической системой необходимо быть особенно аккуратным, чтобы не повредить полупроводниковые элементы (диоды и транзисторы) и не получить травму, необходимо соблюдать следующие правила при работе с системой электрооборудования:

Всегда снимайте кольца, часы и т.д. перед началом работы с системой электрооборудования. Даже после отсоединения аккумулятора, заряд, накопленный каким-либо из элементов электрооборудования, может разрядиться, если коснуться клемм этого элемента металлическим предметом. Вас может ударить током или вы можете получить неприятный ожог.

Соблюдайте полярность подключения аккумулятора. Элементы электрооборудования, такие, как генератор, электронный блок управления контролем работы двигателя или любые другие приборы, имеющие полупроводниковые элементы, могут быть повреждены при неправильном подключении.

При запуске двигателя при помощи второго аккумулятора и накидных проводов, подсоединяйте аккумуляторы плюс к плюсу и минус к минусу. Таким же образом необходимо подключать и зарядное устройство аккумулятора.

Никогда не отсоединяйте провода подключения аккумулятора, генератора или любые другие провода и приборы при работающем двигателе.

Не позволяйте двигателю вращать якорь генератора, когда генератор не подключен.

Никогда не проверяйте генератор, касаясь выходным проводом генератора "массы" автомобиля.

Не используйте омметр с механическим генератором тока для проверки целостности цепей.

Перед началом работы с системой электрооборудования всегда отсоединяйте

провод отрицательной клеммы аккумулятора.

Перед использованием электросварки при ремонте автомобиля отсоедините аккумулятор, генератор и другие элементы электрооборудования, такие как электронные блоки управления, для того, чтобы они не были повреждены.

Стандартный радиоприемник/стерео проигрыватель имеет систему кодировки для уменьшения вероятности кражи. Если питание прибора будет отключено, активируется противоугонная система. Даже если немедленно восстановить питание, радиоприемник/стерео проигрыватель не будет функционировать, пока не будет введен правильный секретный код. Поэтому, если вы не знаете правильного кода радиоприемника/стерео проигрывателя, не отсоединяйте провод отрицательной клеммы аккумулятора и не снимайте радиоприемник/стерео проигрыватель с автомобиля. Смотрите Раздел "Система кодировки радиоприемника/стерео проигрывателя - меры предосторожности" в начале этого руководства.

1. При небольшом пробеге автомобиля каждые 3 месяца рекомендуется проверять плотность электролита и сравнивать с таблицей.

	Выше 25°C	Ниже 25°C
полностью заряженная батарея	1,21-1,23	1,27-1,29
заряженная на 70%	1,17-1,19	1,23-1,25
разряженная	1,05-1,07	1,11-1,13

2. При подозрении на неисправность батареи сравните плотность электролита в ячейках, которая должна отличаться не более чем на 0,04. В противном случае повре-

ждены пластины, или имеется утечка электролита.

3. Если плотность отличается в указанных пределах, а батарея разряжена, то ее надо зарядить.

Необслуживаемые батареи

4. Состояние батареи определяется вольтметром или по индикатору.

5. Состояние батареи определяется по окраске встроенного индикатора (смотрите фотографию), которая зависит от типа батареи. Как правило, зеленая окраска индикатора соответствует нормальному состоянию батареи, черная – на необходимость заряда, желтая или прозрачная – указывает на то, что батарея вышла из строя и ее следует заменить.

6. При проверке напряжения вольтметром должно пройти не менее 6 часов после последней поездки (допускается также включить перед проверкой дальний свет фар на 30 с).

7. Батарея полностью разряжена, если напряжение ниже 12,2 В.

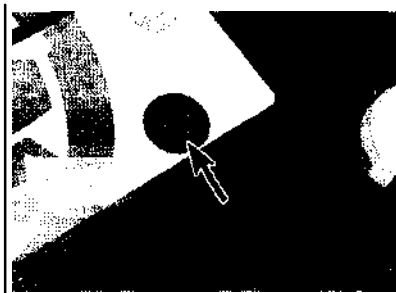
8. Разряженную батарею снимите и зарядите.

Зарядка необслуживаемой
батареи

9. Батареи этого типа требуют длительной зарядки (до трех дней в зависимости от степени разряженности).

10. Частично разряженную батарею можно заряжать стабилизированным источником с напряжением 13,9 – 14,9 В, в течение как правило 3 часов до напряжения 12,5 В.

11. Полностью разряженную батарею (с напряжением ниже 12,2 В) рекомендуется заряжать в специализированной мастерской, так как в процессе длительного заряда необходим постоянный контроль.



1.5 Встроенный индикатор необслуживаемой батареи

Зарядка обслуживаемой батареи

12. Батарея заряжается током, равным 0,1 от емкости до тех пор, пока плотность электролита не перестанет изменяться в течение не менее 4 часов.

13. Батарею можно также заряжать малым током 1,5 А, оставив на ночь.

14. Форсированная зарядка батареи крайне не рекомендуется.

15. Температура электролита при зарядке не должна быть выше 37,8°C.

2. Батарея – снятие и установка

1. Батарея находится в левой части моторного отсека. На части автомобилей батарея устанавливается в защитный кожух.

2. Снимите крышку и отсоедините от батареи отрицательную клемму (смотрите фотографию).

Внимание! Батарею следует отсоединить в течение не более 15 сек после выключения зажигания. В противном случае срабатывает противоугонная система..

3. Снимите крышку и отсоедините от батареи положительную клемму.

4. Отверните болт, снимите прижимную пластину и достаньте батарею из моторного отсека (смотрите фотографию).

5. При необходимости снимите лоток батареи, отвернув болты и достав провод.

из скоб (смотрите фотографию). Ж

6. Установка выполняется в обратном порядке.

3. Система заряда – проверка

1. Исправность системы следует проверить

если контрольная лампа не гаснет после пуска двигателя. Подключите вольтметр к клеммам на батарее и запустите двигатель.

2. Увеличьте обороты пока показания вольтметра не стабилизируются на уровне между 12-13 В (но не выше 14В).

3. Включите все потребители (фары, отопитель и др.). Напряжение генератора должно быть стабильным от 13 до 14 В.

4. Если напряжение отличается от нормы, то причинами также могут являться неисправность регулятора напряжения, диодов, износ щеток, ослабление пружин щеток. Генератор следует снять и проверить автосервисе;

4. Ремень привода генератора – снятие, регулировка натяжения и установка

Порядок снятия и регулировки натяжения ремня привода генератора рассмотрен в Главе 1.

5. Натяжитель ремня привода генератора – снятие и установка

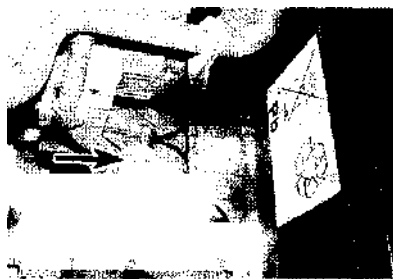
1. Поднимите передок автомобиля и снимите правое колесо.

2. Снимите воздушный фильтр.

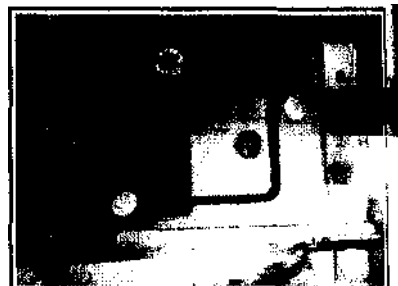
3. Отведите натяжитель кликом, преодолевая усилие пружины, и снимите ремень.



2.2 Отсоедините от батареи отрицательную клемму



2.4 Прижимная пластина батареи



2.5 Болты крепления лотка батареи



6.9 Отсоединение разъема от датчика поворота распределителя



6.10 Верхний болт крепления генератора



5.5 Установка натяжителя ремня привода генератора

4. Отверните болт (или 2 болта) и снимите натяжитель со стойки генератора.

5. Установка выполняется в обратном порядке. Установите натяжитель так, чтобы шпифты натяжителя зашли в отверстия в стойке (смотрите фотографию). Если натяжитель крепится 2 болтами, то шпифтов на нем не предусмотрено.

6. Генератор – снятие и установка

1. Поднимите передок автомобиля и снимите нижнюю защитную панель двигателя.

2. Отсоедините батарею от массы.

Одновальные (SOHC) двигатели

3. Снимите воздушный фильтр.

4. Снимите ремень привода.

5. Отверните болты и снимите стойку генератора с впускного коллектора и кронштейн генератора с головки цилиндров.

6. Снимите провода с кронштейна, отсоедините провода от генератора, удалив резиновые крышки.

7. Отверните нижний болт и снимите генератор.

Двигатели 1,4,1,6 и 1,8 л

8. Снимите ремень привода и воздушный фильтр.

9. На двигателях 1,8 л отсоедините провода от датчика поворота распределителя (смотрите фотографию).

10. Отверните верхний болт крепления генератора (смотрите фотографию).

11. Отверните нижний болт и отведите генератор в сторону.

12. Снимите натяжитель ремня генератора.

13. Отсоедините провода от генератора, удалив резиновые крышки (смотрите фотографию).

14. Снимите кронштейн генератора с блока цилиндров, отвернув болты (смотрите фотографию). Подайте кронштейн вместе с генератором вверх (на моделях с кондиционером кронштейн с генератором подайте вниз)

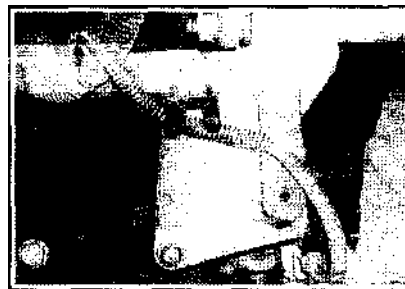
15. Отверните болт (смотрите фотографию) и снимите генератор вместе с кронштейном (смотрите фотографию).

Двигатель 2,0 л

16. Снимите воздушный фильтр и ремень привода.



6.13 Соединение проводов на генераторе



6.14 Болты крепления кронштейна генератора к блоку цилиндров



6.15 Отворачивание нижнего болта крепления генератора



7.1a Отверните винты и снимите пластмассовую крышку



7.1 б Отверните винты крепления крышки щеточного узла...



7.1 в...снимите крышку и щетки



7.1 г При сборке отведите щетку и установите крышку с пружиной

17. Отверните болты и снимите кронштейны генератора с впускного коллектора и с головки цилиндров.

18. Отсоедините провода от генератора, удалив резиновые крышки.

19. Отверните 3 болта и снимите кронштейн генератора с блока цилиндров. Кронштейн с генератором подайте вниз и достаньте из моторного отсека снизу.

20. Отверните болты и снимите генератор с кронштейна.

21. Установка генератора выполняется в обратном порядке. Отрегулируйте натяжные ремня.

7. Генератор - замена щеток

1. Снимите генератор и снимите щетки (смотрите фотографию).

8. Система пуска двигателя - проверка

Примечание. Перед началом работы прочтите меры предосторожности в Разделе 1 этой Главы.

1. Если стартер не включается при повороте ключа в замке зажигания в требуемое положение, это может быть вызвано следующими причинами:

а) Аккумулятор разряжен.

б) Отсутствует соединение где-то между замком зажигания, соленоидом, аккумулятором и стартером.

в) Соленоид неисправен.

г) Стартер имеет механическую или электрическую неисправность.

2. Для проверки аккумулятора включите фары головного света. Если они гаснут через несколько секунд, это значит, что аккумулятор разряжен - подзарядите или замените аккумулятор. Если фары головного света горят ярко, поверните ключ в замке зажигания и наблюдайте за фарами. Если их яркость уменьшается, это значит, что ток поступает на стартер, и неисправность следует искать в нем. Если фары продолжают гореть ярко (и не слышно щелчка соленоида клапана стартера), это свидетельствует о том, что в цепи есть разрыв или неисправен соленоид - смотрите следующие параграфы. Если стартер работает медленно и аккумулятор достаточно заряжен, значит, либо стартер неисправен, либо где-то в цепи есть большое сопротивление.

3. Если Вы считаете, что неисправность заключена в цепи, отсоедините провода от аккумулятора (включая провод "массы") и провод "массы" стартера/соленоида и двигателя/коробки передач. Тщательно очистите соединения и подсоедините провода на место, затем, при помощи вольтметра или контрольной лампочки проверьте, чтобы на положительной клемме соленоида присутствовало напряжение аккумулятора, и он был хорошо заземлен. Смажьте техническим вазелином клеммы аккумулятора для предотвращения образования коррозии - коррозия соединений является одной из самых частых причин неисправностей в электрической системе.

4. Если аккумулятор и все соединения в хорошем состоянии, проверьте цепь, отсоединив провод от клеммы электромагнит-

ного клапана. Подсоедините вольтметр или контрольную лампочку между концом

провода и "массой" автомобиля (или отрицательной клеммой аккумулятора) и проверьте, чтобы на проводе присутствовало напряжение при повороте ключа в замке зажигания в положение "start". Если напряжение присутствует, это значит, что в цепи нет разрывов.

5. Контакты соленоида можно проверить, подсоединив вольтметр или контрольную лампочку между положительной клеммой соленоида, к которой подсоединяется провод стартера, и "массой" автомобиля. При повороте ключа в замке зажигания в положение "start", вольтметр должен показать наличие напряжения или должна загореться сигнальная лампочка. Если вольтметр не показывает наличия напряжения или лампочка не загорается, значит, соленоид неисправен, и его необходимо заменить.

6. Если цепь и соленоид исправны, но значит, что источником неисправности является стартер. В этом случае, для ремонта стартера необходимо обратиться к специалистам. Проверьте наличие в продаже и цену нового стартера, так как, возможно, выгоднее будет не ремонтировать старый стартер, а купить новый или восстановленный стартер.

9. Стартер - снятие и установка

1. Отсоедините батарею от массы. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите на подставки. Снимите нижнюю защитную панель двигателя.

Одновальные (SONC) двигатели

2. Отверните гайки и отсоедините от тягового реле провода.



9.5а Отверните 2 гайки и отсоеди-



ните от тягового реле провода



9.5б Отверните болт и гайку и

сни
мите стартер

11.3 Датчик аварийного давления
масла

3. Отсоедините от стартера шину на массу, отвернув гайку. Отверните болт и гайку и снимите стартер.

Двухвальные (DOHC) двигатели

4. Отверните болты и снимите кронштейн под впускным коллектором.

5. Снимите стартер (смотрите фотографию).

6. Установка выполняется в обратном порядке.

10. Стартер – проверка и ремонт

Проверка и ремонт стартера выполняются в автосервисе.

11. Датчик аварийного давления масла – снятие и установка

1. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите на подставки.

2. Отсоедините от датчика разъем (датчик ввернут в корпус масляного насоса).

3. Выверните датчик, снимите прокладку и немедленно заглушите отверстие (смотрите фотографию).

4. При установке замените прокладку датчика.

12. Датчик уровня масла – снятие и установка

Двигатели 1,4,1,6 и 1,8 л

1. Датчик крепится болтами в передней части поддона.

2. Поднимите передок автомобиля, снимите нижнюю защитную панель двигателя.

3. Слейте масло, отсоедините от датчика провода, отверните болты и снимите датчик (смотрите фотографию).

4. При установке замените уплотнительное кольцо датчика.



12.3 Датчик уровня масла (1,4,1,6 и 1,8 л)

Двигатели 2,0 л

5. Датчик смонтирован внутри поддона. Снимите нижнюю секцию поддона (Главе 2Б), отверните болты и снимите датчик, отсоединив провод.

6. При установке винты крепления заверните на фиксирующем составе.

Система зажигания

Технические данные

Тип системы	Без распределителя зажигания, управление катушками зажигания обеспечивается от процессорного блока двигателя
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2 (1-й цилиндр расположен со стороны ремня распредвала)
Момент затяжки болтов блока зажигания	8Н.м.

1. Система зажигания – общие сведения

1. Система зажигания рассматриваемых автомобилей встроена в систему процессорного управления двигателем. В состав регулирующей части системы управления входят датчик детонации и блок зажигания.

2. На одновальных (SOHC) двигателях и двухвальных 2,0 л в единый блок зажигания встроены 2 катушки и электронный модуль, обеспечивающие двух искровое зажигание. Искра появляется одновременно в двух цилиндрах, поршень одного совершает такт

сжатия, а другого – такт выпуска. В двигателях 1,4, 1,6 и 1,8 л в состав блока зажигания входят 4 катушки, смонтированные в едином корпусе, который устанавливается прямонасвечи.

2. Система зажигания – проверка

Внимание! Напряжение в электронных системах зажигания значительно выше напряжения в обычных системах зажигания. Работая с системой при включенном зажигании необходимо соблюдать предельную осторожность. Людям с хирургически имплантированным электрокардиостимулятором запрещается проводить ремонтные работы с системой зажигания.

В случае неполадок в системе управления двигателем (впрыск топлива/ зажигание) убедитесь, прежде всего, что причина этого – не электрические контакты. Проверьте, не засорен ли воздушный фильтр, убедитесь, что свечи зажигания в хорошем состоянии и установлен правильный зазор, что шланги сапунов не повреждены (смотрите соответствующую Главу). Также проверьте правильность регулировки троса

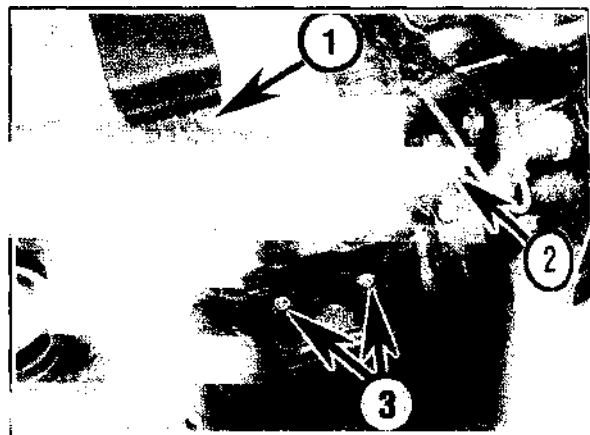
акселератора. Если двигатель работает с перебоями, проверьте компрессию и клапанные зазоры. Если после проведения проверок Вы не выяснили причину неисправности, необходимо, чтобы автомобиль был протестирован специалистами на станции техобслуживания. Соединитель блока электропроводки находится в электроуправлении двигателем, к которой можно присоединить специальный диагностический тестер. Тестер быстро определит неполадку, избавляя от необходимости индивидуальной проверки компонентов цепи и вместе с ней – возможности повредить ЭБУ. При наличии подходящего диагностического оборудования можно максимально протестировать систему управления двигателем.

Проверки, которые можно сделать самому, – это проверки свечей зажигания. При необходимости также можно проверить электропроводку и соединения проводов, отсоединив в начале жакет ЭБУ при выключенном зажигании.

Проверка системы зажигания выполняется в автосервисе. Самостоятельно допускается проверять состояние разъемов проводов и свеч.



3.2а Блок зажигания на одновальных (SOHC) двигателях



3.2б Блок зажигания на двухвальных (DOHC) двигателях 2,0л
1. Высоковольтные провода; 2. Разъем; 3. Винты

3. Блок зажигания – снятие и установка

Одновальные (SOHC) двигатели и Двухвальные 2,0 л

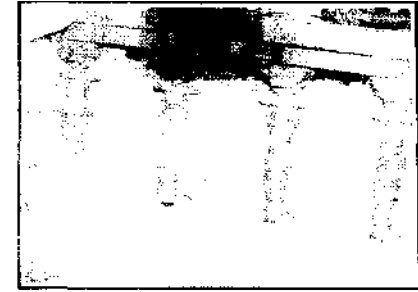
1. Отсоедините батарею от массы.
2. Отсоедините от блока зажигания провода (смотрите фотографию), отверните винты и снимите блок (смотрите фотографию).

Двигатели 1,4,1,6 и 1,8 л

3. Снимите верхний кожух двигателя, отвернув винты и удалив пробку маслозаливной горловины.
4. Блок зажигания находится между кожухами распредвалов. Отсоедините разъем



3.4 Разъем блока зажигания (двигатели 1,4,1,6 и 1,8 л)



3.5 Снятие блока зажигания со свечей

в левой части блока (смотрите фотографию).

5. Отверните винты и снимите блок со свечей (смотрите фотографию). На двига-

телях 1,4 и 1,6 л следует вернуть болты М8 с резьбовые отверстия в верхней части блока и достать блок зажигания за эти болты (смотрите фотографию).



Сцепление

Технические данные

Тип	Сухое, однодисковое, с диафрагменной нажимной пружиной и гидравлическим приводом
Толщина новых фрикционных накладок	7,65 мм

Моменты затяжки (Н.м).

Гайки крепления главного цилиндра (при сборке подлежат замене)	20
Гайки кронштейна педали (при сборке подлежат замене)	20
Болты/гайки крепления кронштейна педали к поперечине рулевого управления	20
Болты крепления рабочего цилиндра	5
Болты нажимного диска	15

1. Общие сведения

Сцепление состоит из ведомого (фрикционного) диска, кожуха сцепления с нажимным диском и диафрагменной пружиной и механизма выключения сцепления. Фрикционный диск состоит из двух кольцевых фрикционных накладок, которые с помощью заклепок укреплены на ступице с демпферными пружинами. Диафрагменная пружина по периферии жестко прикреплена заклепками к кожуху сцепления через опорные кольца, относительно которых диафрагма пружины может прогибаться. В состав гидропривода сцепления входят главный и рабочий цилиндры.

2. Гидропривод сцепления – удаление воздуха

1. Снимите колпачок на штуцере для прокачки на рабочем цилиндре, оденьте на

штуцер цилиндра шланг. Опустите другой конец шланг в емкость, частично заполненную тормозной жидкостью.

2. Доведите уровень жидкости в бачке до отметки МАХ.

3. Отверните штуцер прокачки на 1 оборот. Попросите помощника нажать на педаль сцепления до отказа. Затяните штуцер после выхода жидкости. Попросите помощника отпустить педаль.

4. Повторите процедуру до тех пор пока из шланга с жидкостью не перестанут выходить пузырьки воздуха. Постоянно следите за уровнем, – бачок должен быть заполнен жидкостью.

5. При нажатой педали затяните штуцер, оденьте на штуцер колпачок и опустите автомобиль. Восстановите уровень жидкости в бачке.

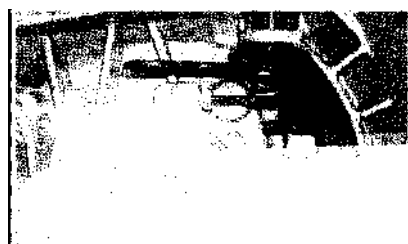
3. Главный цилиндр сцепления – снятие и установка

1. Снимите релейную панель с блока клапанов ABS-системы, отогнув защелки. Снимите кронштейн панели.

2. Отсоедините от цилиндра шланг привода жидкости, заглушите отверстия.

3. Отсоедините от педали сцепления пружину, удалите хомут и отсоедините шланг от трубки, заглушите отверстия.

4. Снимите облицовку в нише для ног со стороны водителя, расшплинтуйте и удалите ось педали сцепления.



4.2а Отсоедините от цилиндра трубку гидропривода

5. Внутри салона отверните 2 болта. Достаньте главный цилиндр со стороны моторного отсека.

6. Установка выполняется в обратном порядке. Замените прокладку штуцера на трубке, с которой соединяется шланг рядом с педалью. По окончании удалите воздух из гидропривода сцепления.

4. Рабочий цилиндр сцепления – снятие и установка

1. Доступ к рабочему цилиндру обеспечивается только после снятия коробки передач (Главе 7А).

2. Отсоедините от цилиндра трубку (смотрите фотографию), отверните 3 болта и снимите рабочий цилиндр сцепления (смотрите фотографию). Цилиндр разборке не подлежит и меняется целиком.

3. Установка выполняется в обратном порядке.

5. Педаль сцепления – снятие и установка

1. Снимите облицовку в нише для ног со стороны водителя. Расшплинтуйте и отсоедините педаль сцепления от штока главного цилиндра сцепления, удалив ось (смотрите фотографию).

2. Расшплинтуйте и отсоедините педаль сцепления от штока главного цилиндра сцепления, удалив ось (смотрите фотогра-



4.26 Отверните 3 болта и снимите рабочий цилиндр сцепления



5.2 Удалите скобу (или шплинт) оси педали от педали сцепления при установке



6.13 Правильная ориентация фрикционного диска при установке



6.14 Установка нажимного диска сцепления

фию). Отсоедините от педали сцепления пружину,

3. Отверните болты крепления педали сцепления к поперечине рулевого механизма.

4. На моделях, оборудованных круиз-контролем, отсоедините провод от выключателя на педали и снимите выключатель.

5. Отверните 2 гайки крепления кронштейна педали к перегородке моторного отсека/главному цилиндру.

6. Достаньте педаль с кронштейном.

7. Проверьте состояние педали и кронштейна, наличие на них деформаций (конструкция кронштейна педали по соображениям безопасности такова, что кронштейн легко гнется в случае столкновения). Проверьте состояние втулки и оси педали.

8. Установка выполняется в обратном порядке. Смажьте ось, проверьте свободу перемещения педали. На моделях, оборудованных круиз-контролем, нажмите на плунжер выключателя, установите выключатель в кронштейн и присоедините провод. Нажмите на педаль и вытяните плунжер выключателя, после чего отпустите педаль.

6. Сцепление – снятие, проверка и установка

Снятие

1. Снимите КПП (Глава 7А).

2. Обозначьте положение сцепления на маховике.

3. Постепенно, делая по 1/2 оборота за прием, отверните болты в перекрестном порядке.

4. Снимите сцепление, обратив внимание на ориентацию фрикционного диска.

Проверка

Внимание! При снятии силового агрегата рекомендуется менять все сцепление вместе с выжимным подшипником, независимо от их состояния.

5. Осторожно очистите сцепление.

6. Проверьте износ фрикционных накладок. Замена накладки в случае обнаружения на них следов масла, признаков деформации, трещин следов проскальзывания.

7. Проверьте состояние шлицов ступицы фрикционного диска, пружин, целостность заклепок.

8. Если на фрикционном диске обнаружены следы масла, то перед установкой нового диска найдите причину и устраните. Прежде всего проверьте состояние сальника коленвала и уплотнения на стыке поддона.

9. Проверьте состояние нажимного диска, проверьте прочность заклепок, покачав диск. Если видны следы перегрева (голубоватый оттенок) или ослабла диафрагменная пружина, сцепление замените.

10. Проверьте состояние шлифованных поверхностей нажимного диска и маховика. Мелкие дефекты шлифуйте, при серьезных повреждениях детали замените.

11. Проверьте состояние выжимного подшипника, свободу его вращения. При обнаружении любых дефектов (заедание подшипника, повышенный люфт и др.) подшипник замените. Снимите рабочий цилиндр и проверьте его состояние. При обнаружении подтеканий цилиндр замените.

Установка

12. Тщательно очистите поверхности маховика и сцепления.

13. Установите фрикционный диск так чтобы ступица была обращена от маховика (смотрите фотографию). Как правило, на внешней стороне диска нанесена надпись "Getriebesite" ("в сторону коробки передач")

14. Удерживая фрикционный диск, поставьте корзину сцепления, совместив нанесенные метки (если устанавливается снятый диск). Затяните болты от руки.

15. Сцентрируйте фрикционный диск с помощью оправки.

16. Равномерно, в несколько приемов, затяните болты крепления сцепления с заданным моментом.

17. Установите КПП.

Механическая КПП

Технические данные

Тип КПП	Механическая 5-ступенчатая с 1 задней передачей, все шестерни с синхронизаторами кроме задней передачи.	
Код идентификации (отлит на карте КПП рядом с крышкой механизма выбора передач)		
Двигатель:		
1,4л	F13-F17	
1,6 л (SOHC)	F13	
1,6 л (DOHC)	F17	
1,8л	F17	
2,0 л	F18	

Моменты затяжки (Н.м.)

Болты поддона дифференциала	
КПП F18	40
Остальные:	
КПП с поддоном дифференциала из алюминиевого сплава	18
КПП со стальным поддоном дифференциала	30
Болты крепления КПП к двигателю	60
Болты крепления поддона двигателя к картеру КПП	40
Болты нижней крышки картера сцепления	8
Механизм переключения и выбора передач:	
Болт хомута тяги переключения передач	
1-й этап	12
2-й этап	довернуть на 180°
Болты крепления рычага	6



2.3 Болты поддона дифференциала



2.4 Заправка КПП

Пробка контрольного отверстия	
1-й этап	4
2-й этап	довернуть на 45-180°
Выключатель сигнала заднего хода	20
Болты колес	110

1. Общие сведения

На автомобилях устанавливаются КПП поперечной компоновки с главной передачей и дифференциалом, картер отлит из алюминиевого сплава. В механизм КПП входят первичный и вторичный валы, вращающиеся в подшипниках. Шестерни вторичного вала включаются с помощью штока, вилок и синхронизаторов. Переключение передач обеспечивается напольным рычагом через кулису и вал.

2. Замена масла в КПП

1. Масло целесообразно менять сразу после поездки, чтобы двигатель и КПП были прогреты до рабочей температуры.

2. Припаркуйте автомобиль на ровной поверхности, поставьте на ручной тормоз и выключите зажигание. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите на подставки.

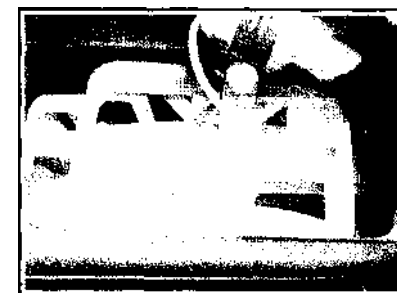
Снимите нижнюю защитную панель двигателя/КПП.

3. Протрите поддон дифференциала и подставьте под поддон сосуд. Работая в перчатках, равномерно и постепенно отверните болты и снимите поддон (смотрите фотографию). После отекания масла в сосуд протрите разъемную плоскость и установите поддон на место, заменив прокладку.

4. КПП заправляется через отверстие выключателя заднего хода (смотрите фотографию). По окончании затяните выключатель с заданным моментом.

3. Механизм смены передач – регулировка

1. Регулировка механизма необходима в случаях снятия КПП или затрудненного переключения передач.



3.3 Фиксация рычага переключения передач



3.4 Штифт для фиксации механизма выбора передач

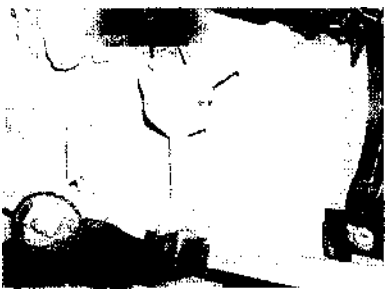


3.5 Хомут тяги переключения передач

2. Отпустите болт хомута, который находится в передней части вала выбора передач, около перегородки моторного отсека (за двигателем). На части автомобилей дупл к болту хомута обеспечивается сверху.

3. В салоне удалите чехол рычага переключения передач и зафиксируйте рычаг в нейтральном положении, вставив инструмент (например, сверло на 5 мм) в отверстие хомута, которое находится в левой части основания рычага, и в ответное отверстие под хомутом (смотрите фотографию).

4. Поверните вал выбора передач, преодолевая усилие пружины, и заблокируйте вал, нажав на штифт в крышке механизма выбора передач в верхней части картера КПП (смотрите фотографию).



4.8 Ось кулисы



4.10 Кулиса в сборе с рычагами и кронштейнами

5. Затяните болт хомута в 2 этапа (см. Технические данные).

6. Удалите инструмент, который фиксировал рычаг, и включите заднюю передачу (при этом механизм выбора передач автоматически разблокируется).

7. Проверьте надежность включения передач, переведя рычаг во все положения.

4. Механизм смены передач - снятие и установка

Рычаг переключения передач и вал выбора передач

1. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите на подставки. Снимите нижнюю защитную панель двигателя/КПП.

2. Обозначьте положение хомута относительно вала и отпустите болт хомута. Включите 4-ю передачу и достаньте вал из хомута и чехла.

3. Снимите центральную напольную секцию.

4. Отверните винты и снимите панель переключателей рядом с рычагом, отсоединив разъемы.

5. Отверните 4 гайки и снимите рычаг с валом выбора передач.

6. Удалите скобу (шплинт) и отсоедините вал от рычага.

Кулиса

7. Достаньте вал из хомута и чехла, выполнив указанные выше действия..

8. Удалите ось кулисы (смотрите фотографию), которая находится в верхней части КПП.

9. Удалите скобы крепления кронштейна кулисы и снимите кулису. При необходимости отверните болты и снимите кронштейны.

10. Проверьте состояние кулисы (смотрите фотографию). Замените изношенные детали.

11. Установка рычага и вала выполняется в обратном порядке. Затяните болт хомута в 2 этапа (см Технические данные). При необходимости отрегулируйте вал выбора передач.

12. При установке кулисы замените ось, смажьте шаровые соединения силиконовой смазкой. Закрепите кулису скобами, проследив, чтобы скобы зашли в канавки на кронштейне (смотрите фотографию). Убедитесь, что ось кулисы надежно удерживается фиксатором (смотрите фотографию)

5. Сальники КПП - замена

Сальник полуоси

1. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите на подставки.

2. Слейте масло из КПП (см. выше).

3. Снимите полуось (Главе 8).

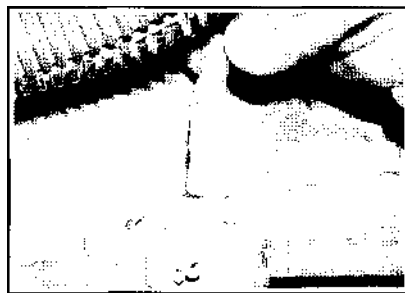
4. Осторожно достаньте сальник, поддев отверткой (смотрите фотографию).

5. Протрите поверхность и оправкой запрессуйте новый сальник так, чтобы поверхность сальника была заподлицо с корпусом сальника (смотрите фотографию).

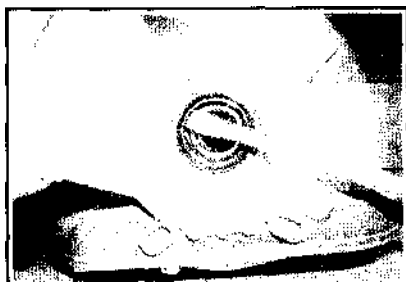
6. Установите полуось, залейте масло в КПП.



4.12a Кронштейн кулисы



4.126 Установка оси кулисы



5.4 Извлечение сальника полуоси



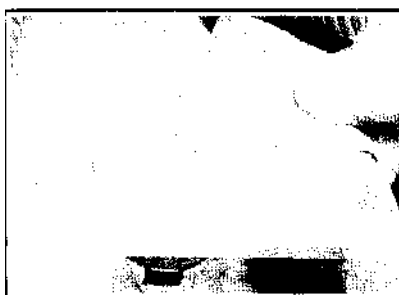
5.5 Запрессовывание сальника полуоси



6.3 Снятие выключателя сигнала заднего хода



7.5а Удалите хомут и отсоедините шланг от штуцера рабочего цилиндра сцепления



7.5б При сборке замените уплотнитель шланга рабочего цилиндра сцепления



7.11 Болты крепления опоры картера сцепления

Сальник первичного вала

7. Сальник первичного вала выполнен заодно с рабочим цилиндром сцепления, который представляет собой неразборную конструкцию. В случае течи из под сальника следует заменить рабочий цилиндр сцепления.

Сальник вала выбора передач

8. Сальник вала выбора передач меняется в автосервисе, так как необходима частичная разборка КПП.

6. Выключатель сигнала заднего хода – проверка, снятие и установка

1. Выключатель сигнала заднего хода плунжерного типа, ввернут в верхнюю часть картера КПП.

2. Отсоедините разъем в верхней части картера и проверьте цепь между выводами выключателя. Контакты выключателя должны быть замкнуты только при включении задней передачи. В противном случае проверьте проводку. Если проводка исправна, то замените выключатель.

3. Снимите батарею и лоток. Отсоедините разъем выключателя и выверните выключатель (смотрите фотографию).

7. При установке замените прокладку выключателя.

7. КПП – снятие и установка

1. Поднимите передок автомобиля и установите на подставки. Снимите передние колеса. Снимите нижнюю защитную панель двигателя, воздушный фильтр и воздухопроводы.

2. Слейте из КПП масло.

3. Снимите батарею, лоток батареи и стартер.

4. Отсоедините от КПП разъемы проводов. Достаньте проводку из скоб и кронштейнов и отведите в сторону.

5. Пережмите шланг, удалите хомут и отсоедините шланг от штуцера рабочего

цилиндра сцепления (смотрите фотографию). Заглушите отверстия.

6. Снимите переднюю и промежуточную выхлопные трубы и нейтрализатор

7. Отсоедините от КПП кулису механизма переключения передач.

8. Снимите полуоси.

9. Вывесите двигатель и снимите передний подрамник (Главе 10).

10. Вывесите КПП тележкой-домкратом,

11. Отверните болты и снимите кронштейн передней опоры с картера сцепления (смотрите фотографию).

12. Отверните 6 болтов крепления и снимите кронштейн подвески КПП с левой части картера (смотрите фотографию). Опустите силовой агрегат так, чтобы КПП ото-



7.12 Болты крепления подвески КПП



двигателю

шла от креплений примерно на 50 мм, не допуская натяжения шлангов и проводов:

13. На КПП со стальным поддоном дифференциала отверните болты и снимите нижнюю крышку картера сцепления.

14. Отверните болты крепления КПП к двигателю (при сборке эти болты следует вернуть по месту).

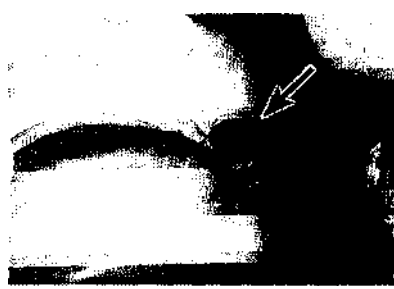
15. Убедитесь, что все необходимые детали отсоединены и не могут помешать снятию КПП.

16. Осторожно сместите КПП на тележке и снимите с направляющих штифтов. Выкатите тележку с КПП. Достаньте направляющие штифты.

17. Установка КПП выполняется в обратном порядке. По окончании отрегулируйте механизм переключения передач.

8. Разборка КПП – общие сведения

Самостоятельный ремонт КПП не рекомендуется, так как требуется определенная квалификация и специальный инструмент (гидравлический пресс, различные съемники, микрометрические головки и приспособления). Кроме того, запчасти к КПП дорогие и их трудно приобрести. Поэтому, КПП рекомендуется сдать в ремонт в слу-



9.3 Контрольное отверстие в картере КПП (стрелка)

жбу автосервиса, или приобрести восстановленный агрегат.

9. КПП – проверка уровня масла

1. Установите автомобиль над смотровой ямой, или заедьте на эстакаду.

2. Уровень масла проверяется спустя не ранее 5 мин после поездки.

3. Уровень масла должен совпадать с нижним краем контрольного отверстия. Пробка контрольного отверстия находится за полуосью с левой или правой (на двигателях 2,0 л) стороны КПП (смотрите фотографию).

4. При необходимости долейте масло через отверстие под сапун в верхней части картера КПП (предварительно протрите и выверните сапун).

Автоматическая трансмиссия

Технические данные

Тип КПП	Автоматическая, 4 - скоростная с 1 задней передачей, с электронным управлением, предусмотрены три режима езды (economy, sport и winter)	
Код идентификации (нанесен на табличке, укрепленной в верхней части картера)		
Двигатель:		
1,4и1,6л	AF13	
1,8л	AF17	
2,0 л	AF20	

Моменты затяжки (Н.м.)

Сливная пробка	35
Болты крышки ведущего диска	8
Болты крепления КПП к двигателю	60
Болты крепления поддона к картеру трансмиссии	40
Датчик температуры	10
Болт датчика скорости вращения первичного вала	5
Селектор трансмиссии:	
Гайка кривошипа	28
Болты крепления селектора к кузову	5
Болт блокирующего выключателя стартера/сигнала заднего хода	25
Болты крепления ведущего диска к гидротрансформатору	
1-й этап	20
2-й этап	45
Гайки вала селектора	
Гайка блокирующего выключателя стартера/сигнала заднего хода	8
Гайки селектора	16

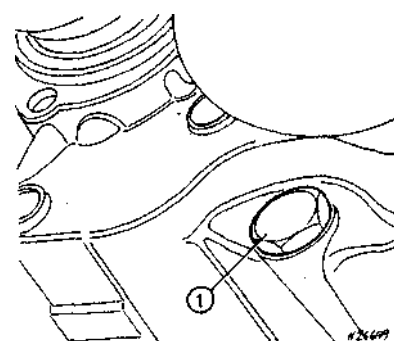
1. Общие сведения

Автоматические трансмиссии устанавливаются на части рассматриваемых автомобилей. Трансмиссия состоит из гидротрансформатора, планетарной передачи, многодисковых гидромуфт и сервотормозов. Управление трансмиссией обеспечивается процессорным блоком через 4 электромагнитных клапана. Предусмотрены три режима езды - economy, sport и winter.

Режим economy - стандартный, включается при движении на невысокой скорости, обеспечивает наиболее экономичную езду при небольшой нагрузке двигателя. Режим движения sport включается тумблером на рычаге селектора. В этом режиме происходит автоматическое включение повышенных передач трансмиссии на больших оборотах двигателя, улучшая динамику разгона автомобиля. В режиме winter, который включается кнопкой на индикаторной панели селектора, при трогании автомобиля с места автоматически включается третья передача. Это обеспечивает поддержание необходимого сцепления колес со скользким дорожным покрытием за счет уменьшения пробуксовки.

Планетарная передача передает крутящий момент от двигателя при различных передаточных числах. Трансмиссионная жидкость, находящаяся под давлением, включает и отключает целый ряд гидромуфт и сервотормозов под действием сигналов с процессорного блока.

Управление трансмиссией обеспечивается рычагом селектора, который фиксируется в 6 положениях. В положении D селектора обеспечивается автоматическая смена 4 скоростей движения. Для автоматического переключения трансмиссии на пониженную скорость (повышенное передаточное число) при полном открытии дроссельной заслонки предусмотрено kick-down - устройство. В положении селектора



2.3 Сливная пробка автоматической трансмиссии

2 и 3 автомобиль может двигаться со скоростями, соответствующими двум или 3 передаточным числам, соответственно, а в положении 1 - только первому передаточному числу. Запрещается переключать трансмиссию в положения 1 - 3 на больших оборотах двигателя.

Любой ремонт автоматической трансмиссии выполняется в автосервисе.

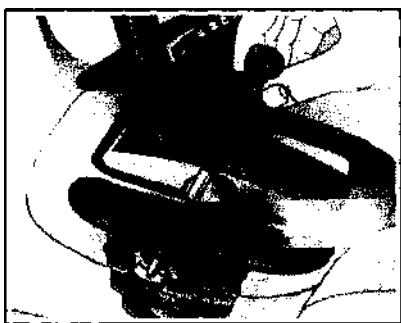
2. Автоматическая трансмиссия - замена жидкости

1. Совершите короткую поездку, чтобы разогреть жидкость до рабочей температуры.

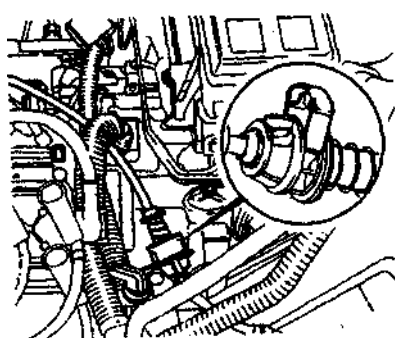
2. Припаркуйте автомобиль на ровной поверхности, поставьте на ручной тормоз и выключите зажигание. Поднимите передок часть автомобиля и установите на подставки.

3. Достаньте щуп измерителя уровня и подставьте под трансмиссию сосуд. Сливная пробка находится с правой стороны трансмиссии, под полуосью (смотрите фотографию).

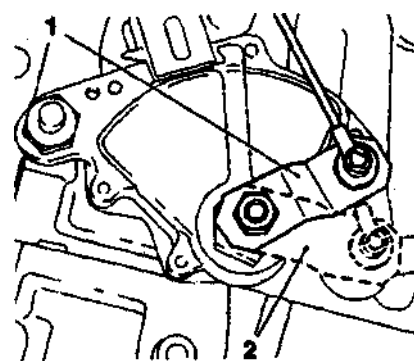
4. Отверните сливную пробку в поддоне трансмиссии и слейте жидкость в сосуд. Тщательно очистите пробку сливного



3.1 Ручная разблокировка селектора трансмиссии после его фиксации при отсоединении батареи от массы



3.3 Скоба оболочки троса трансмиссии



3.4 Рычаг механизма выбора передач (1) и его парковочное положение (2)

отверстия, удалив металлические частицы с магнитных вставок. Прокладка пробки после ее отворачивания подлежит замене.

5. Очистите резьбу на пробке и затяните сливную пробку с заданным моментом. Опустите автомобиль.

6. Залейте необходимое количество жидкости через патрубок измерителя. Жидкость заливайте небольшими порциями через воронку с тонкой металлической сеткой. Перед проверкой уровня надо выждать длительное время, чтобы жидкость полностью стекла.

7. Запустите двигатель, спустя несколько минут работы на холостом ходу остановите двигатель и снова проверьте уровень жидкости. При необходимости долейте до нижней отметки на щупе. Совершите короткую поездку, чтобы жидкость равномерно распределилась по внутреннему объему трансмиссии, затем снова проверьте уровень, который должен соответствовать рабочей температуре трансмиссии.

3. Трос управления трансмиссией - регулировка

Внимание! Если батарея отсоединяется от массы когда селектор находится в положении P, то происходит его автоматическая фиксация. Чтобы разблокировать селектор вручную, снимите накладку напольной секции и отверткой нажмите на рычаг фиксатора с левой стороны (смотрите фотографию).

1. Переведите селектор в положение P.
2. Снимите батарею и лоток батареи.
3. Потяните за скобу оболочки троса и достаньте трос из кронштейна (смотрите фотографию).

4. Убедитесь, что селектор находится в положении P и сместите вперед рычаг механизма выбора передач в парковочное положение (смотрите фотографию). Зафиксируйте оболочку троса, втолкнув скобу до щелчка.

5. Установите батарею и проверьте работу селектора. При необходимости повторите процедуру регулировки.

4. Трос управления трансмиссией - снятие и установка

1. Снимите напольную секцию и переведите селектор в положение P.
2. Подденьте и отсоедините наконечник троса от шарового шарнира селектора (смотрите фотографию). Удалите скобу и достаньте оболочку троса из кронштейна.
3. Снимите батарею и лоток батареи.
4. Отсоедините трос от рычага на трансмиссии.
5. Достаньте оболочку троса из скоб и снимите трос.
6. Установка выполняется в обратном порядке. Отрегулируйте трос (см. выше).

5. Сальники автоматической трансмиссии - замена

Сальники полуосей

1. Порядок замены сальников ничем не отличается от рассмотренного в Главе 7А.

Сальник гидротрансформатора

2. Снимите трансмиссию.
3. Снимите с вала трансмиссии гидротрансформатор.
4. Обозначьте положение кромки сальника, осторожно подденьте и удалите саль-

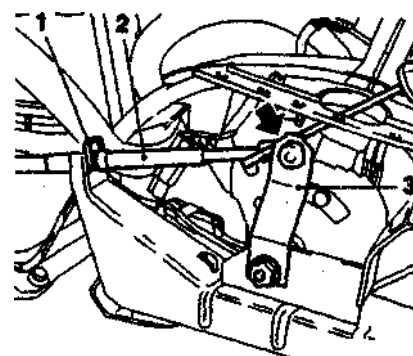
ник. Запрессуйте новый сальник оправкой, смазав его трансмиссионной жидкостью.

5. Установите гидротрансформатор и трансмиссию.

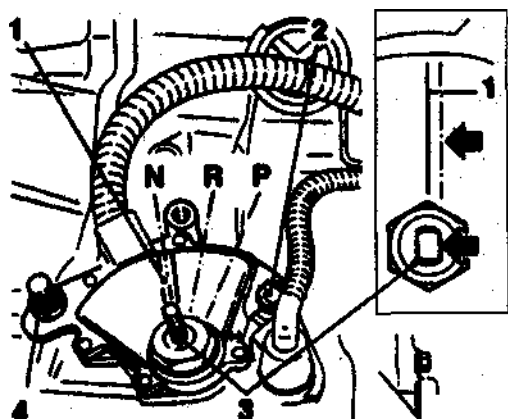
6. Переключатели систем управления трансмиссией - снятие, установка и регулировка

Блокирующий выключатель стартера/сигнала заднего хода

1. Выключатель ввернут в переднюю часть картера трансмиссии и выполняет две функции - предотвращает включение стартера только в положениях селектора N или P и включает сигнал заднего хода в положении селектора R. Если стартер включается в иных положениях чем N или P, то переключатель неисправен, или нарушена его регулировка. Если не включается и задний свет, то переключатель следует отрегулировать. Если регулировка не дает положительного результата, то выключатель замените.



4.2 Скоба оболочки троса (1), трос (2) и шаровое соединение с троса с селектором трансмиссии (3)



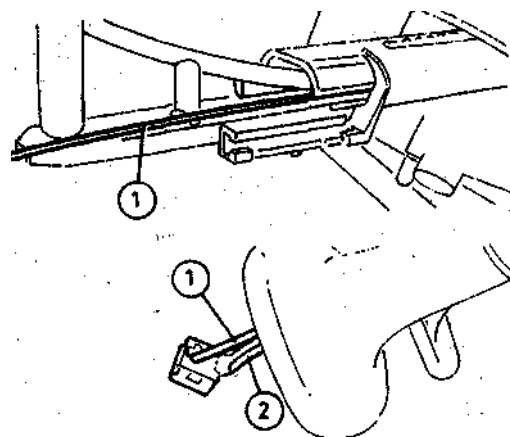
6.14 Блокирующий выключатель стартер/сигнала заднего хода (на вставке указано положение отрегулированного выключателя)

1. Установочные риски
- 2, 4. Болты
3. Вал селектора

2. Установите селектор в положение N.
3. Снимите батарею и лоток.
4. Отсоедините трос от рычага на трансмиссии, отверните гайку и снимите рычаг.
5. Отсоедините разъем переключателя (находится в жгуте проводов).
6. На двигателях 2,0 л снимите указатель уровня жидкости, отвернув гайку.
7. Отогните стопорную шайбу и отверните гайку вала механизма выбора передач.
8. Отверните болты, и снимите выключатель вместе с пластиной и проводами, подав его вверх.
9. Установка выполняется в обратном порядке. Замените прокладку указателя уровня жидкости. Отрегулируйте выключатель.

Регулировка (без снятия выключателя)

10. Отрегулируйте трос управления трансмиссии
11. Установите селектор трансмиссии в положение N.
12. Снимите батарею и лоток.
13. Снимите на трансмиссии управляющий рычаг, отсоединив от него трос.
14. Когда селектор трансмиссии находится в положении N, лыски на валу селектора должны быть параллельны рискам, нанесенным на выключатель (смотрите фотографию). В противном случае отпустите болты и выставьте выключатель в нужное положение.
15. Установите снятые детали и батарею.



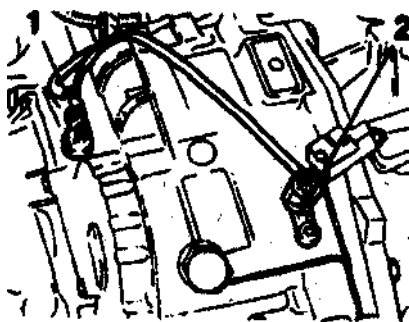
6.17 Вставьте со стороны основания селектора сварочный электрод (1) и вытолкните переключатель режима Sport

Переключатель режима Sport

16. Снимите селектор. (для этого снимите накладку, отсоедините трос и отверните 4 болта).
17. Вытолкните переключатель сварочным электродом, вставленным в отверстие селектора (смотрите фотографию).
18. Обозначьте провода и отпаяйте их от переключателя. Достаньте провода, вытянув их из селектора.
19. Установка выполняется в обратном порядке.

Переключатель режима Winter

20. Снимите центральную напольную секцию (Главе 11). Отверните винты крепления с тыльной стороны напольной секции и снимите накладку селектора.
21. Снимите с защелок панель индикатора, установленную на накладке селектора..



6.26 Датчик скорости вращения первичного (1) и вторичного (2) валов трансмиссии (модели 2,0 л)

22. Отсоедините от переключателя провода и достаньте переключатель, сняв с защелок.

Переключатель kick-down – режима

23. Переключатель встроен в трос привода дроссельной заслонки, порядок снятия которого рассмотрен в Главе 4А.

Процессорный блок трансмиссия

24. Снимите центральную напольную секцию (Главе 11). и левый воздуховод отопителя.
25. Снимите с защелок кронштейн процессорного блока на кожухе отопителя и сместите блок в сторону (при необходимости разрежьте обвязку жгута). Отсоедините от блока провода, удалите скобы и снимите) процессорный блок.

Датчики скорости валов трансмиссии

26. На моделях 2,0 л датчики смонтированы в верхней части картера трансмиссии (смотрите фотографию).
- Снимите батарею и лоток, отсоединит, от датчиков провода, отверните болты и снимите датчики (каждый датчик крепится болтом).

27. На моделях 1,4, 1,6 и 1,8 л датчики, смонтированы в задней верхней части картера трансмиссии. Поднимите передок автомобиля, снимите левое колесо и защитную панель крыла. Отсоедините от датчи-



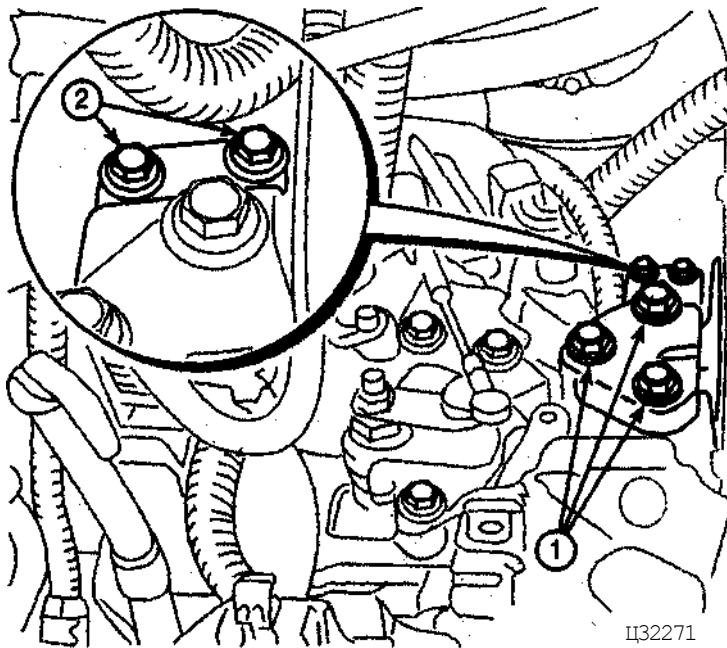
6.29a Отверните болты, снимите защитный кожух датчика...



6.29б...и выверните датчик (стрелка) из картера

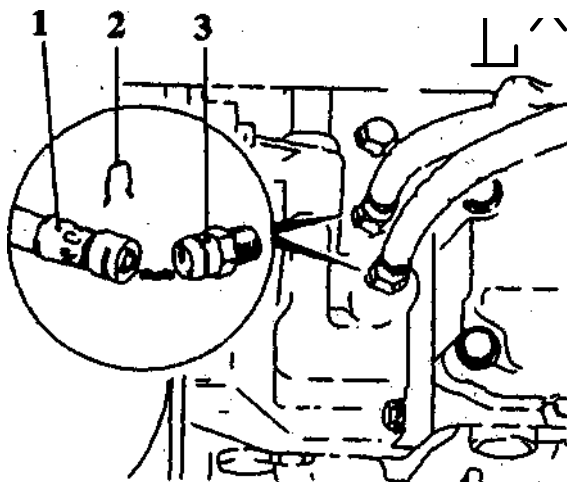


7.9 Болты крепления правой опоры трансмиссии к блоку цилиндров



7.10. Болты крепления левой опоры к картеру трансмиссии

- 1. Болты крепления кронштейна к опоре
- 1 Болты крепления опоры к картеру трансмиссии



7.11а Шланги охлаждения трансмиссионной жидкости (модели 1,6 л)

- 1. Наконечник
- 2. Пружинный хомут
- 3. Штуцер на трансмиссии

ков провода, отверните болты и снимите датчики.

Датчик температуры трансмиссионной жидкости (только для трансмиссии АF20, модели 2,0 л)

Внимание! Датчик температуры трансмиссионной жидкости на моделях 1,4,1,6 и 1,8 меняется в автосервисе.

26. Датчик вернуть в нижнюю переднюю часть картера трансмиссии.

29. Поднимите передок автомобиля, отсоедините от датчика провод (разъем находится в жгуте рядом с датчиком), отверните болты и снимите защитный кожух датчика. Выверните датчик из картера (смотрите фотографию).

7. Автоматическая трансмиссия – снятие и установка

1. Поднимите передок автомобиля и установите на подставки. Снимите передние колеса.

2. Слейте трансмиссионную жидкость.

3. Снимите батарею и лоток.

4. Снимите переднюю и промежуточную выхлопные трубы, снимите каталитический нейтрализатор

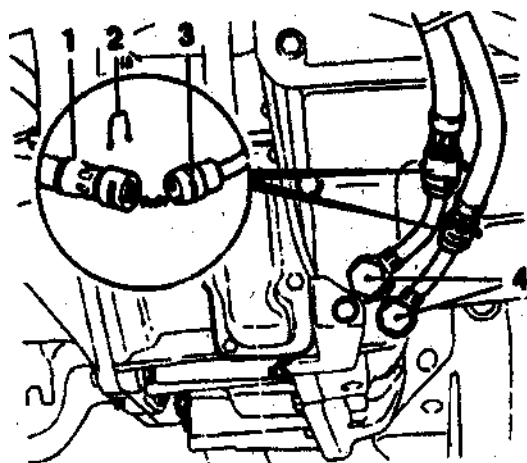
5. Снимите полуоси (Главе 8).

6. Вывесите двигатель и снимите передний подрамник (Главе 10).

7. Отсоедините от трансмиссии трос, отсоедините патрубок указателя уровня жидкости. Обозначьте и отсоедините от трансмиссии провода.

8. Вывесите трансмиссию тележкой-домкратом.

9. Отверните 3 болта крепления правой опоры трансмиссии к блоку цилиндров (смотрите фотографию).



- 7.116 Шланги охлаждения трансмиссионной жидкости (модели 1,8 и 2,0 л)
- | | |
|----------------------|--------------------------|
| 1. Наконечник шланга | 3. Штуцер трубки |
| 2. Пружинный хомут | 4. Штуцер на трансмиссии |

10. Отверните 5 болтов крепления (на лите хомуты и отсоедините шланги (смоделях 2,0 л шесть болтов) левой опоры к трите фотографии).
картеру трансмиссии (смотрите фотогра-
фию).

11. Обозначьте шланги охлаждения тран-

рните болты и снимите переднюю опору силового агрегата.

13. Опустите силовой агрегат так, чтобы трансмиссия отошла от креплений примерно на 50 мм.

14. Удалите резиновые заглушки на фланце поддона/блока цилиндров и отверните доступные болты (или болт) крепления ги дротрансформатора. Проворачивая коленвал, поочередно отверните все болты. Сместите гидротрансформатор в сторону трансмиссии.

15. Отверните болты крепления трансмиссии к двигателю, включая 2 болта крепления поддона к трансмиссии (при сборке < эти болты следует вернуть по месту).

16. Убедитесь, что все необходимые детали отсоединены и не могут помешать снятию трансмиссии.

17. Осторожно сместите трансмиссию на тележке и снимите с направляющих штифтов. Выкатите тележку с трансмиссией, удерживая гидротрансформатор. Достаньте направляющие штифты.

18. Установка трансмиссии выполняется в обратном порядке. Замените все прокладки и уплотнители разбивавшихся соединений, а также болты крепление гидротрансформатора.

"Автомат"

Все, что вам потребуется, -это изучить положение рычага-селектора управления трансмиссией и его основные позиции:

- P -паркинг (стояночный тормоз);
- R -реверс (задний ход);
- N-нейтраль;
- D -движение вперед.

Итак, заводите двигатель, ставьте рычаг в положение D -и поехали... До тех пор, пока не приедете на место и не выключите двигатель. Автомобиль по мере нажатия на педаль "газа" будет сам трогаться, переключать передачи, разгоняться, останавливаться.

Конечно, даже самый умный "автомат" не может "угадать", что придет вам в голову через секунду-две. Он работает как бы с опозданием: на механической коробке вы бы уже переключили передачу, приготовившись, например, к обгону, а "автомат" переключит передачу лишь в тот момент, когда вы нажмете на "газ" и начнете обгон.

Поэтому на всех "автоматах" введены дополнительные функций: положение рычага-селектора и (если трансмиссия имеет эле-

ктронное управление) переключатель программ.

Рассмотрим назначение и функции этих дополнительных устройств на примере BMW 750.

P-R-N -уже понятно. Следующая позиция -D. В данном положении рычага-селектора бортовой компьютер, получая сигнал от датчика положения педали подачи топлива и от датчика скорости автомобиля, переключает передачи - от первой (нижней) до четвертой (ускоряющей). Торможения двигателем при сбросе "газа" не происходит. Но что же делать, если оно необходимо, например, на скользкой дороге или на спуске?

Действия простые - принудительно включайте нужные вам передачи, соответствующие положениям рычага-селектора 3-2-1: сбросив "газ" и переключив рычаг на 3, вы почувствуете заметное торможение двигателем в диапазоне от 100 (при более высокой скорости использовать не следует) до 40 км/ч. Далее, переключившись на 2,

можно притормозиться до 15-20 км/ч, а включив 1, будете двигаться до полной остановки. Рекомендуется на хорошей собственной дороге заранее потренироваться и научиться тормозить двигателем, дабы ощутить эффективность таких действий, так, как они заметно отличаются от привычной нам "механики".

Переключатель программ имеет три положения: S - спортивный режим, E - экономичный, M - ручной. В ручном режиме положение рычага-селектора соответствует включенной передаче. Таким образом, вы получаете возможность управлять трансмиссией как полуавтоматической. Это удобно при движении на скользкой дороге, песке, по грязи, т.е. там, где недопустимы резкие изменения силы на колесе.

Спортивный режим от экономического отличается только тем, что переключения передач происходят при больших оборотах двигателя.

У автомобилей других фирм рычаг-селектор может быть оформлен иначе, но функции и способы управления те же. Так, на современных американских и японских автомобилях после нейтрали стоит режим D, что означает overdrive (O:D.) и соответствует четвертой, ускоряющей передаче. Иногда на рычаге-селекторе есть только

позиции вперед (D, 2 и 1) и имеется кнопка включения-отключения овердрайва (JEEP Grand Cherokee, UNCOLN Mark V)! и др.). В этом случае для выключения четвертой передачи необходимо включать кнопку в положение "O.D.off".

Следует обратить внимание, что на многих американских автомобилях FORD (Taurus, Escort, Town Car) рычаг-селектор имеет позиции O.D., D и 1, т.е. невозможно принудительно включить вторую передачу, что ограничивает возможность торможения двигателем и движения на подъемах.

Владельцам автомобилей с автоматической трансмиссией необходимо соблюдать несколько правил:

1. Проверяйте уровень масла в коробке не реже двух раз в месяц.

При этом следует помнить, что:

* уровень масла проверяют только при работающем двигателе;

* на щупе обычно имеются метки как для холодного масла, так и для горячего. Если в метке не обозначена температура, при которой следует проверять уровень масла, делайте это только на прогретой коробке – после 10-15 км пробега;

* уровень масла, как правило, проверяют на паркинге (P). На щупе обязательно имеется надпись, уточняющая способ проверки. Так, на JEEP Grand Cherokee уровень масла проверяют только на нейтрале.

2. Производите замену масла в коробке через 30 000 км пробега.

При этом следует учесть, что универсальное масло для автоматических трансмиссий – Dextron. Современное масло обозначается Dextron III. Его можно смешивать с маслами предыдущих марок (Dextron II, IID и HE). Оно имеет более стабильную вязкость и более мощные присадки, улучшающие работу коробки. В коробках передач производства CHRYSLER используется масло MOPAR ATF Plus, которое с успехом можно заменить на Dextron III. Для трансмиссий производства фирмы ZF также используют масло типа Dextron, однако на автомобилях BMW 540 и 740 используется только синтетическое масло ESSO ATF LT 71141. Его же используют во всех коробках передач этой фирмы, имеющих зеленую фирменную этикетку. Смешивать масла при необходимости можно, но нежелательно.

3. Буксируйте автомобиль с автоматической коробкой не далее 30 км и со скоростью не более 50 км/ч в случае, если неисправен двигатель или в коробке нет масла.

Помните, что при крайней необходимости буксировать автомобиль на дальние расстояния можно, но следует залить в коробку передач дополнительно 2-3 л масла, чтобы все детали буквально купались в нем.

4. Избегайте перегрева двигателя, поскольку это может привести к резкому перегреву масла в коробке и, как следствие, к выходу из строя коробки.

И последнее: при появлении шумов, вибрации, жестких толчков при переключении передач, затянутых переключений и т.д. немедленно обратитесь в специализированные центры по ремонту автоматических коробок передач, особенно при наличии в вашем автомобиле электронно-управляемой трансмиссии. Своевременная диагностика предотвратит значительные затраты на ремонт.

Не пытайтесь самостоятельно устранять неисправность – ваше любопытство, самоуверенность и экономия на "кулибиных" обойдутся очень дорого.

Полуоси

Технические данные

Тип полуосей	Стальные с внутренним и наружным ШРУСами, на правой полуоси предусмотрен гаситель колебаний
Гаситель колебаний	
Расстояние от наружного ШРУСа	
Модели 1,4 и 1,6 л	332,0 мм
Модели 1,8 и 2,0 л	310,0 мм
Смазка	Смазка OPEL P/N 90094176

Моменты затяжки (Н.м.)

Крепления штанги стабилизатора к стойке подвески	65
--	----

Гайка полуоси	
1-й этап	120
2-й этап	Отпустить полностью
3-й этап	20
4-й этап	довернуть на 80° (при необходимости довернуть до совмещения отверстия в полуоси под шплинт с ближайшими пазами на гайке)
Стяжной болт нижней шаровой опоры	
Гайка крепления наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку	60
Крепление промежуточной опоры полуоси	10

1. Общие сведения

Полуоси передают вращающий момент на колеса через внутренний и наружный ШРУСы. С 2000 года на моделях Astra и Zafira 1,8 л устанавливаются внутренние ШРУСы типа Tripod. На наружном ШРУСе предусмотрено шлицевое окончание, которое обеспечивает зацепление с внутренними шлицами ступицы. Внутренний ШРУС заходит в ведомую шестерню дифференциала и фиксируется стопорным кольцом.

снятие

2. Полуоси – и установка

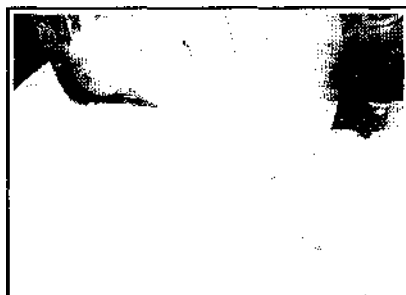
1. Поднимите передок автомобиля и установите на подставки. Снимите колесо. (Для уменьшения потерь масла или жидкости рекомендуется поднять одну сторону автомобиля).

2. Отверните гайку полуоси (смотрите фотографию).

3. Отверните гайку и выпрессуйте наконечник рулевой тяги.



2.1 Правая полуось



2.2а Удалите колпак гайки (смотрите фотографию)



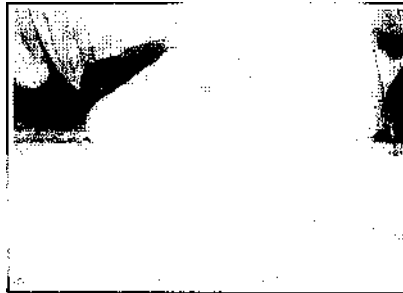
2.2б Расшплинтуйте...



2.2в...и отверните гайку полуоси (зафиксируйте ступицу от проворачивания, ввернув 2 болта колеса и проложив между ними монтировку)



2.5а Отверните гайку крепления тяги стабилизатора к стойке подвески



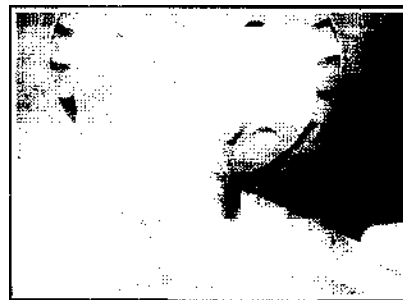
2.5б Отверните стяжной болт крепления нижнего рычага к кронштейну ступицы (обратите внимание, что головка болта обращена вперед по ходу автомобиля)



2.5в Разведите губки хомута в нижней части кронштейна ступицы, вставив отвертку или зубило



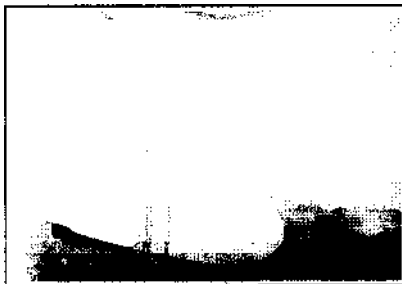
2.5г Нажав монтировкой, отведите рычаг подвески вниз и выведите палец шаровой опоры из кронштейна ступицы



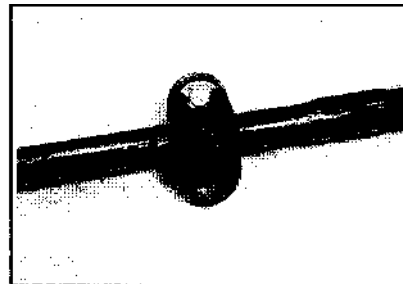
2.5д Выбейте полуось из ступицы ударами молотка с мягким бойком..



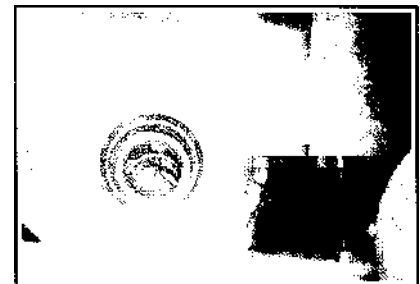
2.5е...и отведите кронштейн ступицы наружу



2.8 Извлечение полуоси из дифференциала



2.9 Гаситель колебаний правой полуоси



2.10а Перед сборкой проверьте состояние сальника полуоси

4. Отверните болты, снимите со стойки подвески кронштейн шланга тормоза и достаньте шланг из кронштейна.

5. Дальнейший порядок снятия полуоси иллюстрируется на фото.

6. Закрепите отсоединенную полуось и стойку подвески.

7. Снимите защитную панель двигателя. Подставьте поддон под трансмиссию.

8. Подденьте монтировкой и достаньте полуось из картера трансмиссии (смотрите фотографию). На моделях 1,8 л 2000 г в корпусе внутреннего ШРУСа предусмотрен



2.10б Установите новый шплинт.



2.10в...и законтрите гайку полуоси



3.4а Стопорное кольцо шарнира полуоси



3.4б Расширьте стык и удалите стопорное кольцо

специальный паз для инструмента. Снимите полуось.

Внимание! После снятия полуоси не допускается перекатывать автомобиль во избежание разрушения подшипников ступицы. При необходимости перемещения автомобиля вставьте в ступицу шпильку или болт соответствующего диаметра и закрепите гайками..

9. Если гаситель колебаний будет переставляться на новую полуось, то измерьте расстояние между краем гасителя и торцом полуоси (смотрите фотографию).

10. Установка полуоси выполняется в обратном порядке. Проверьте состояние сальника полуоси, при необходимости замените (смотрите фотографию). Замените стопорное кольцо полуоси. Гайку полуоси затяните в несколько этапов (см. Технические данные). Замените шплинт гайки (смотрите фотографию).

3. Шарниры полуосей – проверка и замена

1. Медленно двигаясь по кругу с полностью вывернутым рулем, проверьте появля-

тся ли щелчки "металла по металлу" со стороны передней части автомобиля. Полностью выверните руль в другую сторону и снова прислушайтесь. Если раздаются металлические щелчки, то изношен наружный шарнир полуоси и его следует заменить.

2. Для проверки внутреннего ШРУСа, поднимите автомобиль и попытайтесь повернуть колесо, удерживая полуось. Затем попытайтесь повернуть полуось, удерживая внутренний шарнир. Покачайте корпус шарнира из стороны в сторону. Любой ощутимый люфт указывает на износ шарнира и необходимость его замены. Внимание! На поздних моделях внутренние шарниры полуоси (типа Tripod) меняются только вместе с полуосью

3. Снимите полуоси.

4. Удалите стопорное кольцо (смотрите фотографию) Снимите чехол неисправного шарнира.

5. Установите на полуось новый шарнир с установленным стопорным кольцом, заложите в шарнир смазку (смотрите фотографию) и оденьте чехол.



3.5 Смазка шарнира полуоси

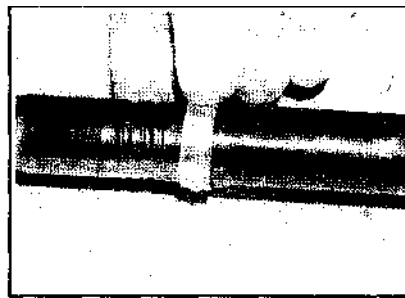
4. Чехлы шарниров полуосей – замена

1. Снимите полуось и шарнир, чехол которого будет меняться. На правой полуоси снимите гаситель колебаний, предварительно обозначив его положение.

2. Снимите чехол и установите новый (смотрите фотографию). Следует учитывать, что край внутреннего чехла должен отстоять от торца полуоси на 135 мм на моделях 1,4 и 1,6 л или на 128 мм на моделях 1,8 и 2,0 л.



4.2а Снимите чехол, при необходимости разрежьте его



4.2б Оденьте на полуось новый чехол...



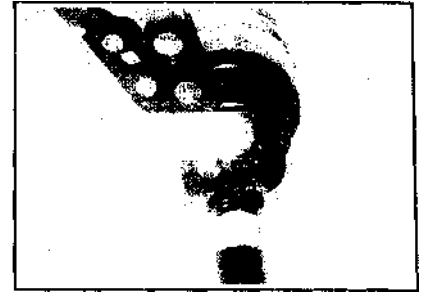
4.2в...ичехол



4.4а Наденьте на чехол хомут...



4.4б...и затяните, обжав петлю хомута клещами



4.4в Стягивание хомута с помощью специального приспособления

3. Установите шарнир на полуось, закрепив его новым стопорным кольцом заложите в шарнир смазку.

4. Закрепите чехол новыми хомутами или путем затягивания до зацепления зубца (смотрите фотографию). Хомут крепится лентой с прорезью, обжатием петли (смотрите фотографию),

Тормоза

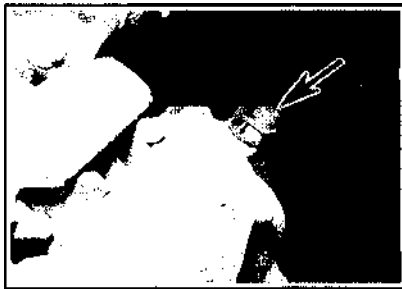
Технические данные

Тип тормозов	Двухконтурные с вакуумным усилителем, передние тормоза дисковые, задние барабанные или дисковые, на большей части автомобилей устанавливается антиблокировочная система (ABS). Стояночный тормоз с тросовым приводом.
Передние дисковые тормоза	
Тип дисков	Вентилируемые
Диаметр диска, мм	
Модели 1,4,1,6 и 1,8 л (без ABS)	256
Остальные	280
Биение диска	не более 0,11 мм
Остаточная толщина накладок	не менее 2,0 мм
Толщина диска после шлифования (если толщина после шлифования оказывается равной указанной, то диск замените):	
кронштейн ступицы со встроенным кронштейном суппорта	21мм
кронштейн ступицы без кронштейна суппорта	22 мм
Задние дисковые тормоза	
Тип дисков	Сплошные
Диаметр диска, мм	
Модели 1,4,1,6 и 1,8 л (без ABS)	240
Остальные	280
Биение диска	не более 0,13 мм
Остаточная толщина накладок	не менее 2,0 мм
Толщина диска после шлифования	8,0
Задние барабанные тормоза	
Внутренний диаметр барабана	
Нового	230 мм
Предельный	231 мм

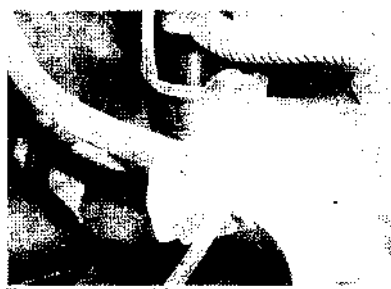
Толщина накладок	не менее 1,00 мм
ABS-система	
Тип	
Модели 1,4 и 1,6 л	ABS5.3
Остальные	ABS 5.3/TC

моменты затяжки (Н.м.)

Крепления блока управления к блоку клапанов	
1-й этап	6
2-й этап	7
Винт крепления диска тормоза	4
Штуцера магистрали гидропривода	16
Тайка штуцера на колесном цилиндре	16
Гайки кронштейна педали тормоза	20
Крепления кронштейна педали тормоза к вакуумному усилителю тормозов	20
Штуцер для прокачки тормозов на суппорте	9
Момент затягивания наконечника шланга тормоза на суппорте	40
Крепление кронштейна суппорта переднего тормоза к кронштейну ступицы	95
Болты пальцев кронштейна суппорта переднего тормоза	95
Крепления рычага стояночного тормоза	10
Крепления главного цилиндра тормозов	25
Крепление барабана заднего тормоза	4
Крепление демпфера суппорта заднего тормоза	11
Болт крепления суппорта заднего тормоза	25
Крепление кронштейна суппорта заднего тормоза к рычагу подвески	100
Болт крепления колесного цилиндра заднего тормоза	9
Датчик скорости	8



2.3 Пылезащитный колпачок штуцера прокачки



3.2 Крепление шланга передних тормозов на кронштейне стойки подвески

1. Общие сведения

Тормоза имеют двухконтурный гидропривод, каждый из контуров управляет тормозами диагональных колес.

Торможение передних колес обеспечивается однопоршневым суппортом. На части автомобилей задние тормоза барабанные, с автоматической регулировкой зазора между колодками и барабанами за счет удлинения распорки..

Модели Zafira без ABS-системы оборудованы дозирующим клапаном задних тормозов.

Большинство рассматриваемых автомобилей оборудованы ABS-системой. Если система исправна, контрольная лампа на панели приборов погасает спустя короткий промежуток времени, необходимый для самодиагностики. ABS-система предназначена для повышения управляемости и устойчивости автомобиля при резком торможении за счет контроля давления в магистрали гидропривода каждого колеса. При срабатывании устройств системы во время резкого торможения колеса растормаживаются. ABS состоит из датчиков скорости вращения колес, электронного блока управления и блока клапанов.

Устройства ABS-системы смонтированы между главным цилиндром и колесными тормозами. Если контрольная лампа ABS-системы на панели приборов, не гаснет длительное время, или продолжает светиться непрерывно, то обратитесь в автосервис. Самостоятельно ремонтировать и регулировать агрегаты системы запрещается.

На части автомобилей 1,8 и 2,0 л предусмотрена ТС-система сенсорного контроля сцепления передних ведущих колес с дорожным покрытием (усовершенствованная ABS-система). В случае ослабления сцепления колес (например, в случае пробуксовки) система обеспечивает притормаживание передних колес.

2. Гидропривод тормозов – удаление воздуха

1. При условии малых потерь жидкости допускается удаление воздуха только из той части системы, которая подвергалась разборке.

2. При удалении воздуха из всей системы, выполняйте процедуру в следующей последовательности:

- A) Правое заднее колесо
- B) Левое заднее колесо
- B) Правое переднее колесо
- Г) Левое переднее колесо

3. Снимите пылезащитный колпачок (смотрите фотографию). Наденьте шланг на штуцер прокачки, другой конец которого опустите в емкость с тормозной жидкостью.

4. Во время выполнения процедуры удаления воздуха уровень тормозной жидкости в бачке не должен опускаться ниже отметки MIN.

5. Отверните штуцер прокачки (приблизительно на 1/2 оборота) и попросите помощника несколько раз выжать педаль тормоза и удерживать педаль нажатой.

6. После прекращения выхода пузырей воздуха из шланга, затяните штуцер прокачки, и попросите помощника плавно отпустить педаль. Проверьте уровень жидкости в бачке. Если вытекло небольшое количество жидкости, то повторите процедуру с более энергичным нажатием на педаль.

7. Повторите процедуры 5 и 6 до прекращения выхода пузырей.

8. Затяните штуцер для прокачки, отсоедините шланг, установите колпачок на место.

9. Повторите процедуру на остальных колесах.

3. Трубки и шланги тормозов – замена

1. Перед отсоединением любой линии гидропривода оберните горловину бачка главного цилиндра полиэтиленом. При снятии колесных цилиндров рекомендуется пережать шланг небольшой струбциной.

2. Для отсоединения шланга от трубки отверните гайку штуцера, удалите пружинную скобу крепления шланга к кронштейну. На передних тормозах шланг крепится на кронштейне стойки подвески скобой и резиновой вставкой (смотрите фотографию).

3. Перед отворачиванием гайки очистите от грязи места соединения и прилегающие поверхности.

4. После установки шланга или трубки удалите воздух из контура тормозов (см. выше).

4. Колодки передних тормозов – замена

Внимание! Колодки меняются только в комплекте на ось

1. Поднимите автомобиль, снимите передние колеса.

2. На части автомобилей подденьте и снимите датчик износа колодок, отсоединив провода (смотрите фотографию).

3. Выполните действия, которые иллюстрируются на фото.

4. Проверьте остаточную толщину фрикционного материала каждой колодки. При наличии износа повреждений, а также при толщине фрикционного материала ниже допустимой замените колодки (смотрите фотографию). Колодки следует заменить в случае их замасливания.

5. Если состояние колодок удовлетворительное, то очистите их. Протрите места соприкосновения колодок с корпусом суппорта и кронштейном.

6. Проверьте свободу перемещения болтов в направляющих суппорта. Проверьте состояние всех резиновых чехлов, наличие течи из цилиндра. Нанесите на металлическую пластину колодки смазку на медной основе (смотрите фотографию). Если колодки меняются, то следует ввести поршни в цилиндры. Для этого используется либо специальное приспособление, либо струбцина (смотрите фотографию). По мере введения поршней удалите избыток жидкости из бачка.



4.2а Снятие датчика износа колодок передних тормозов



4.2б Отсоединение провода датчика износа колодок



4.3а Удалите с суппорта пружину колодки (Zafira)



4.3б Пружина колодки (Astra)



4.3в Удалите пылезащитные колпачки, ...



4.3г...отверните болты суппорта, .



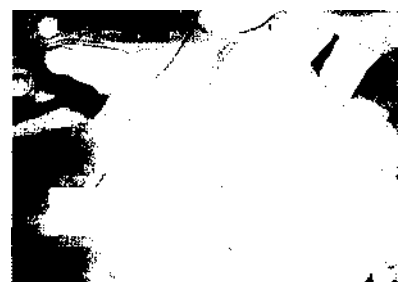
4.3д...и откиньте суппорт (Zafira). Суппорт отведите в сторону и закрепите, не отсоединяя шланга



4.3е Снятие суппорта переднего тормоза на модели Astra



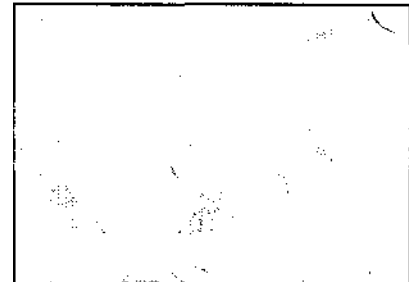
4.3ж Снимите наружную.



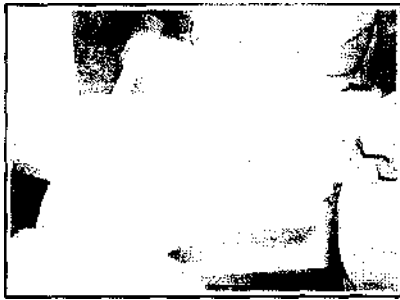
4.3з...и внутреннюю колодки, обратив внимание на ориентацию пружин



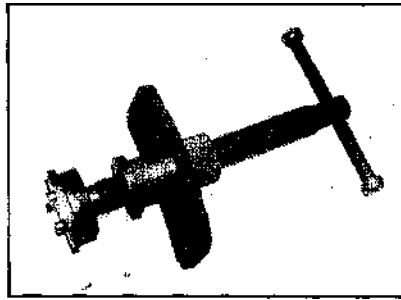
4.4 Проверка толщины фрикционного материала колодки



4.6а Смазка упорной части колодки переднего тормоза



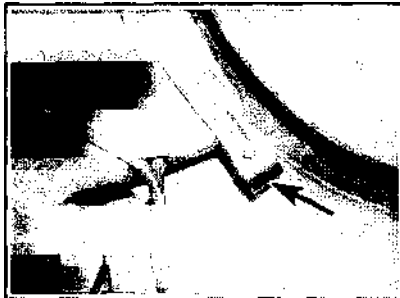
4.66 Введение поршня в цилиндр с помощью специального приспособления



4.66 Приспособление для введения поршня в цилиндр

4.76 Затягивание болтов суппорта

4.7а Пружинный звуковой индикатор износа наружной колодки



5.3а Отсоедините трос от рычага привода колодок



5.36 Удалите скобу и достаньте оболочку троса из кронштейна суппорта заднего тормоза



5.4а Отверните нижний болт суппорта...



5.46...и удалите скобу



5.4в Поднимите суппорт вверх и достаньте наружную...

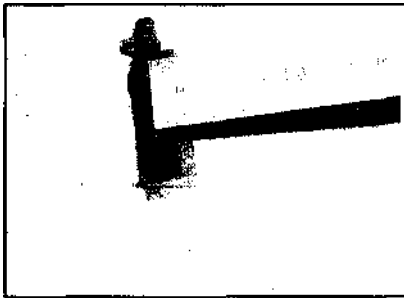


5.4г...и внутреннюю колодку

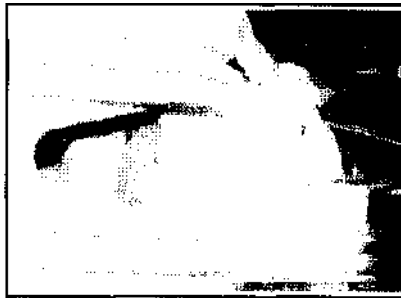
7. Сборка выполняется в обратном порядке. Сначала установите внутреннюю, затем наружную колодку. На наружной колодке предусмотрен звуковой индикатор износа (смотрите фотографию).

5. Колодки задних дисковых тормозов – снятие и установка

1. Поднимите заднюю часть автомобиля.
2. Отпустите рычаг стояночного тормоза. Отверните регулировочную гайку, обеспечив слабины в тросах стояночного тормоза.
3. Отведите отверткой рычаг привода колодок с тыльной стороны суппорта и отсоедините от рычага трос и оболочку троса, удалив скобу (смотрите фотографию).
4. Снимите и проверьте колодки, выполнив действия, которые иллюстрируются на фото. Если толщина фрикционной накладки колодки равна или меньше предельной, то замените колодки в комплекте на ось. Колодки также меняются при их замасливание или при обнаружении неравномерного износа.
5. При сборке нанесите на упорную поверхность колодок смазку на медной основе. Если колодки меняются, то следует ввести поршни в цилиндры. Для этого следует совместить зуб на суппорте с вьемкой



5.4д Измерьте толщину фрикционной накладки колодки



5.5а Совмещение выемки на поршне с зубом на суппорте при введении поршня в цилиндр

на поршне. Для этого используется либо специальное приспособление, либо струбина (смотрите фотографию), однако, в случае сдавливания поршня струбиной поршень следует поворачивать по мере его вхождения в цилиндр. По мере введения поршней удалите избыток жидкости из бака.

6. После установки колодок оденьте на внутреннюю колодку звуковой индикатор износа (при износе колодки индикатор обеспечивает повышенный шум при торможении). Смажьте нижний болт суппорта фи-

ксирующим составом (смотрите фотографию).

7. Устаовите остальные снятые детали, отрегулируйте стояночный тормоз. По окончании нажмите несколько раз на педаль тормоза до ощущения повышенного сопротивления.

6. Колодки задних барабанных тормозов — замена

1. Снимите барабаны тормозов, очистите колодки.

2. Проверьте толщину фрикционных накладок колодок (смотрите фотографию).

3. Если толщина фрикционной накладки колодки равна или меньше предельной, то замените колодки в комплекте на ось. Колодки таже меняются при их замазливании или неравномерном износе.

4. Дальнейший порядок снятия колодок иллюстрируется на фото.

5. Снимите переднюю, затем заднюю колодки.

6. Зафиксируйте поршни колесного цилиндра стяжной лентой (смотрите фотографию).

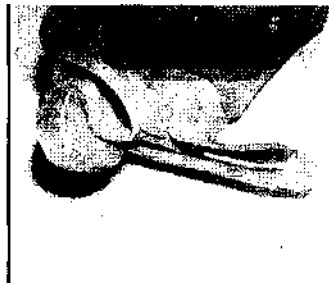
7. При одновременной разборке тормозов обоих колес следует учитывать, что на распорке регулятора тормоза имеются маркировки L и R, обозначающие соответственно принадлежность к левому и правому колесу, остальные детали имеют цветовую маркировку — для левого тормоза черного цвета и для правого — серебристого (смотрите фотографию).

8. Разберите планку регулятора и очистите. Смажьте детали регулятора силиконовой смазкой.

9. Если колодки будут меняться, то следует учитывать, что на части автомобилей



5.5б Введение поршня в цилиндр с помощью специального приспособления



5.6а Звуковой индикатор износа колодок



5.6б Смазка нижнего болта суппорта



6.2 Проверка износа колодок



6.4а Обозначьте взаимное положение деталей заднего тормоза (особенно тщательно обозначьте положение деталей регулятора колодок и распорной планки)



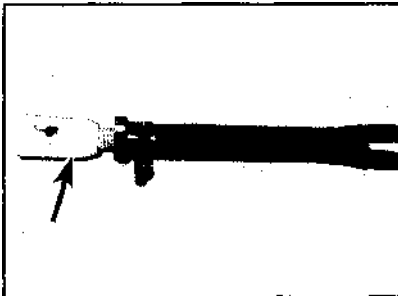
6.4б Отцепите верхнюю стяжную пружину колодок



6.4в Удалите прижимную пружину планки регулятора с передней колодки, затем снимите рычаг и стяжную пружину



6.4г Достаньте распорную планку, разведя колодки, затем удалите чашку прижимной пружины, повернув ее на 90°,...



6.7 Место нанесения маркировки на шпильке распорной планки (стрелка)



6.11а Смажьте составом против прихвата места на шите тормоза, с которыми соприкасается колодка

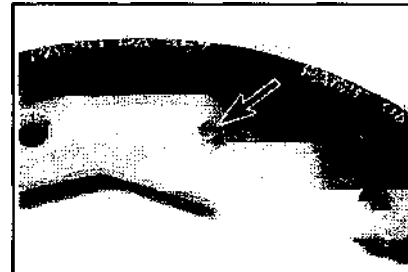
рычаг привода колодок не поставляется в запчасти вместе с колодками. В этом случае его следует переставить на новые колодки, удалив пружинную шайбу, или высверлив расклепанную ось (смотрите фотографию).

10. Проверьте состояние резиновых чехлов колесного цилиндра. Приподнимите чехол и убедитесь в отсутствии течи в цилиндре (смотрите фотографию). При необходимости разберите цилиндр и замените уплотнители.

11. Порядок сборки заднего барабанного тормоза иллюстрируется на фото.



6.4д...снимите пружину и палец



6.9 Ось рычага привода колодок стояночного тормоза (крепится пружинной шайбой)



6.11б Установите заднюю колодку, зацепив трос стояночного тормоза за рычаг привода колодки

12. По окончании сборки оденьте барабан, предварительно убедившись, что упорная часть рычага привода колодок расположена напротив щеки колодки. Если колодки менялись, то разведите их, нажав 20-25 раз на педаль тормоза. При нажатии на педаль со стороны барабана тормоза должны прослушиваться характерные щелчки, что указывает на нормальную работу регулятора колодок. Проверьте уровень жидкости. Отрегулируйте трос стояночного тормоза (см. ниже).



6.6 Фиксация поршней колесного цилиндра после снятия колодок



6.10 Убедитесь в отсутствии течи в цилиндре, приподняв чехол



6.11 в Установите палец прижимной пружины задней колодки...



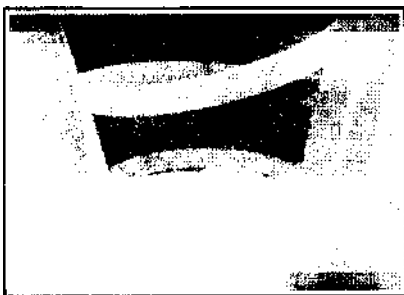
6.11г...пружину.



6.11д...и чашку

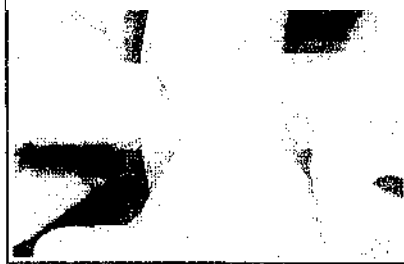


6.11 е Оденьте нижнюю стяжную пружину на заднюю и переднюю колодки...

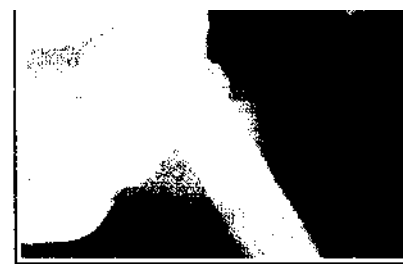


6.11ж...и закрепите переднюю колодку, установив палец...

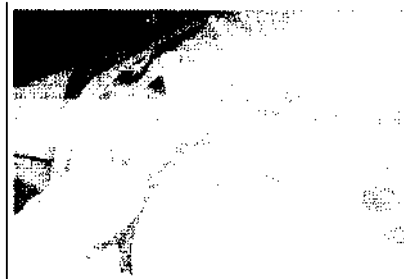
6.11 к Установите планку так, чтобы удлиненная часть вилки располагалась за колодкой



6.11з...пружину и чашку



6.11 и Вверните колесо планки регулятора до упора и отверните на 1/2 оборота



6.11л Установите рычаг

регулятора... 6.11 м.. который закрепите пружиной



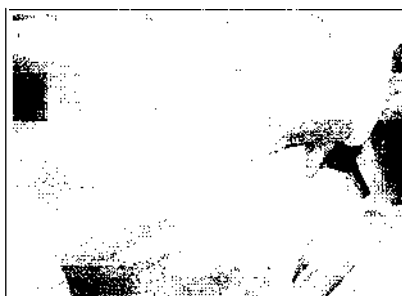
6.11 н Зацепите верхнюю пружину за заднюю...

6.11 о .. .затем за переднюю колодку

6.11 п Установите пружину регулятора



7.2 Перед проверкой закрепите диск, ввернув болты колес через втулки длиной 10 мм



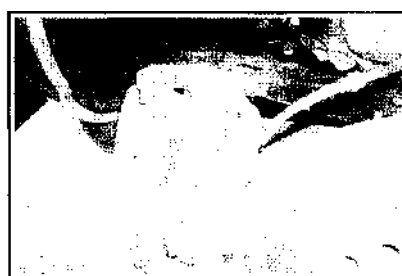
7.3 Проверка толщины диска



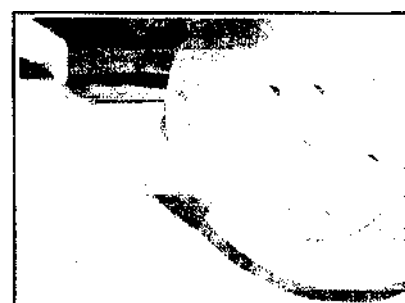
7.4 Проверка биения диска



7.8a Отверните болты...



7.8б...и снимите суппорт переднего тормоза вместе с колодками и кронштейном



7.9a Отверните винт...

7. Диски тормозов — проверка, снятие и установка

Внимание! Диски меняются в паре на ось

1. Поднимите автомобиль и снимите колесо.

2. Вверните в диск болты колес через втулки длиной 10 мм (смотрите фотографию).

3. Медленно вращая диск, проверьте состояние его поверхности, наличие на ней износа и повреждений. При необходимости снимите колодки. Допускаются незначительные повреждения (царапины) в области соприкосновения дисков и колодок. При наличии сильного износа или трещин диск

замените. Проверьте толщину диска (предельная допустимая толщина отштампована на наружной поверхности диска).

4. Проверьте биение диска (смотрите фотографию), установив индикатор в 10 мм от его края.

5. Если биение диска заднего тормоза превышает норму, то проверьте регулировку подпятника ступицы (Главе 10).

6. Если превышает норму биение диска переднего тормоза, то следует снять диск и проверить чистоту прилегающих поверхностей диска и ступицы. Если после очистки и установки диска биение по-прежнему выше нормы, то диск замените.

Диски передних тормозов

7. Выверните временно установленные болты.

8. Снимите суппорт переднего тормоза вместе с колодками и кронштейном, отведите узел в сторону и закрепите (смотрите фотографию). На моделях 1,8 л с ABS-системой и всех моделях 2,0 л снимите кронштейн суппорта и отсоедините шланг от стойки подвески.

9. Отверните винт и снимите диск (смотрите фотографию).

10. Установите диск в обратном порядке. Винт крепления диска заверните на фиксирующем составе.



7.9б... и снимите диск переднего тормоза



7.13a Отверните винт.



7.13б... и снимите диск заднего тормоза



8.3а Отверните винт.



8.3б...и снимите барабан заднего тормоза



9.5 Суппорт тормоза, выполненный заодно с кронштейном

Диски задних тормозов

11. Снимите колодки задних тормозов, отведите суппорт, сняв его с верхнего шарнирного соединения, и закрепите.

12. Отверните болты и снимите кронштейн суппорта с рычага подвески.

13. Отверните винт и снимите диск со ступицы (смотрите фотографию).

14. Установите диск в обратном порядке.

8. Барабаны задних тормозов – снятие, проверка и установка

1. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите на подставки. Снимите колесо.

2. Отпустите ручной тормоз.

3. Отверните винты и снимите барабан (смотрите фотографию). Если барабан не поддается снятию, то следует свести колодки. Для этого достаньте заглушку из отверстия в шите тормоза. Вставьте в отверстие отвертку и отведите рычаг привода колодок стояночного тормоза.

При необходимости отпустите регулировочную гайку троса стояночного тормоза.

4. Осторожно очистите барабан. Проверьте наличие на барабане трещин и следов износа.

Проверьте состояние внутренней поверхности, при наличии следов глубокой выработки барабан подлежит замене. Если на внутренней поверхности образовался буртик, обусловленный трением колодок, то оба барабана следует шлифовать до одинакового диаметра. Если после шлифовки внутренний диаметр барабана превышает предельно допустимый, то замените оба барабана в комплекте с колодками.

5. Установите барабан в обратном порядке. По окончании разведите колодки, не-

сколько раз нажав на педаль тормоза. Отрегулируйте стояночный тормоз (если отпущалась регулировочная гайка).

9. Суппорт переднего тормоза – снятие, разборка и установка

Внимание! На моделях 1,4, 1,6 и 1,8 л 1,8 л без ABS-системы суппорт неразборный и меняется целиком. Рассмотренная ниже процедура разборки относится только к моделям 1,8 л с ABS-системой и моделям 2,0 л.

СНЯТИЕ

1. Поднимите передок автомобиля и установите на подставки. Снимите колесо.

2. Для снижения потерь жидкости плотно заверните пробку бачка, проложив под нее полиэтиленовую пленку, или пережмите шланг струбиной.

3. Очистите штуцер шланга и отверните болт. Снимите две прокладки.

4. Снимите колодки.

5. На моделях 1,8 л с ABS-системой и всех моделях 2,0 л снимите кронштейн суппорта. На остальных моделях суппортом выполнен заодно с кронштейном (смотрите фотографию).

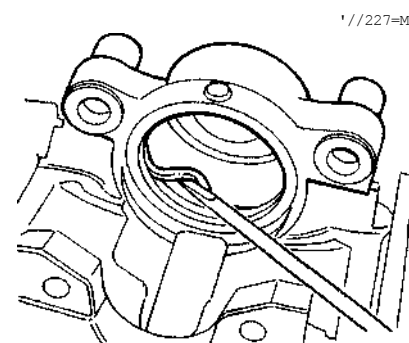
Разборка

6. Осторожно очистите суппорт сухой ветошью.

7. Извлеките поршень, подав воздух от насоса в отверстие штуцера. Достаньте уплотнитель цилиндра (смотрите фотографию). Удалите из суппорта втулки.

8. Промойте все детали в чистой тормозной жидкости или спирте.

9. Все уплотнители и чехлы подлежат обязательной замене.



9.7 Извлечение уплотнителя из цилиндра

10. Проверьте состояние суппорта, особенно тщательно осмотрите поршень и внутреннюю поверхность цилиндра. При обнаружении значительного износа цилиндра и поршня суппорт замените. Проверьте состояние втулок. Втулка должна входить в отверстие суппорта от руки под небольшим усилием.

11. Перед сборкой проверьте чистоту всех деталей. Окуните уплотнитель цилиндра в жидкость и установите в канавку цилиндра. Оденьте кромку чехла в канавку поршня, смажьте тормозной жидкостью поршень и цилиндр, установите поршень в цилиндр и оденьте вторую кромку чехла на поршень. Введите поршень в цилиндр.

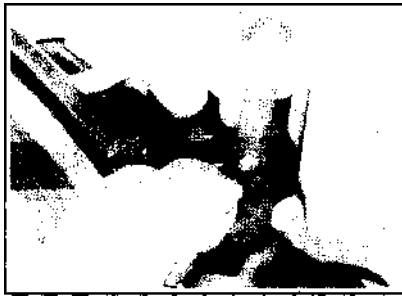
12. Установите в суппорт втулки.

13. Суппорт устанавливается в обратном порядке. Замените прокладки штуцера шланга.

10. Суппорт заднего тормоза – снятие и установка

Снятие ?

1. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите на подставки. Снимите колесо.



10.4 Снятие суппорта с шарнира



10.5 Снятие кронштейна суппорта



10.7а Смажьте болты кронштейна суппорта фиксирующим составом



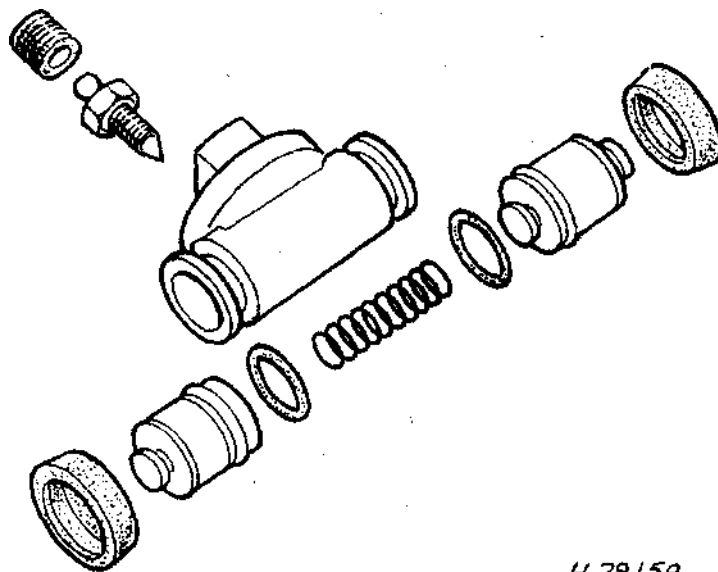
10.7б Затягивание болтов заднего суппорта

2. Отвернув регулировочную гайку, освободите оболочку троса ручного тормоза, отсоедините трос от рычага привода колодок, достаньте оболочку троса из кронштейна на суппорте.

3. Для снижения потерь жидкости, плотно заверните пробку бачка, проложив под нее полиэтиленовую пленку, или переж-

мите шланг. Очистите кольцевой штуцер шланга и отверните болт, заглушите отверстие в шланге и суппорте. Снимите две прокладки.

4. Снимите колодки и отсоедините суппорт с верхнего шарнирного соединения (смотрите фотографию).



11.6 Детали колесного цилиндра

H 28158

5. При необходимости отверните болт и снимите кронштейн (смотрите фотографию).

6. Суппорт разборке не подлежит и меняется целиком.

7. Суппорт устанавливается в обратном порядке (смотрите фотографию). По окончании разведите колодки, несколько раз нажав на педаль тормоза. Отрегулируйте стояночный тормоз.

11. Колесный цилиндр задних барабанных тормозов – снятие, разборка и установка

1. Снимите барабан тормоза.

2. Для снижения потерь жидкости плотно заверните пробку бачка, проложив под нее полиэтиленовую пленку, или пережмите шланг струбиной.

3. Удалите верхнюю стяжную пружину и отведите колодки от цилиндра.

4. Очистите болты крепления цилиндра к щиту тормоза и штуцер. Отверните штуцер и заглушите трубку и отверстие в цилиндре.

5. Отверните болты и снимите цилиндр.

Разборка

6. Очистите цилиндр. Снимите чехлы. Достаньте поршни и пружину (смотрите фотографию).

7. Проверьте состояние поршня и внутренней поверхности цилиндра. При наличии дефектов на этих деталях, замените цилиндр (смотрите фотографию).

8. Перед сборкой тщательно очистите все детали, поршни, пружину и манжеты смажьте тормозной жидкостью. Соберите цилиндр, заменив все уплотнители (поставляются в составе ремкомплекта).

9. Цилиндр устанавливается в обратном порядке. По окончании удалите воздух только из гидропривода тормоза колеса. Проверьте регулировку стояночного тормоза.

12. Главный цилиндр тормозов – снятие, разборка и установка

1. Снимите разрезание в вакуумном усилителе, несколько раз нажав на педаль тормоза. На моделях Zafira снимите дефлектор под ветровым стеклом.

2. Отверните пробку и удалите жидкость из питательного бачка (или выкачайте,

отвернув штуцер на суппорте). Отсоедините провода от датчика уровня жидкости.

3. Очистите штуцера на главном цилиндре. Обозначьте штуцера, чтобы при сборке присоединить на прежние места. Отверните гайки штуцеров, осторожно достаньте трубки и закрутите отверстия.

4. На моделях с механической КПП отсоедините от бачка трубку гидропривода сцепления.

5. Отверните гайки и снимите главный цилиндр с вакуумного усилителя. Отверткой разведите хомут и снимите с цилиндра питательный бачок.

6. Главный цилиндр тормозов разборке не подлежит и меняется целиком (в запчастях поставляются только бачок, уплотнители бачка и прокладка цилиндра на вакуумном усилителе).

7. Установка выполняется в обратном порядке. При установке цилиндра на вакуумный усилитель, убедитесь, что толкатель усилителя входит в цилиндр по центру. Затяните гайки с заданным моментом.

13. Педаль тормоза – снятие и установка

1. Отсоедините батарею от массы.

2. Снимите щиток приборов.

3. Отверните болты крепления кронштейна педали к поперечине рулевого механизма.

4. Снимите нижнюю облицовку со стороны водителя, отвернув винты и удалив защелки, снимите воздухопровод отопителя, отсоедините провод от выключателя сигнала торможения, поверните выключатель и снимите с кронштейна педали.

5. Отсоедините провода от кронштейна панели предохранителей. Отцепите пружину педали.

6. Расшплинтуйте и снимите ось педали.

7. Отверните гайки крепления вакуумного усилителя к кронштейну педали и снимите кронштейн вместе с педалью. Для этого снимите кронштейн педали со шпилек на поперечине, наклоните вверх и, повернув, достаньте кронштейн с педалью.

8. Обозначьте положение педали на кронштейне, отверните гайки и удалите ось, снимите втулки и пружину.

9. Педаль устанавливается в обратном порядке. Смажьте ось, проверьте свободу перемещения педали. При установке выключателя сигнала торможения выжмите педаль тормоза, вытяните шток выключа-

теля, установите выключатель в кронштейн и присоедините провод, опустите педаль.

14. Вакуумный усилитель тормозов – проверка, снятие и установка

Проверка

1. Нажмите несколько раз на педаль тормоза. Удерживая педаль тормоза, запустите двигатель, педаль тормоза должна "уйти" вниз. Спустя две минуты, выключите двигатель. Нажмите на педаль тормоза. С каждым очередным нажатием педаль будет становиться "тверже", а ход педали должен уменьшаться.

2. В противном случае проверьте обратный клапан усилителя тормозов (см. ниже).

3. Если по-прежнему наблюдается ненормальная работа вакуумного усилителя, то его следует заменить.

Снятие

Модели с ABS-системой

4. Снимите блок клапанов ABS-системы.

5. Снимите главный цилиндр сцепления (Главе 6).

6. Отсоедините от вакуумного усилителя вакуумный шланг.

7. Снимите нижние облицовки со стороны водителя, отсоедините пружину педали тормоза, расшплинтуйте и удалите ось педали.

8. Отверните гайки со стороны салона (верхнюю левую и нижнюю правую) и снимите вакуумный усилитель, достав его из моторного отсека.

Модели без ABS-системы

9. Снимите главный цилиндр тормозов.

10. Отсоедините от вакуумного усилителя вакуумный шланг.

11. Снимите кронштейн панели предохранителей, отсоедините разъемы на кронштейне.

12. Отверните гайки штуцеров и снимите магистрали гидропривода тормозов, мешающие снятию вакуумного усилителя.

13. Снимите нижние облицовки со стороны водителя, отсоедините пружину педали тормоза, "расшплинтуйте и удалите ось педали.

14. Отверните гайки со стороны салона (верхнюю левую и нижнюю правую) и сни-

мите вакуумный усилитель, достав его из моторного отсека.

15. Установка вакуумного усилителя выполняется в обратном порядке.

15. Обратный клапан вакуумного усилителя – снятие и установка

1. Отсоедините шланг от вакуумного усилителя и от впускного коллектора.

2. Проверьте состояние клапана, который должен свободно продуваться только в одном направлении. В противном случае клапан замените, обрежьте шланг. При установке нового клапана присоедините к нему новый шланг длина которого равна отрезанной части.

16. Стояночный тормоз – регулировка

1. Регулировка стояночного тормоза необходима после замены дисков/барабанов или колодок задних тормозов.

2. Поднимите заднюю часть автомобиля.

3. Для доступа к регулировочной гайке удалите крышку напольной секции и снимите чехол (смотрите фотографию).

4. Отпустите рычаг стояночного тормоза и отверните гайку.

5. Нажмите на педаль тормоза не менее 5 раз (на моделях с барабанными тормозами – до прекращения щелчков маховичка регулятора).

6. Поднимите и отпустите рычаг стояночного тормоза не менее 5 раз.

7. Поднимите рычаг стояночного тормоза на 3 щелчка и затяните регулировочную гайку до притормаживания задних колес. Убедитесь, что усилие проворачивания одинаково для обоих колес.

8. Поднимите рычаг стояночного тормоза до упора и убедитесь, что колеса надежно



16.3 Регулировочная гайка стояночного тормоза



17.3 Болты крепления рычага стояночного тормоза



18.11 Снятие теплового щитка выхлопной системы



18.12 Уравнительная планка передней секции троса

блокируются. При отпускании рычага колеса должны полностью растормаживаться.

17. Рычаг ручного тормоза – снятие и установка

1. Удалите крышку напольной секции и снимите чехол рычага.

2. Отверните регулировочную гайку троса.

3. Снимите выключатель сигнальной лампы стояночного тормоза, отверните гайки/болты крепления (смотрите фотографию), удалите пластмассовые защелки и снимите рычаг.

4. Установка выполняется в обратном порядке.

18. Тросы ручного тормоза – снятие и установка

1. На моделях с задними барабанными тормозами предусмотрено несколько секций троса - передняя, соединяющая рычаг с уравнительной планкой, 2 основные секции, соединяющие планку с задними тормозами, и 2 короткие секции, соединяющие основной трос с колодками. На моделях с задними дисковыми тормозами короткие секции отсутствуют. Каждую секцию троса можно снять отдельно.



18.13в Кронштейн троса стояночного тормоза на торсионной балке задней оси



18.13а Крепление троса на рычаге задней подвески

Передняя секция

2. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите на подставки. Опустите ручной тормоз.

3. Удалите крышку напольной секции, снимите чехол рычага и отверните регулировочную гайку троса.

4. Отсоедините трос от направляющей. Отсоедините провод от датчика кислорода, отверните гайки и отсоедините приемную выхлопную трубу от коллектора. Достаньте из подвесок среднюю выхлопную трубу.

5. Отверните гайки и снимите тепловой щиток выхлопной системы.



18.16а Скоба оболочки задней секции троса стояночного тормоза



18.13б Крепление троса к днищу кузова

6. Поверните наконечник на 90° и отсоедините переднюю секцию троса от уравнительной планки.

7. Снимите чехол с кронштейна рычага и достаньте трос со стороны салона.

Основная секция троса

8. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите на подставки. Опустите ручной тормоз.

9. Удалите крышку напольной секции, снимите чехол рычага и отверните регулировочную гайку троса.

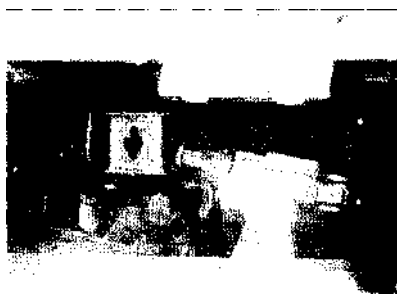
10. На моделях с задними барабанными тормозами отсоедините тросы от оконеч-



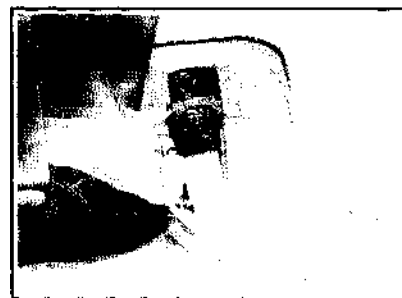
18.16б Крепление задней секции троса стояночного тормоза к основной секции



19.3а Отсоедините провод...



19.3б...поверните выключатель и снимите с кронштейна педали



20.2 Выключатель сигнальной лампы стояночного тормоза

чных коротких секций. На моделях с задними дисковыми тормозами отведите отверткой рычаг привода колодок и отсоедините тросы от рычага, достаньте оболочки тросов из кронштейнов.

11. Отсоедините провод от датчика кислорода, отверните гайки и отсоедините приемную выхлопную трубу от коллектора. Достаньте из подвесок среднюю выхлопную трубу. Отверните гайки и снимите тепловой щиток выхлопной системы (смотрите фотографию).

12. Поверните наконечник на 90° и отсоедините переднюю секцию троса от уравнительной планки (смотрите фотографию).

13. Достаньте тросы /з креплений на задней подвеске и днище кузова и снимите тросы (смотрите фотографию).

Задние секции

14. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите на подставки. Отпустите ручной тормоз

15. Снимите колодки.

16. Удалите скобу от щита тормоза и достаньте задние секции тросов (смотрите фотографию). Отсоедините заднюю секцию от основной (смотрите фотографию).

17. Установка секций троса выполняется в обратном порядке.

19. Выключатель сигнала торможения – снятие, установка и регулировка

1. Снимите облицовку в нише со стороны водителя.

2. Отсоедините воздуховод отопителя.

3. Отсоедините от выключателя провод, поверните выключатель и снимите (смотрите фотографию). Установка выполняется в обратном порядке.

Регулировка

4. Установите выключатель по месту, выжмите педаль тормоза, выдвиньте шток выключателя до соприкосновения с педалью и отпустите педаль.

20. Выключатель сигнальной лампы стояночного тормоза – снятие и установка

1. Снимите центральную напольную секцию.

2. Отсоедините от выключателя провод (выключатель смонтирован на рычаге стояночного тормоза). Отверните болт и снимите выключатель

3. Установка выполняется в обратном порядке.

21. Антиблокировочная система и ТС-система сенсорного контроля сцепления передних ведущих колес с дорожным покрытием – общие сведения

В состав ABS системы входят блок управления, блок электромагнитных клапанов, электрический насос подкачки тормозной жидкости, датчики скорости. Блок управления обеспечивает работу клапанов в ответ на сигналы, поступающие от колесных датчиков.

Если скорость вращения колеса падает ниже определенного предела, то автоматически включается насос подкачки, который возвращает жидкость в главный цилиндр тормозов, снижая давление в колесном цилиндре. При возрастании скорости вращения колеса насос отключается и открывается клапан, попускающий жидкость к колесному цилиндру. При работе ABS системы

на педали тормоза могут ощущаться пульсации. На автомобилях, оборудованных ТС-системой притормаживания ведущих колес, предусмотрен дополнительный блок клапанов, которые приводят в действие тормоза на скоростях до 60 км/ч. При пробуксовывании ведущего колеса (в случае потери сцепления с дорогой) происходит автоматическое срабатывание передних тормозов.

Диагностика и ремонт систем выполняются исключительно в службе автосервиса OPEL. Самостоятельно допускается менять некоторые узлы и агрегаты систем.

22. Узлы и агрегаты анти-блокировочных ABS и ТС-систем тормозов – снятие и установка

Блок электромагнитных клапанов

1. Снимите батарею, лоток батареи и панель реле. Отсоедините разъемы, отверните 3 гайки и снимите кронштейн панели.

2. Снимите держатель трубок блока клапанов.

3. Удалите жидкость из бачка тормозов.

4. Отсоедините все трубки от блока клапанов и главного цилиндра тормозов. Заглушите отверстия в блоке клапанов.

5. Отсоедините разъем на блоке клапанов, подняв скобу (смотрите фотографию).

6. Отверните болты и снимите блок, не нарушая его исходного положения.

7. Установка выполняется в обратном порядке. Удалите воздух из гидропривода тормозов.

Датчик скорости вращения колеса

8. Датчик встроен в ступицы колес. В случае неисправности датчика следует заменить ступицу.



22.5 Отсоединение разъема от блока клапанов

Переключатель контроля сцепления колеса с дорогой

9. Датчик установлен на приборной панели в салоне. Подденьте и достаньте датчик.

Процессорный блок ABS-системы

10. Снимите блок клапанов. Отверните болты и достаньте процессорный блок, отсоединив провод, приняв меры, чтобы не повредить держатель катушек. Снимите уплотнитель с держателя катушек.

11. При установке блока не допускайте его перекоса. Если при затягивании болтов

начинает ощущаться возросшее сопротивление, то это означает, что процессорный блок вышел из строя и его следует заменить. На части автомобилей процессорный блок устанавливается на ленточную пружину, что также следует учитывать при затягивании болтов.

23. Дозирующий клапан – снятие и установка

1. Поднимите передок автомобиля.
2. Для снижения потерь жидкости плотно заверните пробку бачка, проложив под нее полиэтиленовую пленку.
3. Отверните болт и снимите ось пружины (смотрите фотографию), обозначьте положение хомута, отверните болт хомута и снимите ограничитель. Снимите пружину с рычага клапана.
4. Отверните гайки штуцеров и отсоедините от клапана трубки.
5. Отверните болты и снимите клапан.
6. На автомобилях устанавливаются клапаны 3 типов. Новый клапан должен в точности соответствовать заменяемому.
7. При сборке в салоне не должно быть пассажиров, бак должен быть заполнен наполовину, а давление в шинах должно со-



23.3 Дозирующий клапан (вид со стороны днища)

ответствовать норме. На моделях с регулировкой высоты задней подвески в пневмосистеме должно быть остаточное давление не ниже 0,8 атм. Проверьте исправность клапана. При нажатии на педаль шток клапана должен выдвинуться, в противном случае клапан замените. Если рычаг клапана отошел от ограничителя, то сместите рычаг до упора в ограничитель, и отпустите, затем установите пружину так, чтобы в ней была выбрана вся слабина, и затяните болт хомута.

Особенности эксплуатации тормозной системы

Опытные автомобилисты знают, что дождливым летом тормозная система машины почему-то становится более капризной, чем, например, в жару. Неприятности могут начаться прямо в тарахе. Пришли вы ранним утром к своему автомобилю, сели за руль и только дотронулись до педали тормоза, – как она, родимая, безвольно провалилась до самого пола. И что досадно – ведь еще вчера педаль была привычно жесткая. Правда, свободный ход был больше обычного, но вы, вероятно, не придали этому значения. А зря... Теперь же в расстроенных чувствах вы выходите из автомобиля и заглядываете под него. Так и есть: на тыльной стороне одного из опорных шитов задних колес и на тормозном барабане обширные подтеки тормозной жидкости. Открыв затем капот и заглянув в резервный бак с тормозной жидкостью, убеждаетесь, что почти вся она вытекла.

Дела плохи. О поездке не может быть и речи. Нужен ремонт. Но из-за чего же такое произошло? И почему так внезапно?

Ну, во-первых, не так уж и внезапно. Скорее всего, вы просто не замечали начала подтекания раньше. А во-вторых, давайте разберемся в причинах такого отказа тормозного привода, к сожалению, характерного для автомобилей почтенного возраста.

Вспомним основы конструкции современного гидравлического привода тормозных механизмов. Он включает главный тормозной цилиндр с резервным баком для тормозной жидкости, вакуумный усилитель, двухконтурный регулятор давления в задних тормозных механизмах и педаль тормоза. Гидравлический привод тормозных механизмов разделен на два независимых контура. Один контур обеспечивает работу правого переднего и левого заднего колес, другой – левого переднего и правого заднего. Такая диагональная схема разделения контуров сегодня широко распространена в легковых автомобилях ведущих ми-

ровых фирм. Она значительно повышает безопасность движения по сравнению с ранее применявшимися схемами.

Справка

Давление жидкости в трубопроводах и колесных тормозных цилиндрах при интенсивном торможении может достигать 10-12 Мпа (100-120 кг/см²). Поэтому уплотнение всех трубопроводов, а тем более, подвижных частей привода – важнейшее требование к конструкции. И если неподвижные соединения трубопроводов герметизировать сравнительно легко, то подвижные части – поршни главного тормозного цилиндра, колесных цилиндров и усилителя – уплотнить сложнее.

Мировая практика производителей автомобилей знает сегодня два вида резиновых уплотнителей манжет: сплошные, чашеобразные, без центрального отверстия и в виде резиновых шайб с выпуклой внешней поверхностью. Первые сегодня применя-

тся редко, вторые – наиболее распространены, как более дешевые и технологичные.

Конструкцию и принцип работы такого уплотнения рассмотрим на примере типичной конструкции главного тормозного цилиндра tandemного типа. В его корпусе размещены два подвижных поршня, создающие два независимых контура тормозного привода. Герметичность задней части поршня обеспечена резиновым манжетом. Однако этот манжет не предотвратит вытекание жидкости наружу, если основное уплотнение – манжет – износился. Это скорее пыльник, защищающий поршень от грязи с внешней стороны. Основное уплотнение поршней – манжеты. До начала торможения поршни неподвижны, а манжеты не соприкасаются с их торцевыми поверхностями, поскольку удерживаются распорными кольцами, упирающимися в установочные болты. При таком положении поршней полости цилиндра заполняются тормозной жидкостью, проходящей из резервного бачка через зазоры между манжетом и поршнем. Основные манжеты имеют сечение тороидальной формы. Их наружный диаметр в свободном состоянии чуть превышает внутренний диаметр тормозного цилиндра. Поэтому, если манжет не подвергается давлению тормозной жидкости, то лишь его средний наружный пояс соприкасается с зеркалом цилиндра. Именно поэтому при малейшем износе внешней стороны манжета – пусть это будет всего одна единственная риска – жидкость начнет вытекать наружу. И это, заметьте, при стоянке автомобиля.

При нажатии на педаль тормоза поршень перемещается вперед и входит в контакт с торцевой поверхностью манжета. Надежность контакта обеспечена пружиной. С этого момента сообщение внутренней полости с резервным бачком прекращается, а давление в цилиндре и в трубопроводах начинает возрастать. Под действием этого давления жидкости манжет раздается в радиальном направлении и надежно прижимается к зеркалу цилиндра всей внешней поверхностью.

Второй, плавающий, поршень главного тормозного цилиндра перемещается под давлением жидкости, а работа его манжета ничем не отличается от описанной. Точно так же работают и манжеты колесных тормозных цилиндров. Из-за того, что в промежутках между торможениями площадь

контакта манжет с цилиндрами минимальна, обеспечивается хорошая смазка поверхностей цилиндра тормозной жидкостью. Кроме того, начало торможения происходит плавно, без рывков, что существенно улучшает комфортабельность и безопасность движения автомобиля.

Справка

Полости, образующиеся между деталями главного тормозного цилиндра в промежутках между торможениями, имеют объем, полностью обеспечивающий компенсацию теплового расширения тормозной жидкости при многократном или длительном торможении, исключая тем самым самозаклинивание тормозных механизмов. Кроме того, свободная циркуляция жидкости при прогреве и последующем охлаждении системы уменьшает вероятность засорения цилиндров грязью, а также облегчает самопроизвольное удаление пузырьков воздуха из главного тормозного цилиндра (из колесных цилиндров воздуха, к сожалению, сам собой не удалится – нужна прокачка системы).

Так что же предпринять, если тормоза потекли? Начнем с наиболее распространенного – с ремонта колесных тормозных механизмов. Цилиндры задних барабанных тормозных механизмов текут чаще передних дисковых (для дисковых характерно заклинивание поршней, а не протекание манжет). Предлагаем последовательность действий, выполнение которых вполне под силу любому водителю и не требует каких-либо специальных приспособлений.

Прежде всего нужно ослабить болты или гайки крепления колес, а затем, подняв автомобиль домкратом и подставив под него страховочную подставку, снять колесо. Далее необходимо снять тормозной барабан. На многих автомобилях он ничем более не закреплен и после демонтажа колеса легко снимается вручную. В случае же крепления, кроме колесных болтов, еще и направляющими винтами снятие барабана составляет определенную трудность. Часто после откручивания этих винтов барабан не удается снять с центрирующего посадочного пояса полуоси. Особенно если он после заводской сборки никогда не снимался и, как говорят, прикипел.

Следует, конечно, попробовать закрутить снятые направляющие винты в специальные резьбовые отверстия, действуя ими, как съёмником. Однако часто это ведет лишь к срыванию резьбы, а барабан – не шелохнется. Тогда прибегают к следующей операции. Надежно зафиксировав подкладками стоящие на земле колеса, запускают двигатель, включают пониженную передачу и при вращении барабана с небольшой скоростью резко нажимают на педаль тормоза. В случае, если гидравлический привод не работает, резко тормозят стояночным тормозом. Как правило, при таком динамическом нагружении полуось проворачивается в отверстия барабана, после чего снять барабан уже не составляет труда.

После снятия барабана ослабляют трос стояночного тормоза и снимают его накопечник с рычага. Вынув из отверстия пальца шплинт, снимают рычаг (на некоторых моделях автомобилей снятие этого рычага не обязательно). Далее освобождают от опорного шита тормозные колодки, сняв направляющие пружины, и приступают к снятию самих колодок. Распространенной ошибкой при этом является попытка снять прежде всего верхнюю пружину, стягивающую колодки. Сделать это очень трудно, особенно голыми руками или с одной лишь отверткой. Куда проще снять сначала нижнюю, более слабую пружину, затем выдвинуть нижние концы колодок из пазов опоры и, сместив немного колодки на себя и действуя ими, как длинными рычагами, растянуть верхнюю пружину и снять расжимную планку стояночного тормоза, а затем и сами колодки с опорных прорезей поршней тормозного цилиндра. Очень важно при этом не повредить резиновые защитные колпачки цилиндра.

Теперь можно разобрать колесный тормозной цилиндр. Здесь хотелось бы дать такой совет. Если вам не жалко старой тормозной жидкости, можно сразу снять защитные колпачки и с помощью выколотки из мягкого материала выпрессовать из цилиндра поршни в сборе с деталями автоматического регулирования зазора. Жидкость при этом выльется на землю. Если же жидкость стоит сохранить, лучше отсоединить трубку от колесного цилиндра и залушить ее деревянной пробкой. После этого цилиндр снимают с опорного шита и продолжают его разборку на верстаке. С помощью отвертки поворачивают поршень, выверты-

вают из него упорный винт и снимают манжет с опорной чашкой и сухарями. Затем разъединяют упорное кольцо и винт.

После разборки все детали протирают и внимательно осматривают поверхность цилиндра и манжет. Зеркало цилиндра должно быть совершенно чистым и гладким, без рисок и шероховатостей, а на внешней поверхности манжет не должно быть даже малейших неровностей.

Справка

Мелкие дефекты на зеркале цилиндра можно устранить притиркой, учитывая при этом, что увеличение его диаметра весьма нежелательно. Манжеты же стоит поменять на новые, даже если старые не имеют видимого износа. Необходимо также проверить, не повреждены ли защитные резиновые колпачки цилиндра и при необходимости заменить их новыми.

Перед сборкой необходимо обильно смазать все детали тормозной жидкостью и выполнить указанные операции в обратном порядке. После сборки следует проверить перемещение поршней в цилиндре, сжав

поршни руками. Они должны перемещаться без рывков и заеданий.

Общую сборку тормозного механизма проводят в последовательности, обратной указанной.

Последнее, что необходимо сделать – это заполнить тормозной привод жидкостью и удалить из него воздух. Для этого заполняют резервный бачок свежей тормозной жидкостью до метки "MAX". Затем приступают к удалению воздуха из колесного цилиндра наиболее удаленного колеса. Для этого надевают на головку штуцера резиновый шланг, а его свободный конец опускают в прозрачный сосуд, частично заполненный тормозной жидкостью. Резко нажав на педаль тормоза 3-5 раз с интервалом в 2-3 с, отвертывают штуцер наполоборота, продолжая нажатие на педаль (для этого нужны два человека). Воздух с тормозной жидкостью будут выходить из трубки. Далее, опуская педали, завертывают штуцер. Повторяют всю операцию до тех пор, пока из трубки не перестанут выходить пузырьки воздуха, педаль не станет "жесткой". Эти же операции повторяют для других колес автомобиля.

Следует заметить, что прокачку системы можно выполнить и одному. Для этого необходимо выполнить все указанные подготовительные операции. Однако после откручивания штуцера нужно самому сесть за руль и нажать на педаль тормоза 3-4 раза. Затем, не снимая трубки и не вынимая ее из жидкости в сосуде, завернуть штуцер до отказа. Потом снова сесть за руль и проверить "жесткость" педали. Если ее ход хоть сколько-нибудь уменьшился, приступить к тем же операциям поочередно с другими колесами автомобиля. При прокачке последнего тормозного цилиндра педаль должна быть максимально жесткой, а ее ход – более 1/2 своего полного хода. При удалении воздуха совершенно необходимо следить за снижением уровня жидкости в резервном баке и постоянно доливать ее. Конечно, в одиночку описанные операции по прокачке тормозного привода займут больше времени, чем вдвоем. Однако тогда вы еще раз убедитесь, что справиться с этим видом ремонта можно вполне самостоятельно.

Подвеска и рулевое управление

Технические данные

Передняя подвеска

Тип Независимая, со стабилизатором поперечной устойчивости и стойками Мак-Ферсона и пневматическими амортизаторами

Задняя подвеска

Тип Полузависимая, торсионная с продольными рычагами и стойками (пружиной и телескопическими амортизаторами), на части моделей универсал установлена пневмосистема управления высотой задней подвески.

Углы установки передних колес	
Модели до 1999 (включительно)	
Развал	-1град.10+45'
Угол наклона оси поворота:	
Astra хэтчбек/седан	4°±1°
Astra универсал	-3°25'±1°
Zafira	3°00'±1°/-50'
Различие углов установки для левого и правого колес	не более 1град.
Схождение	+0°00'±10'
Схождение при повороте (при повороте внутреннего колеса на 20°)	1°20'±45'
Модели с 2000	
Развал:	
Модель Astra	
Стандартная подвеска	-1°00'±30'
Пониженная подвеска	-1°10'+30'
Подвеска с регулировкой высоты	-0°50'±1*
Zafira	-0°20'±30'
Различие углов установки для левого и правого колес	не более 1град.
Угол наклона оси поворота:	
Astra хэтчбек/седан	
Стандартная или пониженная подвеска	4°00'+30'
Подвеска с регулировкой высоты	-4°15'±30'

Astra универсал	-3°25'+1°
Стандартная или пониженная подвеска	3°30'±30'
Подвеска с регулировкой высоты	3°45'±30'
Zafira	3°10'±30'
Различие углов установки для левого и правого колес	не более 1град.
Схождение (колеса выставлены по прямой)	+0°00'±20'
Схождение при повороте (при повороте внутреннего колеса на 20°)	
Astra	1°20'±45'
Zafira	1°09'+45'
Углы установки задних колес	
Модели до 1999 (включительно)	
Развал	
Astra	-1°40'±30'
Zafira	-1°45'±30'
Различие углов установки для левого и правого колес	не более 35'
Схождение	0°10'+30'(-20')
Модели с 2000	
Развал:	
Astra хэтчбек/седан	-1°40'±30'
Astra универсал	-1°45'+30'
Zafira	-1°45'±30'
Различие углов установки для левого и правого колес	не более 35'
Схождение (колеса выставлены по прямой)	
Astra хэтчбек/седан	
Стандартная подвеска	0°20'+30'(-20')
Пониженная подвеска	0°25'+30'(-20')
Подвеска с регулировкой высоты	0°15'+30'(-20')
Astra универсал	
Стандартная подвеска	0°12'+30'(-20')

Пониженная подвеска	0°17'+30'(-20')
Подвеска с регулировкой высоты 0°07'+30'(-20')	
Zafira	0°10'+30'(-20')
Различие углов установки для левого и правого колес	не более 15'
Рулевое управление	
Передаточное число рулевого механизма	17:1
Емкость контура гидроусилителя	
Система TRW (с круглым бачком)	0,7 л
Система Delphi/Saginaw (с бачком прямоугольной формы)	1, 1
Подшипники задних колес	
Биение	
Осевое	не более 0,05 мм
Радиальное	не более 0,05 мм
Перекок подшипника	не более 0,1 мм
Колеса и шины	
Диски	
Модели 1,4 л и с одновальными (SOHC) двигателями 1,6 л	5 1/2Jx14 (стандарт), 6Jx15, 6Jx16
Модели 1,8,2,0 л и с двухвальными (DOHC) двигателями 1,6 л	51/2Jx14, 6Jx15 (стандарт), 6Jx16
Шины	
Диски 5 1/2Jx14	175/70Rx14-84T, 185/70Rx14-88T, 185/70Rx14-88H, 185/65Rx14-86T, +
185/65Rx14-86H	
Диски 6jx15	195/60Rx15-88H, 195/60Rx15-88V, 195/65Rx15-921H
Диски 6Jx16	195/60Rx15-88H, 195/60Rx15-88V, 195/65Rx15-921H, 205/50Rx16-87V

Моменты затяжки (Н.м.)

Передняя подвеска	
Тяга стабилизатора поперечной устойчивости	
Крепление к стойке подвески	65
Крепление к штанге стабилизатора	65
Крепление штанги стабилизатора к подрамнику	20
Стяжной болт передней опоры двигателя	55

Крепление кронштейна ступицы к стойке подвески	
1-й этап	50
2-й этап	90
3-й этап	довернуть на 45°
4-й этап	довернуть на 15°
Гайка ступицы	
1-й этап	120
2-й этап	отпустить полностью
3-й этап	20
4-й этап	довернуть на 80° (при необходимости довернуть до совмещения отверстия в полуоси под шплинт с ближайшими пазами на гайке)
Крепление рычага подвески к подрамнику	
1-й этап	90
2-й этап	довернуть на 75°
3-й этап	довернуть на 15°
Стяжной болт хомута крепления шаровой опоры к кронштейну ступицы	100
Крепления шаровой опоры к рычагу подвески	35
Крепления кронштейна опоры к картеру КПП	80
Верхние крепления стойки подвески	55
Болты крепления подрамника	
1-й этап	90
2-й этап	довернуть на 45°
3-й этап	довернуть на 15°
Крепления ступицы колеса к кронштейну	
1-й этап	90
2-й этап	довернуть на 30°
3-й этап	довернуть на 15°
Задняя подвеска	
Гайки штуцеров трубок гидропривода тормозов	16
Крепления кронштейна ступицы к рычагу подвески	
1-й этап	50
2-й этап	довернуть на 30°
3-й этап	довернуть на 15°
Болты крепления кронштейна к днищу кузова	
1-й этап	90

2-й этап	довернуть на 30°
3-й этап	довернуть на 15°
Рулевое управление	
Крепление модуля подушки безопасности к рулевому колесу	8
Крепления гидравлического электронасоса к рулевому механизму и подрамнику	22
Гайки штуцеров трубок	27
Крепления кронштейна трубок к рулевому механизму	4
Крепления задней кронштейна опоры двигателя к подрамнику	55
Крепление промежуточного вала рулевой колонки к валу рулевого механизма	22

Крепление рулевой колонки	22
Крепления рулевого механизма к подрамнику	
1-й этап	45
2-й этап	довернуть на 45°
3-й этап	довернуть на 15°
Крепление рулевого колеса	22
Контргайка внутреннего наконечника рулевой тяги	60
Гайка наружного наконечника рулевой тяги	60
Крепление тяги в рейке рулевого механизма	90

1. Общие сведения

Передняя подвеска независимая, состоит из рычагов, стоек типа Макферсон и стабилизатора. Рычаги соединены с кронштейнами ступицы (поворотными кулаками) через шаровые шарниры и с подрамником через ось и резиновые втулки. Шаровые опоры крепятся болтами к рычагу подвески и хомутом к кронштейнам ступицы. К кронштейнам ступицы крепится суппорт и диск тормоза со ступицей. Натяг подшипника ступицы не регулируется. Передние амортизаторы пневматические.

Задняя подвеска полунезависимая, рычажная с трубчатой балкой. Упругим элементом подвески являются торсионы и конические пружины. Узел задней ступицы выполнен заодно с цапфой и подшипником, разборке не подлежит.

Рулевое управление реечное с ломающейся рулевой колонкой. В руль встроен модуль подушки безопасности. Валу рулевой колонки соединены карданными шарнирами. Рулевой механизм укреплен на подрамнике и соединен с рычагами, которые жестко связаны с поворотным кулаком через наконечник с шаровым пальцем. Наконечники рулевых тяг ввернуты в рулевые рейки. На всех моделях гидроусилитель руля с электронасосом, который встроен в рулевой механизм, образуя неразборный узел.

Меры предосторожности: При выполнении любых работ рядом с рулевой колонкой или модулем подушки безопасности необходимо отключить батарею от массы и

выждать не менее 1 мин. Запрещается подвергать контейнер подушки безопасности резким механическим нагрузкам, нагреву свыше 90°C, а также воздействию растворителей.

2. Кронштейн ступицы переднего колеса (поворотный кулак) – снятие и установка

Внимание! При сборке рекомендуется заменить все гайки и болты разбираемых соединений.

Следует учитывать, что болтами крепления ступицы к стойке подвески одновременно обеспечивается регулировка развала колес. Поэтому, перед отворачиванием этих болтов надо обозначить положение кронштейна ступицы по отношению к стойке. После сборки узла ступицы следует проверить углы установки колес в автосервисе.

1. Поднимите передок автомобиля, снимите колесо.



3.3 Резиновая скоба крепления шланг тормоза на кронштейне

2. Отпустите гайку наконечника рулевой тяги и выпрессуйте наконечник из рычага поворотного кулака.

3. Снимите ступицу колеса (см. ниже).
4. Обозначьте положение кронштейна ступицы по отношению к стойке подвески. Отверните 2 болта и 2 гайки и снимите кронштейн ступицы.
5. Установка выполняется в обратном порядке.

3. Подшипники переднего колеса – замена

1. На износ подшипников указывает повышенный люфт при покачивании колеса в вертикальной плоскости (предварительно следует убедиться в отсутствии износа в соединениях рычага подвески).

2. Снимите колесо.
3. Снимите диск тормоза (Главе 9). Отсоедините шланг тормоза от кронштейна на стойке подвески (смотрите фотографию).
4. Отверните гайку полуоси, удерживая ступицу рычагом за 2 временно ввернутых болта.

5. Отпустите гайку наконечника рулевой тяги и выпрессуйте наконечник из рычага поворотного кулака. Отсоедините наконечник тяги.

6. Отверните стяжной болт хомута шаровой опоры.

7. Расширьте хомут шаровой опоры отверткой или зубилом.

8. Выведите шаровую опору из кронштейна ступицы, отжав монтировкой. Отведите кронштейн ступицы и отсоедините от рычага (смотрите фотографию).



3.8 Отсоединение шаровой опоры от кронштейна ступицы



3.9 Отсоединение провода датчика скорости вращения колеса



3.11 Болты крепления кронштейна ступицы

9. На моделях с ABS-системой отсоедините провод от датчика скорости вращения колеса (смотрите фотографию).

10. С помощью съемника снимите кронштейн ступицы со шита тормоза.

11. Обозначьте положение шита тормоза и кронштейна ступицы и разберите узел, отвернув 3 болта с тыльной стороны кронштейна (смотрите фотографию).

12. Ступица с подшипником представляет собой неразборный узел и меняется целиком.

13. Сборка выполняется в обратном порядке. Крепления шаровой опоры затяните с заданным моментом. Гайку полуоси затяните в несколько этапов (см. Технические данные) и законтрите.

4. Передний подрамник – снятие и установка

1. Выставьте колеса в положение езды по прямой. Достаньте из замка ключ зажигания.

2. В нише для ног со стороны водителя отверните болт крепления вала рулевой колонки к валу рулевого механизма. Отсоедините вал и отведите в сторону.

3. Снимите батарею и лоток батареи (смотрите фотографию).

4. Отсоедините разъем от датчика кислорода.

5. На моделях Zafira снимите уплотнитель капота, отверните гайки и снимите крышку над перегородкой моторного отсека.

6. Зафиксируйте радиатор, вставив болты в боковые проушины.

7. Достаньте предохранитель электронасоса гидроусилителя из монтажного блока в левой части моторного отсека. Снимите держатель предохранителя, удалив скобы, и провода электронасоса.

8. Отверните гайку и отсоедините провод на массу из жгута проводов рулевого управления. Обозначьте положение жгута, снимите и отведите жгут в сторону.

9. Вывесите силовой агрегат (смотрите фотографию).

10. Поднимите передок автомобиля и установите на подставки, снимите колеса и защитную панель двигателя.

11. Снимите передний бампер (Главе 11).

12. Снимите защитную панель правого крыла.

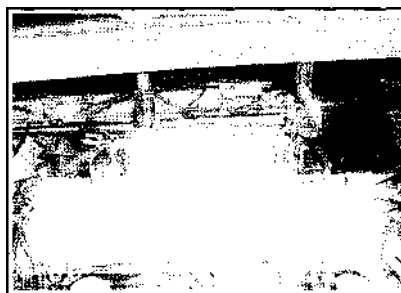
13. Отверните гайки и отсоедините тяги стабилизатора от стоек подвески.

14. Отсоедините от кронштейна ступицы наконечники рулевых тяг. Отверните болты хомутов и отсоедините от кронштейна ступицы шаровые опоры.

15. Дальнейшие действия иллюстрируются на фото.



4.3 Положительный полюс батареи и силовой провод



4.9 Вывешивание силового агрегата на тали



4.15a Отсоедините от коллектора выхлопную трубу



4.15b Снимите с КПП заднюю опору



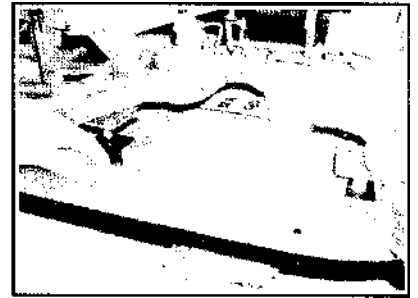
4.18a Отверните передние



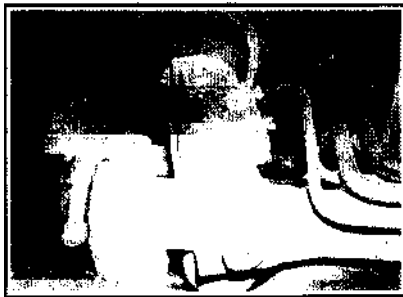
4.186...боковые.



4.18в...и задние болты крепления подрамника



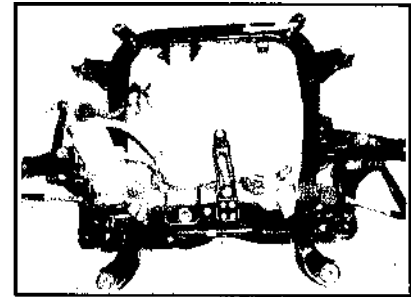
4.19а Снятие подрамника



4.196 Напольный чехол рулевого механизма



4.19в Снимите подрамник, пропускающая вал рулевого механизма через напольный чехол



4.19г Снятый подрамник



4.20 Кронштейн кулисы управления КПП



4.21а Положение вала рулевого механизма перед установкой в чехол



4.21 б Если при установке рулевого механизма нижняя часть чехла не вышла из зацепления с верхней, то попросив помощника удерживать верхнюю часть чехла со стороны салона, надавите на нижнюю часть чехла до зацепления с верхней частью

16. Обозначьте положение кулисы управления КПП и отсоедините кулису от кронштейна на подрамнике.

17. Установите под подрамник тележку домкрат, проложив доску.

18. Обозначьте положение подрамника и отверните болты крепления подрамника (болты при сборке следует вернуть по месту). Подрамник крепится 10 болтами (2

передними, 2 болтами над рычагами подвески и 6 задними болтами к кронштейну).

19. С помощником снимите подрамник, пропуская вал рулевого механизма через напольный чехол (смотрите фотографию).

20. Снимите с подрамника рулевой механизм, рычаги подвески и штангу стабилизатора.

При необходимости снимите кронштейн кулисы, выпрессуйте и замените резиновые буфера (смотрите фотографию).

21. Установка выполняется в обратном порядке (смотрите фотографию). Убедитесь, что при установке рулевого механизма нижняя часть чехла не вышла из зацепления с верхней его частью. В противном случае вставьте нижнюю часть чехла до зацепления с верхней (смотрите фотографию).

5. Стойка передней подвески – снятие, разборка и установка

Внимание! Стойки подвески меняются в паре

1. Поднимите передок автомобиля. Снимите колесо.
2. Выполните действия, которые иллюстрируются на фото.



5.2а Отверните гайки и снимите со стойки штангу стабилизатора



5.2б Удалите скобы и отсоедините проводку от датчиков скорости вращения колеса и износа колодок тормозов



5.2в Обозначьте положение стойки по отношению к поворотному кулаку (кронштейну ступицы)



5.2г Отверните гайки.



5.2д... и болты крепления стойки к поворотному кулаку



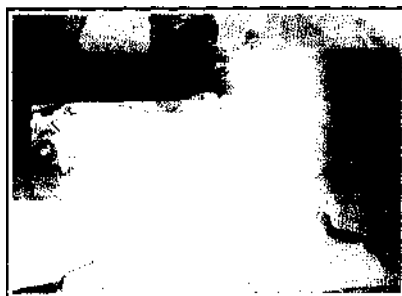
5.2е Снимите колпачок.



5.2ж...закрывающий гайку верхнего крепления стойки



5.2з Снимите чашку верхнего крепления стойки



5.2и Снимите стойку подвески с автомобиля



5.3а Сожмите пружину стойки с помощью специального приспособления (компрессора)

Разборка

3. Порядок разборки стойки иллюстрируется на фото.

4. Проверьте состояние деталей стойки, наличие на них износа и повреждений. Поврежденные детали замените. Замените стойку при обнаружении течи жидкости. Проверьте свободу перемещения поршня амортизатора при величине хода амортизатора 50-100 мм. Поршень должен перемещаться плавно, без заеданий, должно ощущаться постоянное сопротивление ходу



5.36 Удерживая шток стойки, отпустите гайку...



5.3в...и отверните



5.3г Снимите верхний буфер, подшипник...



5.3д.верхнюю опорную чашку.



5.3е...и пружину



5.3ж Полностью разобранный стоек



6.2 Гайка крепления штанги стабилизатора



6.3 Хомут крепления штанги стабилизатора

поршня. Если ощущается прерывистость хода поршня, то стойку замените.

5. Отпустите приспособление и проверьте состояние пружины, при наличии повреждений (трещин на витках или их деформации) пружину замените.

6. Соберите стойку в обратном порядке и установите на автомобиль. При сборке проследите, чтобы окончания витков зашли в выемки на опорных чашках. Совместите метки нижнего крепления, нанесенные при снятии стойки, нанесенные перед снятием. Затяните болты крепления стойки к поворотному кулаку с заданным моментом.

6. Штанга стабилизатора и тяги – снятие и установка

1. Снимите передний подрамник.
2. Удерживая тягу рожковым ключом, отверните гайки и отсоедините тяги от штанги стабилизатора (смотрите фотографию).
3. Отверните гайки хомутов, крепящих штангу к подрамнику (смотрите фотографию). Если болты сильно проржавели и их невозможно отвернуть то их следует срезать или высверлить, в этом случае при сборке следует установить новые резьбовые втулки. Эту процедуру рекомендуется выполнить в автосервисе.

4. Снимите штангу стабилизатора с подрамника, удалите резиновые втулки.

5. При сборке установите резиновые втулки так, чтобы разрезы втулок были обращены вперед по ходу автомобиля.

7. Рычаг подвески – снятие и установка

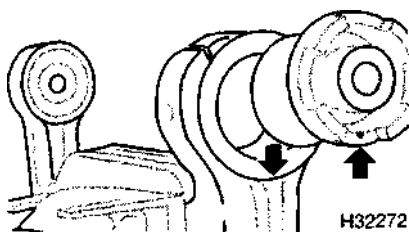
1. Поднимите передок автомобиля и установите на подставки, снимите колесо.

2. Отверните стяжной болт хомута шаровой опоры.

3. Выведите шаровую опору из кронштейна ступицы, отжав монтировкой. Отведите кронштейн ступицы и отсоедините от рычага подвески.



7.4 Болт крепления рычага подвески к подрамнику



7.6 При установке выставьте втулку рычага так. Чтобы метка на втулке совпала со сварным швом на рычаге

4. Отверните болты крепления рычага к подрамнику и снимите рычаг (смотрите фотографию). При необходимости отожмите рычаг монтировкой от резиновых буферов.

5. Выпрессуйте резиновые втулки и запрессуйте новые (смотрите фотографию), смазав их мыльным раствором.

6. При установке втулок ориентируйте их как показано на фото.

7. Установка рычага выполняется в обратном порядке.

8. Шаровая опора – снятие и установка

Внимание! Шаровая опора в заводских условиях крепится к рычагу подвески заклепками. В случае

снятия "заводской" опоры заклепки высверливаются и заменяются болтами.

1. Снимите рычаг подвески. Если заклепки заменены болтами, то рычаг рекомендуется только отсоединить от поворотного кулака, отвернуть болты и достать опору.

2. Сверлом на 12 мм высверлите на станине 3 заклепки (смотрите фотографию).

3. Установите новую опору, закрепив ее специальными болтами и гайками (приобретаются в автосервисе OPEL).

4. Установка шаровой опоры выполняется в обратном порядке

9. Ступица заднего колеса с кронштейном – снятие и установка

1. Снимите барабан (или диск) тормоза.

2. На моделях с ABS-системой отсоедините провод от датчика скорости вращения колеса (смотрите фотографию).

3. На моделях с барабанными тормозами установите щит тормоза на подставку, на



8.2 Заклепки, которыми шаровая опора крепится к рычагу подвески



9.2 Отсоединение провода от датчика скорости вращения колеса

моделях с дисковыми тормозами привяжите держатель суппорта к пружине подвески, не допуская повисания на штанге тормоза.

4. Отверните гайки задней ступицы с внутренней стороны рычага подвески, снимите ступицу и кронштейн. На моделях с дисковыми тормозами снимите щит тормоза.

5. Установка выполняется в обратном порядке

10. Подшипники задних колес – проверка и замена

1. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите на подставки, снимите колеса.

2. Снимите барабаны (или диски) тормозов.

3. Проверьте осевой и радиальный люфты ступицы с помощью стрелочного индикатора или линейки и набора щупов. Выставьте индикатор на ноль по наружной кромке фланца ступицы. Чтобы измерить осевой люфт, ножку индикатора установите напротив поверхности ступицы, которая прилегает к барабану или диску. Чтобы измерить радиальный люфт, ножку индикатора установите строго по радиусу на наружную кромку ступицы.

Медленно проворачивая ступицу, определите максимальное показание индикатора, которое равно величине биения. Если биение превышает норму, то замените ступицу и кронштейн.

4. Проверьте величину перекоса (наклона) подшипника. Для этого укрепите на ступице 2 колесными болтами жесткую линейку (шлифованный металлический брусок), установите ножку индикатора на поверхность ступицы и, покачив ступицу за линейку, определите показание индикатора.



11.4 Нижний болт крепления заднего амортизатора

тора. Если перекос превышает норму, то замените ступицу и кронштейн.

11. Задние амортизаторы – снятие, проверка и установка

Внимание! Амортизаторы меняются в паре.

1. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите на подставки, снимите колеса.

2. На моделях универсал с пневматической регулировкой задней подвески по высоте снимите крышку заднего правого фонаря в багажном отсеке и выпустите воздух из системы, открыв вентиль. Отсоедините на амортизаторе трубку пневмосистемы, удалив скобу.

3. Приподнимите подвеску, установив домкрат под рычаг.

4. Отверните нижний болт крепления амортизатора (смотрите фотографию).

5. Отверните верхний болт (смотрите фотографию) и снимите амортизатор.

6. Проверьте ход поршня амортизатора, зажав амортизатор в тиски за нижнее крепление.

Если ощущается прерывистое сопротивление ходу поршня, то амортизатор замените. Проверьте состояние резиновых вту-



11.5 Верхний болт крепления заднего амортизатора



12.4 Удаление болта нижнего крепления заднего амортизатора



12.6а Снимите пружину с опорной чашкой...

лок, при обнаружении износа втулок амортизатор в сборе замените.

7. Установка выполняется в обратном порядке. На моделях с автоматической регулировкой высоты подвески создайте давление в пневмосистеме 0,8 атм, затем отрегулируйте давление в соответствии с нагрузкой.

12. Пружины задней подвески – снятие и установка

Внимание! Пружины снимаются в отдельности.

1. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите на подставки, снимите колеса.

2. На моделях универсал с пневматической регулировкой задней подвески по высоте снимите крышку заднего правого фонаря в багажном отсеке и выпустите воздух из системы, открыв вентиль.

3. Приподнимите подвеску, установив домкрат ПОД рычаг.

4. Отверните нижний болт крепления амортизатора (смотрите фотографию).

5. Опустите рычаг, не допуская натяжения шланга тормоза.

6. Снимите пружину, опорную чашку и верхний буфер (смотрите фотографию).

7. Установка выполняется в обратном порядке. На моделях с автоматической регулировкой высоты подвески создайте давление в пневмосистеме 0,8 атм, затем отрегулируйте давление в соответствии с нагрузкой.

13. Торсионная балка и рычаги задней подвески – снятие и установка

1. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите на подставки, снимите колеса.



12.6б...верхнюю...



12.6в...и нижнюю опорные пластины

2. На моделях универсал с пневматической регулировкой задней подвески по высоте снимите крышку заднего правого фонаря в багажном отсеке и выпустите воздух из системы, открыв вентиль.

3. Опустите рычаг стояночного тормоза, снимите чехол рычага и отпустите регулировочную гайку троса

4. Отсоедините трос стояночного тормоза от задних тормозов (на моделях с задними барабанными тормозами отсоедините короткие тросы от в передней части щита тормоза, на моделях с задними дисковыми тормозами отсоедините тросы от рычагов привода колодок, достаньте оболочки тросов из кронштейнов - см. фото).

5. На моделях с ABS-системой отсоедините провода от датчиков скорости вращения колес.



13.4 Крепление троса стояночного тормоза на суппорте заднего тормоза

6. На моделях с дозирующим клапаном задних тормозов отверните болт и снимите ограничитель и отцепите пружину клапана.

7. Для снижения потерь жидкости плотно заверните пробку бачка, проложив под нее полиэтиленовую пленку, отверните гайки штуцеров и отсоедините трубки от шлангов. Заглушите отверстия.

8. Вывесите балку подвески тележкой-домкратом, отсоедините от рычагов подвески Амортизаторы.

9. Осторожно опустите балку и снимите обе пружины с опорными чашками и пластинами.

10. Отверните болты крепления кронштейна балки к днищу кузова (смотрите фотографию).

13.10 Болты крепления кронштейна



балки задней подвески к днищу кузова



17.4а Отсоедините провода от выключателя магнитолы



17.4б Отверните болт крепления рулевого колеса к валу



17.4в Обозначьте положение руля на колонке и, покачав, снимите руль со шлицов вала, пропустив провода через отверстие

11. Опустите балку и достаньте из под автомобиля.

12. При необходимости замените резиновые втулки. Разберите подвеску, сняв ступицу и детали задних тормозов.

13. Сборку выполните в следующем порядке.

А. Проверьте состояние резьбы на днище кузова, при необходимости пройдите резьбы метчиком.

Б. Не затягивая болтов, выставьте подвеску так, чтобы между основанием пружин на рычагах и днищем кузова, выдерживалось расстояние $168 \pm 1,0$ мм на моделях седан и хэтчбек, и $198,0 \pm 10,0$ мм на моделях Zafira. Затяните средние болты кронштейнов подвески с заданным моментом.

В. Затяните в несколько этапов (см. Технические данные) передние болты кронштейнов, установите пружины. Поднимите подвеску так, чтобы можно было вставить болты нижних креплений амортизаторов, затяните эти болты.

Г. Присоедините трубки тормозов к шлангам, установите ограничитель и пружину дозирующего клапана, присоедините тросы стояночного тормоза.

Д. По окончании удалите воздух из гидропривода тормозов, отрегулируйте стояночный тормоз.

14. Резиновые втулки рычагов задней подвески – замена

1. Втулки задней подвески меняются в комплекте.

2. Снимите балку задней подвески с рычагами. Удалите вставки и снимите с рычага кронштейн.

3. Выпрессуйте втулки и запрессуйте новые, смазав их силиконовой смазкой или мыльным раствором.

15. Пневмосистема регулировки высоты задней подвески – общие сведения

1. Система предусмотрена на части моделей с кузовом универсал. Высота подвеса автомобиля регулируется подачей сжатого воздуха в задние амортизаторы через клапан в правой задней части багажного отделения.

2. Не допускается доводить давление в системе до предельного на ненагруженном автомобиле.

3. Давление в пневмосистеме регулируется в следующем порядке. На ненагруженном автомобиле проверьте давление в системе с помощью манометра для колес, которое не должно быть ниже 0,8 атм (0,08 МПа). Установите автомобиль на ровной твердой поверхности, измерьте расстояние между нижним краем заднего бампера и поверхностью. Вычитите из измеренного значения 40 мм. Загрузите автомобиль и увеличьте давление в системе до получения расстояния от бампера до поверхности, равного полученному результату. Давление не должно превышать 5 атм (0,5 МПа).

4. После разгрузки автомобиля сбросьте давление до 0,8 атм.

16. Золотник для регулировки высоты задней подвески и магистрали подвода воздуха – снятие и установка

1. Откройте крышку багажного отделения и снимите крышку заднего правого фонаря,

повернув замки на 90° . Снимите колпачок и сбросьте давление, нажав на стержень золотника.

2. Отверните гайку и снимите золотник с кронштейна. Сожмите ушки хомута и отсоедините шланг.

3. Поверните хомут и отсоедините шланг золотника от правой трубки на днище кузова.

4. Аналогично отсоедините трубки от тройника, достаньте трубки из скоб и снимите с автомобиля.

17. Рулевое колесо – снятие и установка

1. Отключите батарею от массы и выждите не менее 1 мин.

2. Выставьте колеса в положение езды по прямой

3. Снимите модуль подушки безопасности/кнопку звукового сигнала. Модуль положите в безопасное место.

4. Снимите рулевое колесо в соответствии с фото.

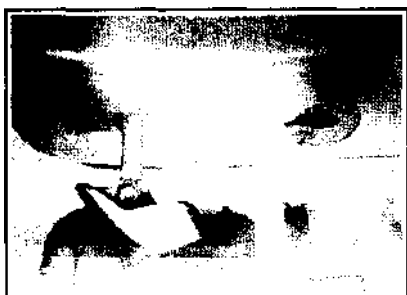
5. Установка выполняется в обратном порядке. Выставьте рулевое колесо по меткам, нанесенным при разборке.

18. Рулевая колонка – снятие и установка

Снятие

1. Снимите рулевое колесо.
2. Отведите колонку в нижнее положение и заблокируйте ключом.

3. Отверните винт и снимите рукоятку рычага регулятора колонки (смотрите фотографию).



18.3 Снятие рукоятки рычага регулятора колонки

4. Удалите заглушки, отверните винты и снимите верхний кожух рулевой колонки (смотрите фотографию).

5. Отверните 2 верхних и один нижний винт и снимите нижний кожух рулевой колонки (смотрите фотографию).



18.4а Удалите заглушки.

6. Подденьте и отсоедините разъем модуля подушки безопасности.

7. Удалите скобы и снимите с рулевой колонки контактное устройство. Внимание! На поздних моделях предусмотрен замок контактного устройства, который обеспечивает фиксацию симметричного положения устройства. Запрещается отпирать замок после снятия контактного устройства.

8. Снимите с кожуха колонки указатель поворотов и переключатели стеклоочистителя (Главе 12).

9. Достаньте ключ зажигания, подденьте и снимите круглую накладку.

10. Вставьте и поверните ключ зажигания в положение АСС, отожмите отверткой плунжер фиксатора и снимите выключатель

зажигания с кожуха рулевой колонки (смотрите фотографию).

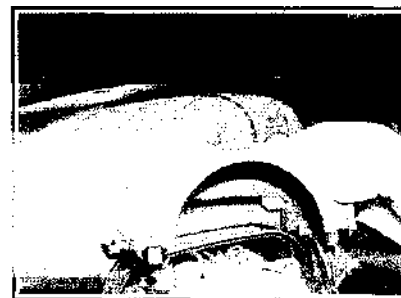
11. На части автомобилей снимите блок иммобилайзера, выполнив следующее. Отсоедините от блока провода, отожмите защелки и достаньте блок из корпуса выключателя зажигания. Снимите барабанный выключатель замка. На части автомобилей конструкция крепления иммобилайзера несколько отличается. На этих моделях снимите барабан замка колонки (Главе 12), отогните защелки и достаньте блок из корпуса выключателя зажигания, снимите манжету и отсоедините провод.

12. Снимите крышку пружину колонки и натяжную пружину (смотрите фотографию).

13. Отсоедините от рулевой колонки проводку, достав ее из скоб, снимите панель в



18.4б...отверните винты.



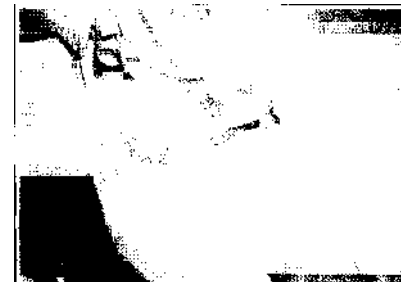
18.4в...и снимите верхний кожух рулевой колонки



18.5а Отверните 2 верхних...



18.5б...и один нижний винт.



18.5в...и снимите нижний кожух рулевой колонки



18.10 Снятие выключателя зажигания



18.12 Снятие пружин рулевой колонки



18.16 Болт крепления рулевой колонки

нише для ног со стороны водителя и воздуховод отопителя.

14. Обозначьте взаимное положение вала колонки и верхнего карданного шарнира и отверните болт хомута шарнира. Достаньте нижнюю часть вала колонки из шлицов шарнира (имейте ввиду, что промежуточный вал имеет телескопическую конструкцию).

15. На моделях, оборудованных ESP-системой (электронной системой стабилизации) отсоедините от рулевой колонки разъем проводов датчика угла поворота руля. Отожмите защелки, снимите датчик и сместите его вниз по колонке.

16. Отверните болт нижнего хомута и болт верхнего крепления колонки (смотрите фотографию). На части автомобилей отведите фиксатор. На моделях, оборудованных ESP-системой, подайте колонку вверх и снимите с колонки датчик через нижнюю ее часть.

17. Снимите колонку, обратив внимание на количество и расположение пакета прокладок под кронштейном нижнего хомута колонки.

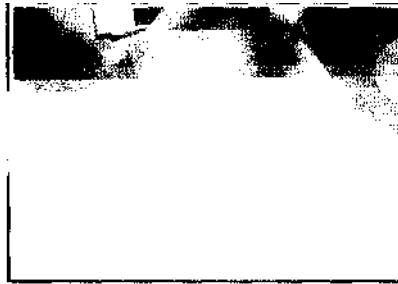
Установка

18. Установите нижний хомут колонки, отпустите болты нижнего хомута. Установите колонку в хомут. На моделях с ESP-системой оденьте на колонку кольцо датчика угла поворота руля, совместив зуб на датчике с пазом на колонке.

19. На моделях с 2000 г. заверните верхние болты крепления колонки и затяните их с заданным моментом.

20. На части моделей до 1999 г. включительно установите по месту пакеты прокладок под кронштейн нижнего хомута и затяните болты хомута и верхнего крепления колонки с заданным моментом.

21. На моделях до 1999 г., в которых пакеты прокладок отсутствовали, проложите пакет прокладок толщиной 4,0 мм (4 прокладки по 1,0 мм, приобретаются в автосервисе) под кронштейн нижнего хомута, затяните болт хомута с заданным моментом. Затем попытайтесь сместить нижнюю часть колонки вверх, - при этом направляющая втулка серого цвета в нижней части колонки должна остаться неподвижной. В противном случае, удаляя поочередно по 1 прокладке, добейтесь неподвижности втулки. По окончании затяните верхние болты крепления колонки с заданным моментом.



19.3а Карданный шарнир, соединяющий промежуточный вал с валом рулевого механизма



19.3б Карданный шарнир, соединяющий промежуточный вал с рулевой колонкой

22. Далее сборка выполняется в обратном порядке.

19. Промежуточный вал рулевой колонки – снятие и установка

1. Выставьте колеса в положение езды по прямой. Достаньте из замка ключ зажигания.

2. Снимите нижнюю облицовку в нише для ног водителя, отвернув винты и удалив защелки. Снимите воздуховод отопителя.

3. Обозначьте взаимное положение карданных шарниров по отношению к рулевой колонке и валу рулевого механизма, отверните болты хомутов (смотрите фотографию).

4. Сожмите вал и снимите карданные шарниры с валов рулевой колонки и рулевого механизма (смотрите фотографию).

5. Вал разборке не подлежит и при обнаружении износа шарниров, или погнутой, меняется целиком.

6. Установка выполняется в обратном порядке. Совместите метки, нанесенные при разборке (если шарнир установлен на шлицы неправильно, то болт хомута не зайдет в отверстие).



20.2 Наружный хомут чехла рулевого механизма



19.4 Вал рулевого механизма

20. Чехлы рулевого механизма – замена

1. Отсоедините наконечник рулевой тяги.

2. Удалите хомуты и снимите чехол (смотрите фотографию).

3. Очистите рулевую тягу и установите чехол в обратном порядке.

21. Рулевой механизм – снятие и установка

1. Выставьте колеса в положение езды по прямой. Достаньте из замка ключ зажигания.

2. Снимите подрамник (см. выше).

3. Снимите с подрамника кронштейн задней опоры двигателя.

4. На части автомобилей отверните болты и снимите с подрамника трубки гидроусилителя (смотрите фотографию).

5. Отверните гайки штуцеров и отсоедините трубки от рулевого механизма.

6. Обозначьте трассу пролегания и снимите с подрамника проводку электронасоса.

7. Отверните гайки и снимите с рулевого механизма электронасос вместе с питательным бачком и трубками.



21.4 Штуцера трубок гидроусилителя руля



21.8 Болт крепления насоса рулевого механизма



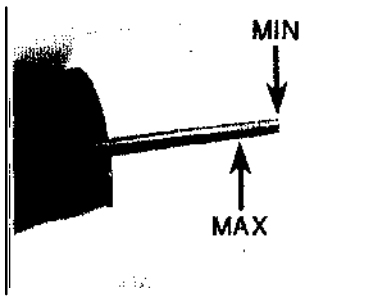
22.4а Электронасос гидроусилителя



22.4б Гайки крепления насоса гидроусилителя



23.3а Бачок гидроусилителя руля (Zafira)



23.3б Отметки уровня жидкости на указателе, встроенном в пробку бачка

8. Отверните болты и снимите рулевой механизм (смотрите фотографию). При необходимости снимите рулевые тяги и наконечники и замените резиновые чехлы.

9. Установка выполняется в обратном порядке.

22. Электронасос гидроусилителя – снятие и установка

1. Снимите подрамник (см. выше).

2. Отсоедините от электронасоса трубки

3. Обозначьте трассу пролегания и снимите с подрамника проводку электронасоса, отсоедините разъемы проводов (провода от насоса не отсоединяются).

4. Отверните гайки и снимите насос вместе с кронштейном и бачком (смотрите фотографию). Следует учитывать, что на моделях до 2000 г. разъем проводки насоса 2-контактный, в настоящее время в запчасти поставляется насос с 3-контактным разъемом и переходником.

5. Отверните гайки и снимите насос с кронштейна. Проверьте состояние резиновых втулок крепления насоса, при необходимости замените.

6. Установка выполняется в обратном порядке. Очистите фильтр бачка. При запра-

вке бачка учтите, что указатель уровня жидкости в бачке в системе TRW встроен в пробку, в системе Delphi указатель укреплен на дне бачка. Удалите воздух из контура гидроусилителя (см. ниже).

23. Удаление воздуха из контура гидроусилителя

1. Воздух из контура гидроусилителя удаляется при комнатной температуре. Запрещается выполнять эту процедуру сразу после поездки. Порядок удаления воздуха на системах TRW и Delphi одинаков.

2. Доведите уровень до отметки MAX указателя бачка. Запустите двигатель. На работающем двигателе медленно поверните

руль в обе стороны до упора, повторив процедуру 3 раза.

3. Остановите двигатель и проверьте уровень жидкости, при необходимости долейте жидкость (смотрите фотографию).

4. Запустите двигатель, и убедитесь в отсутствии повышенного шума со стороны рулевого механизма, при необходимости повторите процедуру (повышенный шум указывает на неполное удаление воздуха).

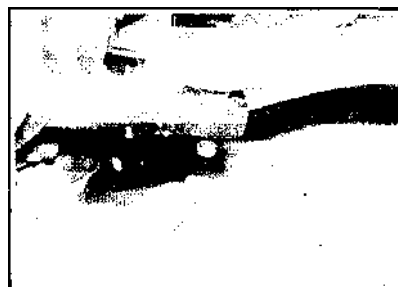
24. Наконечники рулевых тяг – снятие и установка

1. Поднимите передок автомобиля и установите на подставки. Снимите колесо.

2. Отпустите контргайку наконечника рулевой тяги на 1/4 оборота (смотрите фото-



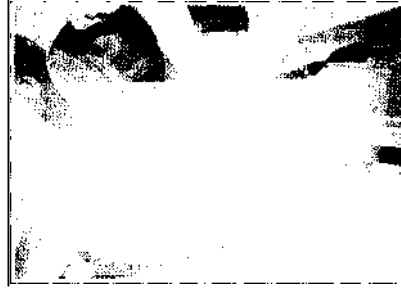
24.2 Удерживая наконечник ключом за лыски, отпустите контргайку наконечника рулевой тяги



24.3 Отверните гайку шарового пальца наконечника рулевой тяги



24.4а С помощью съемника...



24.4б...Выпрессуйте шарнир наконечника из рычага на кронштейне ступицы

графию). Измерьте штангенциркулем длину видимого участка резьбовой части наконечника и отметьте риску.

3. Расшплинтуйте и отверните гайку шарового пальца. Выпрессуйте шарнир наконечника, отверните гайку (смотрите фотографию).

4. Выпрессуйте шарнир наконечника из рычага на кронштейне ступицы (смотрите фотографию).

5. Выверните наконечник тяги, подсчитав число оборотов, или обозначьте первоначальное положение наконечника тяги. Внимание! Наконечники рулевых тяг не взаимозаменяемы, на правом наконечнике (с правосторонней резьбой) имеется метка R, на левом (с левосторонней резьбой) - метка L.

6. Установка выполняется в обратном порядке. Заверните наконечник в тягу на отс-

читанное число оборотов (или по риску, нанесенной при разборке).

25. Рулевые тяги - СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

1. Снимите наконечник рулевой тяги.
2. Удалите защелки и снимите защитную панель крыла.
3. Снимите чехол тяги, удалив хомуты.
4. Выверните колесо до упора в ограничитель, обозначьте взаимное положение рейки и тяги.
5. Удерживая рейку, отверните тягу трубным ключом.
6. Сборка выполняется в обратном порядке. Совместите метки на рейке и тяге, нанесенные при разборке.

26. Углы установки колес - общие сведения

Точная проверка углов установки колес выполняется в автосервисе. Развал и угол наклона оси поворота обеспечиваются конструкцией подвески и регулировке не подлежат (данные приведены лишь для проверки). Самостоятельно можно лишь грубо проверить и отрегулировать сходжение передних колес, для чего понадобится специальная линейка. Линейкой измеряется разность расстояний между внутренними поверхностями шин по центру колес (перед измерением колеса выставляются в положение езды по прямой, загрузка автомобиля на сиденьях водителя и пассажира должна быть по 70 кг, бак заправляется наполовину, давление в шинах должно соответствовать норме, ощутимые люфты в подшипниках колес должны отсутствовать). Сначала проверьте расстояние между шинами в задней части колеса, нанесите метки затем перекатите автомобиль так, чтобы эти метки оказались спереди. Регулировка сходжения обеспечивается вращением рулевых тяг при отпущенных контргайках. Сходжение проверяется после каждых 1/4 оборота тяги.

Сходжение и развал задних колес только проверяются и регулировке не подлежат.

Кузов

Технические данные

Моменты затяжки (Н.м.)

Болт крепления спинки сиденья к подушке	22
Крепления ремня переднего сиденья	20
Болты крепления переднего сиденья	20
Болты крепления замка заднего ремня безопасности к полу	20
Болты крепления регулятора ремня безопасности по высоте	20
Крепление катушки натяжителя ремня безопасности:	
к средней стойке кузова	35
к задней стойке кузова	35
Крепление катушки натяжителя ремня к спинке заднего сиденья	35
Крепление ремня безопасности к регулятору	35

1. Общие сведения

Модели Astra выпускаются с 4-дверным кузовом седан, 3-й 5-дверным кузовом хэтчбек и 5-дверным универсал. Модели Zafira выпускаются в версии минивэн с 7 сиденьями (MPV-версия Astra). Кузова выполнены из штампованной стали, панели кузова соединены сваркой. Проемы дверей усилены трубчатыми балками. Все кузова защищены антикоррозионным покрытием, включая гальваническое цинкованное покрытие и поливинилхлоридное покрытие (используется для изоляции сварных швов).

1. Кузов – техническое обслуживание и ремонт

1. Состояние, в котором находится кузов вашего автомобиля, очень важно, потому что от этого в большой степени зависит его стоимость при перепродаже. Намного сложнее отремонтировать запущенный или поврежденный кузов, чем механические ча-

сти. Скрытые полости кузова, такие как ниши колес, рама и моторный отсек также важны не меньше, несмотря на то, что они не требуют частого внимания, как остальные части кузова.

2. Один раз в год, или каждые 20 000 км, очень полезно очищать днище кузова при помощи пара. Все следы грязи и масла будут удалены, а после эту область можно будет проверить на наличие ржавчины, поврежденных тормозных магистралей, изношенных электрических проводов, поврежденных тросиков и так далее. В конце этой работы компоненты передней подвески следует смазать.

3. Одновременно очистите двигатель и моторный отсек при помощи пароочистителя или приспособления для снятия смазки.

4. Особое внимание необходимо обращать на ниши колес, так как подложка может отслоиться, и камни и грязь, выбрасываемые колесами, могут повредить краску и позволить появиться ржавчине. Если вы обнаружили ржавчину, зачистите поврежденную поверхность до самого металла и нанесите на нее антикоррозионную краску.

5. Кузов необходимо мыть, по меньшей мере, один раз в неделю. Тщательно намочите автомобиль, чтобы смягчить грязь, а затем смойте ее при помощи мягкой губки и большого количества мыльной воды. Если тщательно не смывать грязь, она может стереть краску.

6. Пятна дегтя или битума необходимо очищать при помощи ткани, смоченной в растворителе.

7. По меньшей мере, каждые шесть месяцев полируйте кузов и хромированные детали. Если вы пользуетесь очистителем для хромированных частей, чтобы удалить ржавчину с деталей с гальванопокрытием, помните, что очиститель также удаляет часть хрома, так что пользуйтесь им осторожно.

Виниловая отделка – техническое обслуживание и ремонт

Никогда не очищайте виниловую отделку при помощи моющими средствами, каустическим мылом или очистителями на основе керосина. Простое мыло, и вода работают просто великолепно, а мягкой щеткой можно легко снять застарелую грязь. Мойте виниловую отделку также часто, как и весь автомобиль.

После очистки применение высококачественных защитных средств для резиновых и виниловых поверхностей поможет избежать окисления и появления трещин. Защитное средство может также наноситься на уплотнители стекол, вакуумные магистрали и резиновые шланги, которые часто выйдут из строя в результате химического разрушения, а также на шины.

Обивка и коврики – уход

1. Каждые три месяца снимайте коврики и очищайте автомобиль внутри (если необходимо, делайте это чаще). Пылесосом очистите обивку и коврики, чтобы удалить оставшуюся грязь и пыль.

2. Кожаная обивка требует особого внимания. Пятна необходимо удалять теплой водой и очень мягким мыльным раствором. Воспользуйтесь чистой ветошью, чтобы удалить мыло, а затем снова протрите обивку сухой тряпкой. Никогда не пользуйтесь спиртом, бензином, жидкостью для снятия лака или разбавителем для очистки кожаной обивки.

3. После очистки регулярно обрабатывайте кожаную обивку специальным воском. Никогда не пользуйтесь автомобильным воском для полировки кожаной обивки.

4. Там, где интерьер автомобиля подвергается действию солнечных лучей, закройте кожаные сиденья листами, если автомобиль будет оставлен на солнце в течение любого времени.

2. Ремонт кузова – незначительные повреждения

Ремонт небольших царапин

1. Если царапина поверхностная и не затрагивает металл кузова, ремонт очень прост. Слегка натрите поцарапанную поверхность тонким полировочным составом, чтобы удалить рыхлую краску и воск. Промойте поверхность чистой водой.

2. Нанесите краску для подкрашивания на царапину при помощи маленькой кисточки. Продолжайте наносить тонкие слои краски до тех пор, пока краска полностью не заполнит царапину. Дайте новой краске подсохнуть, по меньшей мере, в течение двух недель, а затем смешайте ее с окружающей краской, заполировав окрашенную область при помощи тонкого полировочного состава. И, наконец, нанесите верхний слой воска на поцарапанную поверхность.

3. Если царапина проникла сквозь краску и повредила металл кузова, вызвав появление ржавчины, необходимо применять другую процедуру ремонта. Удалите ржавчину с основания царапины при помощи карманного ножа, а затем нанесите антикоррозионную краску, чтобы предотвратить появление ржавчины в будущем. Воспользовавшись резиновым или нейлоновым аппликатором, покройте поцарапанную область лессировкой (лессировка – полупрозрачный красочный слой). Прежде, чем лессировка в царапине затвердеет, поместите кусок гладкой хлопчатобумажной ткани вокруг кончика пальца. Погрузите ткань в разбавитель, а затем быстро проведите ею вокруг поверхности царапины. Это поможет вам убедиться в том, что поверхность лессировки слегка впалая. Теперь можно закрасить царапину, как было описано ранее в этом разделе.

Внимание! Если необходимо, лессировку можно смешать с разбавителем, чтобы приготовить очень тонкую замазку, которая идеально подходит для заполнения узких царапин.

Ремонт вмятин

4. Во время проведения ремонта вмятин первое, что необходимо сделать, это выправить вмятину, чтобы поврежденное место было как можно ближе к исходной форме. Нет смысла стараться полностью вос-

становить исходную форму, так как металл в поврежденном месте растягивается, и его невозможно восстановить до исходного контура. Лучше выровнять вмятину таким образом, чтобы ее уровень находился приблизительно на 3 мм ниже уровня окружающего металла.

5. В случае если вмятина очень мелкая, вообще нет смысла ее выравнивать. Внимание! Прочно удерживайте деревянный брусок с обратной стороны металла, чтобы поглотить удары молотка и предотвратить растяжение металла.

6. Если вмятина находится в такой части кузова, которая имеет двойной слой, или что-либо еще делает невозможным доступ изнутри, необходимо применять иную процедуру. Просверлите несколько маленьких отверстий в металле внутри поврежденной поверхности, преимущественно в самых глубоких частях. Ввинтите длинные, самонарезающиеся винты в отверстия таким образом, чтобы они вошли в прочное зацепление с металлом. Теперь можно выправить вмятину, потянув за выступающие головки винтов при помощи плоскогубцев.

7. Следующий этап ремонта это снятие краски с поврежденной поверхности и с окружающего металла примерно на 2,5 см. Это делается при помощи проволочной щетки или диском для шлифовки, надетым на дрель, однако с не меньшей эффективностью это можно сделать вручную при помощи наждачной бумаги. Для того, чтобы завершить приготовления к шпатлевке, зачистите отверткой или напильником поверхность обнажившегося металла, или просверлите маленькие отверстия в поврежденной области. Это обеспечит хорошее сцепление металла и лессировки. Для того, чтобы завершить ремонт, см. подраздел по заполнению и покраске ниже в данной главе.

Починка отверстий от ржавчины или трещин

8. Снимите всю краску с поврежденной поверхности и с окружающего металла в радиусе приблизительно 2,5 см, воспользовавшись наждачной бумагой или проволочной щеткой, надетыми на дрель. Если они недоступны, эту работу можно сделать вручную при помощи нескольких листов наждачной бумаги.

9. Сняв краску, вы сможете определить степень коррозии и решить, заменять ли

целую панель или, если это возможно, отремонтировать поврежденную поверхность. Новые панели кузова не так уж и дороги, как думают многие люди, и очень часто гораздо быстрее установить новую панель, чем ремонтировать большую поверхность, поврежденную ржавчиной.

10. Снимите все части декоративной отделки с поврежденной области, за исключением тех, которые действуют в качестве направляющей исходной формы поврежденного кузова автомобиля, такие как корпус фары, и так далее. Воспользовавшись ножницами по металлу или ножовочным полотном, удалите весь поврежденный металл, а также любой другой металл, на котором есть следы ржавчины. Молотком загните края отверстия внутрь, чтобы создать небольшую выемку для наполнительного материала.

11. Проволочной щеткой зачистите поврежденную поверхность, чтобы удалить порошкообразную ржавчину с поверхности металла. Если есть доступ к задней части ржавой поверхности, покройте ее антикоррозионной краской.

12. Перед окончательной заделкой закупорьте каким-либо способом отверстие. Это можно сделать при помощи жести, приклепанной или винченной в отверстие, или установите в отверстие проволочной сеткой. *

13. Когда отверстие будет закупорено, поврежденную область можно заполнить и закрасить. См. следующий подраздел по заполнению и покраске.

Наполнение и покраска

14. В настоящее время доступно большое количество наполнителей для ремонта кузова, однако, честно говоря, набор деталей для ремонта кузова, в которых есть наполнительная паста, и тубик отвердителя полимеров лучше всего подходит для проведения ремонтных работ. Вам будет необходим широкий гибкий пластмассовый или нейлоновый аппликатор для выравнивания поверхности шпатлевки. Смешайте небольшое количество смеси шпатлевки на чистой деревянной дощечке или картонке (экономно расходуя отвердитель). Следуйте инструкциям производителей на упаковке, иначе шпатлевка затвердеет неправильно.

15. Используя аппликатор, нанесите наполнительную пасту на подготовленную поверхность. Проведите аппликатором по по-

верхности шпатлевки, чтобы достигнуть желаемого контура и уравнивать поверхность шпатлевки. Когда будут достигнуты исходный уровень и контур, остановите работу с пастой. Если вы будете продолжать, то паста будет прилипать к аппликатору. Продолжайте наносить тонкие слои пасты с 20-минутными интервалами, пока уровень шпатлевки не будет точно соответствовать уровню окружающего металла.

16. Когда шпатлевка затвердеет, его излишек можно удалить при помощи напильника. Далее необходимо использовать наждачную бумагу, постепенно увеличивая ее зернистость, начав с бумаги с показателем зернистости 180 единиц и закончив водостойкой бумагой с показателем зернистости 600 единиц. Всегда наматывайте наждачную бумагу на резиновый или деревянный брусок, иначе поверхность шпатлевки не будет полностью плоской. Во время шлифовки поверхности шпатлевки водостойкую наждачную бумагу с показателем зернистости 600 единиц необходимо периодически смачивать в воде. Это поможет достичь очень гладкой поверхности.

17. Теперь область ремонта должно окружать кольцо голого металла, которое, в свою очередь, должно быть окружено хорошей неповрежденной краской. Промывайте область ремонта водой до тех пор, пока вся пыль, оставшаяся после шлифовки, не будет удалена.

18. На всю зачищенную поверхность нанесите тонкий слой грунтового покрытия. Это поможет обнаружить все дефекты на поверхности шпатлевки. Исправьте обнаруженные дефекты при помощи свежей шпатлевки или лассировки и еще раз зачистите поверхность наждачной бумагой. Повторяйте процедуру нанесения грунтовки и шпатлевки до тех пор, пока вы не будете удовлетворены качеством поверхности шпатлевки и кромки краски. Промойте поверхность чистой водой и дайте ей полностью высохнуть.

19. Теперь область ремонта готова к покраске. Окраску распылением необходимо осуществлять при теплой, сухой, безветренной погоде, когда в воздухе не будет пыли. Этих условий можно достигнуть, если у вас есть доступ в большое производственное помещение. Однако если вам предстоит работать на открытом воздухе, выбирать день покраски необходимо очень тщательно. Если вы работаете в помеще-

нии, обрызгайте водой пол. Это поможет вам прибить пыль, которая иначе может подняться в воздух. Если область ремонта находится на одной панели кузова, закройте все окружающие панели. Это поможет вам минимизировать небольшое несовпадение в цвете краски. Декоративные детали отделки, такие как хромоновые накладки, дверные ручки и так далее, также необходимо замаскировать или снять. Для маскировки воспользуйтесь липкой лентой и несколькими слоями бумаги.

20. Перед распылением тщательно взболтайте краску, а затем потренируйтесь распылять ее, чтобы научиться делать это правильно. Нанесите толстый слой грунтовки на ремонтируемую поверхность. Лучше нанести несколько тонких слоев, чем один толстый. При помощи наждачной бумаги с зернистостью 600 единиц зачищайте поверхность грунтовки до тех пор, пока она не станет очень гладкой. Во время проведения этой операции обрабатываемая поверхность должна тщательно смачиваться водой. Наждачную бумагу также необходимо периодически опускать в воду. Дайте грунтовке высохнуть перед нанесением дополнительных слоев.

21. Распыляйте краску на верхний слой, увеличивая ее толщину путем нанесения нескольких слоев. Начинайте распылять краску с центра ремонтируемой области, а затем, используя круговые движения, обработайте всю ремонтируемую поверхность, а также приблизительно 5 см окружающей краски. Снимите весь маскирующий материал через 10-15 минут после нанесения последнего слоя краски. Дайте новой краске высохнуть, по меньшей мере, две недели, а затем при помощи очень тонкого шлифовального состава сделайте незаметным переход от новой краски к исходной. В завершение работы нанесите слой воска.

3. Ремонт кузова – значительные повреждения

1. Значительные повреждения кузова необходимо ремонтировать на станциях технического обслуживания, на которых имеется оборудование для кузовного ремонта.

2. Если имеют место обширные повреждения, необходимо проверить геометрию кузова. Они также могут повлиять на характеристики управления автомобилем или привести к тому, что другие компоненты будут изнашиваться быстрее.

3. Из-за того, что все основные компоненты кузова (капот, крылья, и т.д.) представляют собой отдельные элементы, которые можно заменять, лучше всего привести их замену, а не ремонт. Иногда требуемые детали можно найти в магазинах по продаже подержанных запасных частей, что гораздо дешевле, чем покупка новых.

4. Петли и замки – техническое обслуживание и ремонт

Каждые 5000 км, или каждые три месяца необходимо наносить несколько капель маловязкого масла или смазки для замков на петли и защелки на дверях, капоте и багажнике. Защелки дверных замков также необходимо покрывать тонким слоем консистентной смазки, чтобы уменьшить износ и обеспечить свободное движение. Смазывайте замки дверей и капота графитовой смазкой.

Ветровое стекло и неподвижные стекла – замена

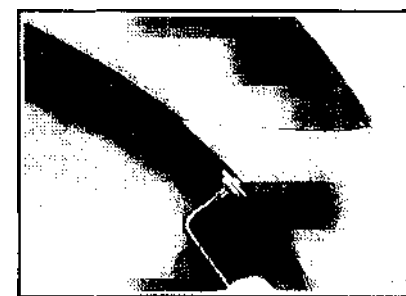
Замена ветрового стекла и неподвижных стекол требует использования особого быстросотверждающегося клея или уплотняющего состава и некоторых специализированных приспособлений. Эти операции рекомендуется проводить на станциях технического обслуживания.

6. Бамперы – снятие и установка

Передний бампер

1. Удалите три защелки которые крепят бампер к переднему брызговику, нажав на центральные стержни.

2. Отверните винты и удалите защелки, которые крепят защитные панели крыльев к боковым частям бампера (смотрите фотографию).



6.2 Винт крепления защитной панели крыла к боковой части бампера



6.3 Удаление заглушки верхнего винта крепления бампера

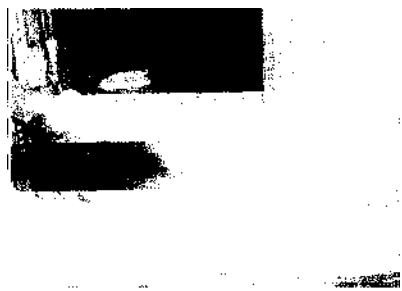
3. Удерживая бампер с помощником, удалите заглушки и отверните 3 верхних винта крепления бампера к перегородке передка (смотрите фотографию).



6.4а Отсоединение провода от датчика температуры окружающего воздуха при снятии бампера



6.7а Отверните нижние винты крепления бампера...



6.7г Снятие бампера (Zafira)

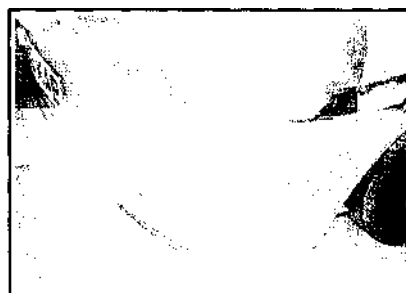
4. Подайте бампер вперед за боковые части и снимите. На моделях с противотуманными фарами и омывателями фар по мере снятия бампера отсоедините провода. На части автомобилей отсоедините провод от датчика температуры окружающего воздуха (смотрите фотографию).

5. Установка выполняется в обратном порядке.

Задний бампер

6. Откройте заднюю крышку.

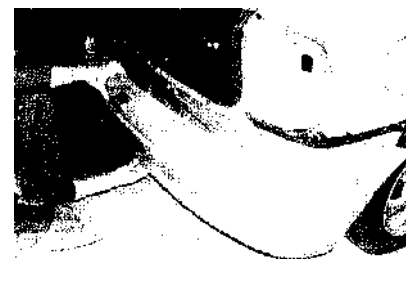
7. Работая под автомобилем, отверните винты крепления бампера к задней перегородке кузова (смотрите фотографию). Удерживая бампер, отверните 2 винта в за-



6.4б Снятие переднего бампера



6.7б...винты в задней части защитной панели



6.7д Снятие заднего бампера (Astra)

дней части защитной панели заднего крыла и верхние винты крепления бампера (смотрите фотографию). Вдвоем подайте бампер за боковые части и снимите с направляющих. На моделях Zafira со сцепным устройством надо отсоединить сошники (для доступа к креплениям сошников отведите ползуны и снимите кожу).

7. Решетка радиатора – снятие и установка

1. Решетка радиатора крепится к капоту 6 винтами. Откройте капот, отверните винты и снимите решетку.

8. Короб под ветровым стеклом (облицовка ниши моторного отсека) – снятие и установка

1. Откройте капот.
2. Удалите уплотнитель на верхней кромке перегородки моторного отсека.

3. Снимите с защелок панель дефлектора, отсоедините трубки от форсунок стеклоомывателя.

4. Снимите рычаги стеклоочистителя (Глава 12).

5. Отверните гайки осей рычагов стеклоочистителя и снимите короб, обратив вни-



6.7в...и верхние винты



6.7е Направляющие заднего бампера (Zafira)



9.2 Болты крепления петель капота

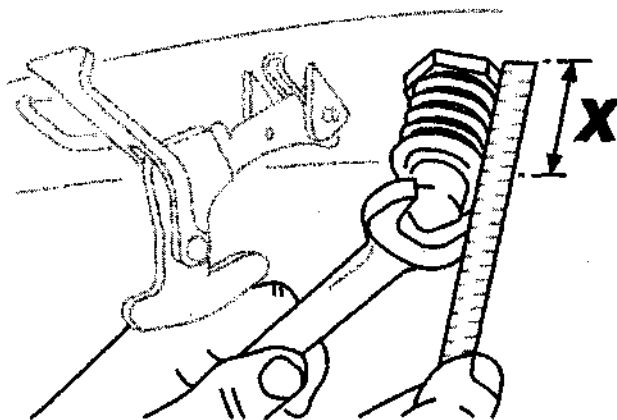


9.4 Фиксатор замка капота

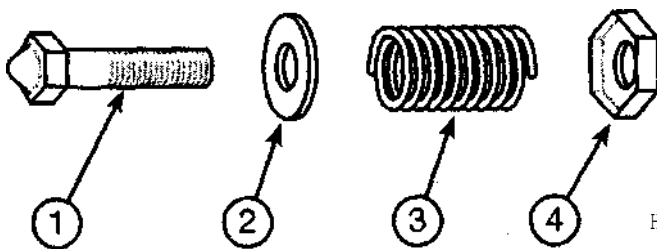


11.1 Предохранительный крюк замка { капота

}



11.2 Устройство фиксатора замка капота (размер X= 40-45 мм)



H32273

1. Шток
2. Шайба

мание на зацепление короба с уплотнителем в нижней части ветрового стекла.

6. Установка выполняется в обратном порядке.

9. Капот – снятие, установка и регулировка

1. Откройте капот.
2. Обозначьте положение болтов на петлях капота (смотрите фотографию).
3. Отверните болты крепления к петлям и с помощником снимите капот.

4. Установка выполняется в обратном порядке. Затяните болты крепления, опустите капот и убедитесь, что фиксатор замка капота заходит по центру замка. При закрытом капоте убедитесь, что зазоры между кромкой капота и крыльями одинаковы по обеим сторонам. Капот должен быть заподлицо со смежными панелями. При необходимости ослабьте болты крепления к петлям и отрегулируйте положение капота, затяните болты. Регулировка капота по высоте обеспечивается болтами крепления петель к кузову или изменением высоты

фиксатора замка и резиновых буферов (смотрите фотографию).

10. Петли капота – снятие и установка

1. Снимите капот.
2. Снимите короб ниши моторного отсека.
3. Очертите контуры петель, отверните болты и снимите петли.
4. Установка выполняется в обратном порядке. Отрегулируйте капоту

11. Детали замка капота – снятие и установка

Предохранительный крюк

1. Крюк крепится к капоту заклепками, которые следует высверлить (смотрите фотографию).

Фиксатор замка

2. Опустите контргайку, выверните фиксатор, снимите пружину и шайбу. При сборке отрегулируйте высоту фиксатора (смотрите фотографию) и затяните контргайку.

12. Трос привода замка капота – снятие и установка

1. Откройте капот.
2. Выверните скобу крепления троса из перегородки передка.
3. Отсоедините трос от рычага в нише со стороны водителя. При необходимости снимите рычаг (смотрите фотографию).
4. Вытяните в моторный отсек. Достаньте трос из скоб.
5. Трос устанавливается в обратном порядке. По окончании проверьте работу замка капота.



12.3а Снятие рычага троса привода замка капота



12.3б Рычаг троса привода замка капота

13. Двери-снятие, установка и регулировка

Передняя дверь

1. Откройте дверь и установите под нее подпорку.
2. Отсоедините разъем на передней кромке двери, удалив скобу и повернув втулку разъема (смотрите фотографию).
3. Снимите ограничитель открывания двери, удалив оси петель (помощник при этом удерживает дверь) и снимите дверь (смотрите фотографию). Переставьте все детали (замки, ручки, внутреннюю декоративную панель и др.) на новую дверь. При отсутствии боковой подушки безопасности на место модуля подушки устанавливается набивка.



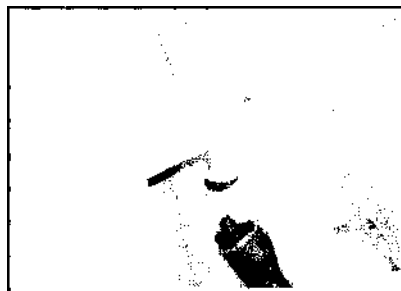
13.2а Удалите скобу,



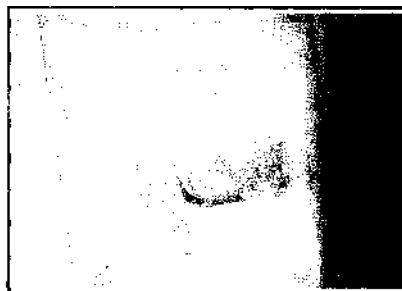
13.2б.. поверните втулку и достаньте дверной разъем из розетки



13.3а Отверните болт крепления ограничителя открывания двери к передней стойке кузова



13.3б Удалите пластмассовые накладки и выбейте оси петель



13.6 Фиксатор замка передней двери



13.7 Разъем проводки задней двери

6. Если дверь закрывается с трудом, то следует отрегулировать положение фиксатора замка на стойке кузова (смотрите фотографию).

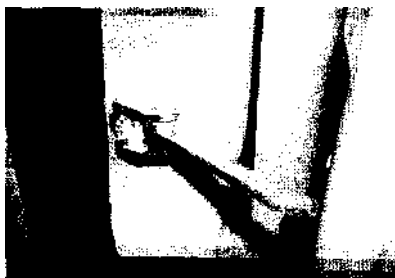
Задняя дверь

7. Отсоедините разъем проводки на передней кромке задней двери, удалив скобу и повернув втулку разъема (смотрите фотографию).
8. Снимите ограничитель открывания двери, отвернув болт, удалите оси петель (помощник при этом удерживает дверь) и снимите дверь (смотрите фотографию).

9. Установите дверь в обратном порядке.

10. Передняя дверь не регулируется (петли приварены к стойке кузова и двери). Если дверь приобретает люфт в вертикальном направлении из-за износа осей или завесов, то следует рассверлить отверстия в завесах петель под несколько больший диаметр и установить оси соответствующего диаметра (оси можно приобрести в автосервисе).

11. Если дверь закрывается с трудом, то следует отрегулировать положение фиксатора замка на стойке кузова (смотрите фотографию).



13.8а Ограничитель открывания задней двери



13.8б Удалите пластмассовые наклейки и выбейте оси петель



13.11 Фиксатор замка задней двери

14. Внутренняя рукоятка двери - снятие и установка

1. Снимите внутреннюю панель двери, отведите пружинную защелку и вытолкните рукоятку.

15. Наружная рукоятка двери - снятие и установка

Рукоятка передней двери

1. Снимите внутреннюю панель двери, отведите водоталкивающий экран, снимите заднюю направляющую стеклоподъемника (смотрите фотографию).

2. Снимите рукоятку, выполнив действия, которые иллюстрируются на фото.

3. При сборке отрегулируйте тягу. Для этого вращая рифленую пластмассовую гайку тяги, выставьте тягу замка так, чтобы в рукоятке отсутствовал люфт.

4. Снимите внутреннюю панель двери, отведите водоталкивающий экран, снимите



15.1 Снятие задней направляющей стеклоподъемника



15.2а Через проем в каркасе двери отсоедините от рукоятки тяги (тяги крепятся пластмассовыми скобами)



15.2б Отверните 2 гайки...



15.2в... и снимите кожу рукоятки



15.2г Снимите рукоятку с наружной стороны



15.5а Отсоединение тяги от наружной рукоятки задней двери



15.5б Наружная рукоятка задней двери (вид с внутренней стороны)

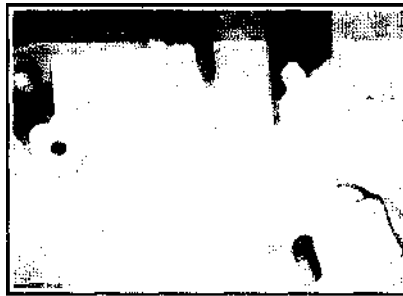


15.6а Отверните 2 гайки.

мите заднюю направляющую стеклоподъемника (смотрите фотографию).

5. Через проем в каркасе двери отсоедините от рукоятки тягу (тяги крепятся пластмассовой скобой)

6. Отверните 2 гайки и снимите кожух рукоятки. Снимите рукоятку с наружной стороны (смотрите фотографию).



15.66...и снимите кожух рукоятки



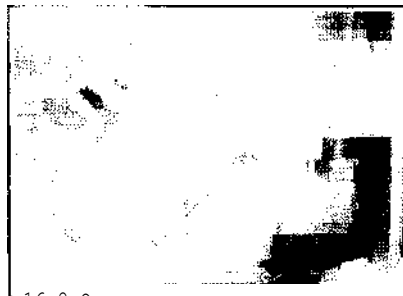
15.7в Снимите рукоятку с наружной стороны

16. Замки дверей – СНЯТИЕ И УСТАНОВКА

Замок передней двери

1. Снимите внутреннюю панель двери, и отведите водоталкивающий экран.

2. Поднимите стекло и снимите заднюю направляющую стеклоподъемника, высверлив заклепки, которыми направляющая крепится к каркасу. Через проем в каркасе отсоедините разъем центрального замка, нажав на кнопку красного цвета (смотрите фотографию).



16.2 Отсоединение разъема центрального замка

16.4 Отворачивание винтов крепления замка передней двери



16.6а Отведите защелки...

3. Отсоедините от замка тяги, удалив скобы.

4. Отверните 3 винта на торце двери (смотрите фотографию).

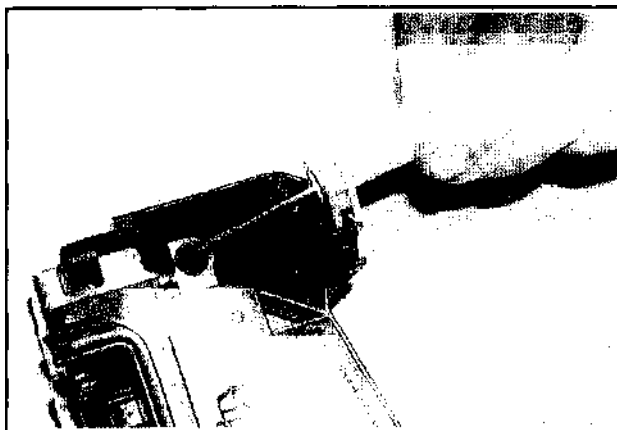
5. Опустите замок и достаньте со стороны салона, удалив рукоятку привода и направляющую (смотрите фотографию).

6. Отсоедините от замка тросы (смотрите фотографию).

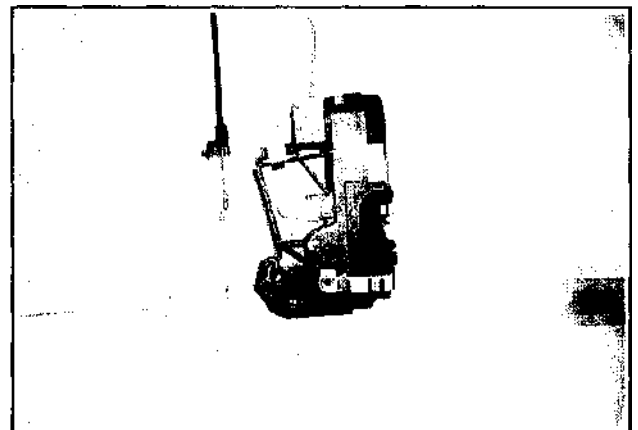


16.5 Снятие замка передней двери

7. Установка выполняется в обратном порядке. Проверьте работу замка, вставив в замок отвертку. В случае неудовлетворительной работы замка отрегулируйте тягу наружной рукоятки, вращая гайку на резьбовом окончании тяги.



16.66... и отсоедините от замка тросы



1 б.6в Замок передней двери после отсоединения тросов

16.10a На задней кромке двери отверните 3 винта крепления замка

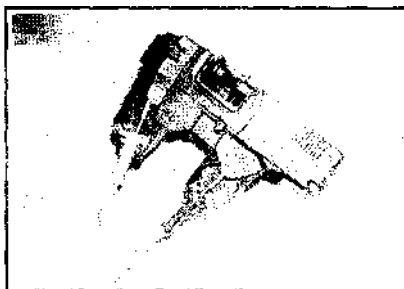
16.10б Отсоедините от замка провода, сместив замок вперед и вытянув ручку красного цвета

16.10в Достаньте трос из скобы..

16.10г.и снимите замок вместе с

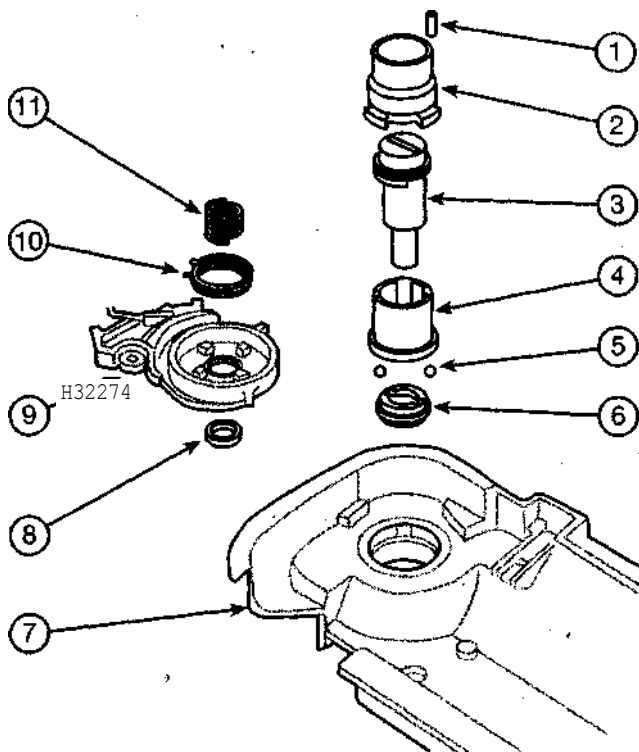


ручкой и тросами



16.1 Од Замок задней двери

17.2 Детали барабанного выключателя замка



- | | | |
|---------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| 1. Штифт | 5. Шарик | |
| 2. Корпус | 6. Муфта | |
| 3. Барабанный выключатель замка | 7. Основание корпуса | 10. Возвратная и прижимная пружины |
| 4. Втулка | 8. Стопорное кольцо | 11. Возвратная и прижимная пружины |
| | 9. Держатель и рычаг | |

Замок задней двери

8. Опустите стекло, снимите внутреннюю панель двери, и отведите водоталкивающий экран.

9. Отверните винты и отсоедините оболочку троса от каркаса двери и отцепите трос от рычага.

10. Дальнейший порядок снятия полуоси иллюстрируется на фото.

11. Установка выполняется в обратном порядке. Проверьте работу замка, вставив в замок отвертку.

17. Барабанный выключатель замка — снятие и установка

1. Снимите наружную ручку двери.

2. Вставьте в замок ключ, затем удалите стопорное кольцо (смотрите фотографию).

3. Отсоедините от выключателя замка держатель с рычагом, снимите пружины, обратив внимание на исходное положение этих деталей.

4. Обозначьте положение корпуса замка относительно смежных деталей. Выбейте штифт прутком диаметром 2,5 мм.

5. Снимите замок, втулку, шарики и муфту выключателя.

Внимание! Барабанный выключатель замка меняется вместе с муфтой выключателя

18. Фиксатор замка двери

1. Очертите контуры фиксатора, отверните болты и снимите фиксатор.

19. Стекло двери — снятие и установка

Передние двери

1. Снимите внутреннюю панель двери, и водоталкивающий экран.



19.3а Высверлите заклепки.



19.3б...и снимите заднюю направляющую стеклоподъемника



19.4а Болты крепления стеклоподъемника



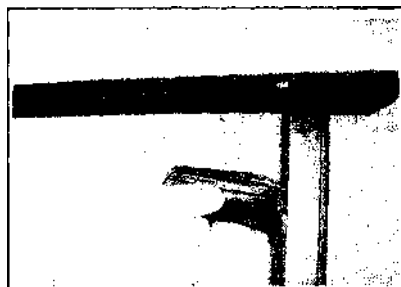
19.4б Отворачивание болтов стеклоподъемника



19.5а Удалите ролик задней направляющей...



19.5б...и снимите стекло с наружной стороны



19.9а Снимите уплотнитель задней направляющей стеклоподъемника...



19.9б...отверните сначала верхний болт...



19.9в...затем нижние болты крепления направляющей...

2. Отключите боковую подушку безопасности, отсоединив батарею от массы и выждав 1 мин. Отверните болты и снимите датчик подушки и кронштейн (учтите, что датчики подушки для левой и правой дверей отличаются).

3. Снимите заднюю направляющую стеклоподъемника, высверлив заклепки, которыми направляющая крепится к каркасу (смотрите фотографию).

4. На моделях с электроприводом стекол временно присоедините провод к выключателю стеклоподъемника и соедините батарею с массой. Выставьте стекло так, чтобы обеспечивался доступ к болтам крепления

стеклоподъемника через проемы в каркасе двери, и отверните болты (смотрите фотографию). На остальных моделях установите стекло, установив на место рукоятку.

5. Наклоните стекло вперед, удалите ролик задней направляющей (при необходимости опустите или поднимите стекло), подайте стекло вверх и достаньте из двери (смотрите фотографию).

6. Установка выполняется в обратном порядке. Направляющую закрепите новыми заклепками. Болты крепления стеклоподъемника сначала подтяните от руки, затем поднимите стекло и опустите, после чего затяните болты.

Стекла задних дверей (включая неподвижные)

7. Снимите внутреннюю панель двери, и водотталкивающий экран.

8. На моделях с электроприводом стекол временно присоедините провод к выключателю стеклоподъемника и соедините батарею с массой. На остальных моделях установите на место рукоятку привода стеклоподъемника. Опустите стекло.

9. Осторожно снимите уплотнитель задней направляющей, отверните сначала верхний болт крепления направляющей, затем нижние болты (смотрите фотографию).



19.10 ... и достаньте из двери направляющую

10. Осторожно отведите направляющую от неподвижного стекла и достаньте из двери (смотрите фотографию).

11. Сместите неподвижное стекло вперед и снимите (смотрите фотографию).

12. Наклоните стекло вперед, подайте вверх и достаньте из двери (смотрите фотографию). При необходимости снимите часть уплотнителя стекла.

6. Установка выполняется в обратном порядке.

20. Стеклоподъемник - снятие и установка

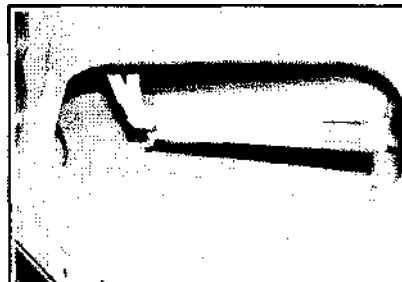
Стеклоподъемник передней двери

1. Снимите стекло передней двери. Дальнейший порядок снятия стеклоподъемника иллюстрируется на фото.

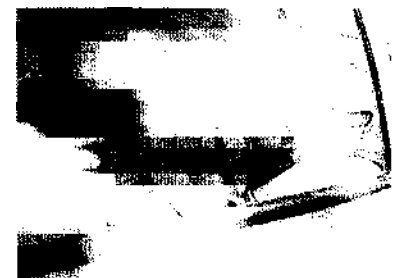
2. Установка выполняется в обратном порядке. Направляющую закрепите новыми заклепками (смотрите фотографию). На моделях с электроприводом стеклоподъемников выполните следующее.



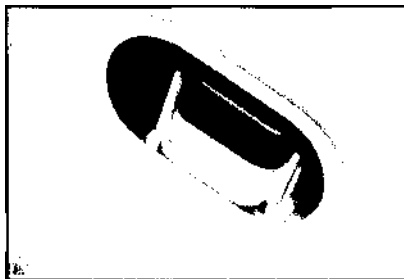
19.11 Снятие неподвижного стекла



19.12а Наклоните стекло вперед, отведя от направляющей...



19.12б...и снимите стекло



20.1 а Отсоедините этот разъем при вода стеклоподъемника...



20.1 б...выведа его из зацепления с каркасом двери



20.1 в Высверлите заклепки...



20.1 г... и снимите стеклоподъемник передней двери



20.1 д Стеклоподъемник передней двери



20.1 е Нижняя часть стеклоподъемника при установке заходит в этот паз в каркасе двери



20.2 Крепление направляющей новыми заклепками



20.5 Высверливание заклепок крепления стеклоподъемника

А. Находясь на сиденье водителя, закройте все двери.

Б. Включите зажигание и немного опустите стекло.

В. Поднимите стекло, нажмите на переключатель стеклоподъемников и через 2 сек отпустите.

Стеклоподъемник задней двери

3. Снимите стекло задней двери.

4. На моделях с электроприводом стекол отсоедините батарею от массы, отсоедините разъем от электропривода.

5. Высверлите 4 заклепки и снимите стеклоподъемник задней двери через верхний проем в каркасе двери (смотрите фотографию).

6. Установка выполняется в обратном порядке. Направляющую закрепите новыми заклепками. На моделях с электроприводом стеклоподъемников установите блок управления электроприводом в состояние, соответствующее поднятому положению стекла, выполнив процедуры, рассмотренные в п.2.

21. Крышка багажника – снятие и установка

1. На моделях с электроприводом замка крышки отсоедините батарею от массы и



24.1а Удалите заглушки...

отсоедините провода от привода. Привяжите провода к проволоке и вытяните их из крышки.

2. Очертите контуры петель на крышке, отверните болты и вдвоем снимите крышку.

3. Установка выполняется в обратном порядке. Втяните в крышку провода, привязав за проволоку. На новую крышку переставьте все детали от снятой (буфера, замок, провода и др.). При необходимости отрегулируйте положение крышки, перемещая ее при отпущенных болтах петель, регулируя высоту резиновых буферов или положение фиксатора замка.

22. Петля крышки багажника – снятие и установка

1. Снимите крышку.

2. Снимите заднюю облицовочную панель (см. ниже).

3. Обозначьте положение уравновешивающей пружины на кронштейне и отцепите пружину.

4. Отверните болт и снимите петлю крышки.



24.1 б...отверните винты...

23. Детали крышки багажника – снятие и установка

Замок

1. Снимите барабанный выключатель замка (см. ниже).

2. Отверните 2 болта и снимите замок.

3. При сборке отрегулируйте положение замка.

Барабанный выключатель замка

4. Отверните 4 винта и снимите накладку выключателя замка.

5. Отверните 2 гайки (эти гайки одновременно крепят рукоятку крышки) и достаньте барабанный выключатель замка, отсоединив тягу привода.

Фиксатор замка крышки багажника

6. Фиксатор крепится болтом на нижней панели кузова.

7. Для доступа к болту крепления фиксатора снимите крышку, отвернув винты и удалив защелки.

8. Обозначьте положение фиксатора, отверните болт и снимите фиксатор.

24. Крышка заднего отсека – снятие и установка

1. Снимите обе внутренние панели крышки (смотрите фотографию), отвернув винты (винты закрыты заглушками, которые подденьте и удалите).

2. Снимите верхний сигнал торможения, отвернув винты и отведя защелки.

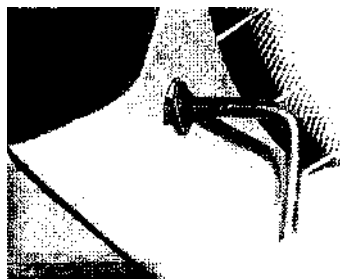
3. Внутри крышки отсоедините оплетку проводов от массы, привяжите к жгуту провод и вытяните жгут из крышки, удалив резиновый уплотнитель (смотрите фотографию).



24.1в...и снимите нижнюю внутреннюю панель крышки заднего отсека



24.1 г Нижняя панель заходит в пазы верхней панели



24.1 д Отворачивание винтов верхней панели крышки



24.3 Удалите резиновый уплотнитель и вытяните жгут проводов из крышки заднего отсека

24.9а Снятие декоративной панели внутренней облицовки заднего

24.9б Буфер крышки заднего отсека

4. Подденьте и снимите с крышки форсунку стеклоомывателя, отсоедините от форсунки трубку и вытяните из крышки, привязав к трубке провод.

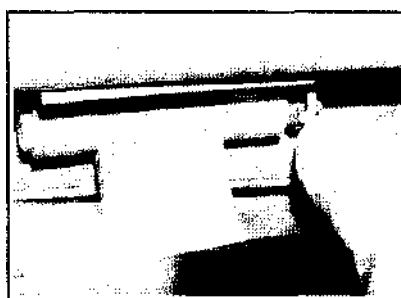
5. Удалите пружинные защелки из стоек крышки (помощник должен удерживать крышку), отсоедините стойки из шаровых шарниров.

6. Удалите защелки, выбейте оси петель (смотрите фотографию) и снимите крышку.

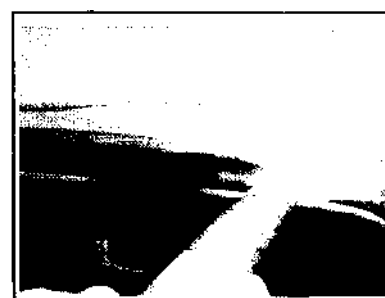
7. Установка выполняется в обратном порядке. Втяните в крышку провода, привязав за проволоку. На новую крышку переставьте все детали от снятой (буфера, замок, провода и др.). Смажьте оси петель.

8. Отрегулируйте положение крышки так, чтобы зазоры с соседними панелями были одинаковы по всему периметру крышки.

9. Регулировка положения крышки обеспечивается перемещением ее при отпущенных болтах петель (закрыты декоративной накладкой) или регулировкой положения фиксатора замка (смотрите фотографию). В последнюю очередь положение крышки регулируется вращением резиновых буферов, которые при закрывании должны упираться в крышку.



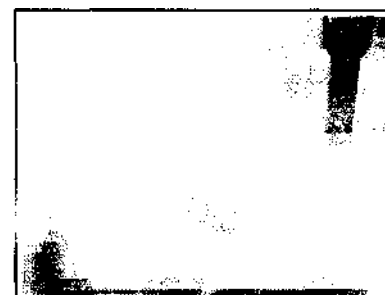
24.6а Удалите защелки... отсека для доступа к болтам петель



24.6б...и выбейте оси петель



5. Установка выполняется в обратном порядке. Выставьте петли по контурам, нанесенным при разборке.



25. Петли крышки заднего отсека – снятие и установка

1. Снимите крышку заднего отсека.
2. Снимите уплотнитель с верхней кромки проема заднего отсека.
3. Снимите декоративные панели с задней стойки кузова по обеим сторонам заднего отсека (см. ниже).
4. Снимите декоративную панель внутренней облицовки заднего отсека, очертите контуры петель, отверните болты и снимите петли.

26. Детали крышки заднего отсека – снятие и установка

Стойка крышки

1. Откройте крышку и попросите помощника удерживать ее.
2. Удалите пружинные защелки из стоек крышки, отсоедините стойки из шаровых шарниров (смотрите фотографию).

3. Установка выполняется в обратном порядке

Замок

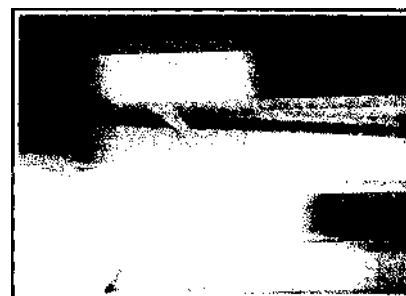
4. Снимите нижнюю внутреннюю панель перегородки заднего отсека.
5. Отсоедините от замка тяги, удалив пластмассовые скобы (смотрите фотографию).
6. Отверните винты и снимите замок (смотрите фотографию).
7. Установка выполняется в обратном порядке.



26.2а Удалите из стоек крышки пружинные защелки



26.2б Шаровой шарнир стойки крышки заднего отсека



26.5 Отсоединение тяг от замка



26.6а На моделях Astra отверните винты...



26.6б...и снимите замок задней крышки



26.6в На моделях Zafira отверните винты...



26.6г...и снимите замок задней крышки



26.9 Отсоедините тягу...



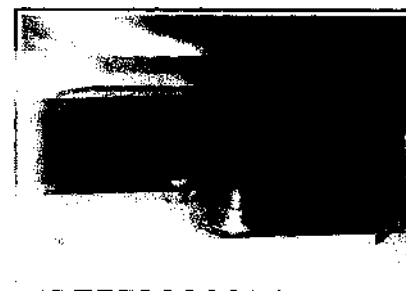
26.10а...отверните гайки..



26.10б...и снимите барабанный выключатель замка (Zafira)



26.10в Снятие выключателя замка на модели Astra хэтчбек



26.12 Фиксатор замка крышки заднего отсека



27.4 Блок управления централизованной системы запираения



27.10 Отсоедините от замка тягу.



27.11 ...отсоедините провода

Варабаный выключатель замка

8. Снимите нижнюю внутреннюю панель крышки заднего отсека.

9. Через проем в каркасе крышки удалите скобу и отсоедините от замка тягу (смотрите фотографию).

10. Отверните гайки и снимите выключатель (смотрите фотографию).

11. Установка выключателя замка выполняется в обратном порядке.

Фиксатор замка

12. Фиксатор укреплен болтами в нижней части задней перегородки кузова (смотрите фотографию).

13. Для доступа к фиксатору снимите облицовку, отвернув винты, очертите контур и снимите фиксатор.

Рукоятка

14. Рукоятка крышки заднего отсека крепится к крышке 2 гайками.

27. Детали централизованной системы запираения – снятие и установка

Блок управления

Если блок будет меняться, то его следует адаптировать в автосервисе.

1. Блок управления централизованной системы запираения смонтирован в нише для ног со стороны пассажира, под боковой облицовкой.

2. Отсоедините батарею от массы.

3. Снимите боковую облицовку в нише для ног со стороны пассажира.

4. Отсоедините от блока два разъема (смотрите фотографию).

5. Отверните 2 винта и снимите блок управления.

6. Установка выполняется в обратном порядке.

Исполнительные механизмы дверных замков

7. Исполнительные механизмы встроены в дверные замки, порядок снятия которых рассмотрен выше.

Исполнительные механизмы замков крышки багажника/заднего отсека

8. Снимите внутреннюю облицовку крышки багажника/заднего отсека.

9. На моделях седан снимите кожух барабанного выключателя замка.

10. Удалите защелку, и отсоедините от замка тягу исполнительного механизма (смотрите фотографию).

11. Отсоедините от исполнительного механизма провода (смотрите фотографию).

12. Отверните болты и снимите исполнительный механизм (смотрите фотографию).

Исполнительный механизм лючка горловины топливного бака

Хэтчбек и седан

13. Снимите коврик в багажнике.

14. Снимите заднюю боковую облицовку.



27.12a... снимите исполнительный механизм

15. Отсоедините от исполнительного механизма провода, откройте лючок, оберните болты и снимите исполнительный механизм.

Универсал и Zafira

16. В заднем отсеке снимите облицовку, повернув фиксаторы, и снимите крышку исполнительного механизма лючка горловины бака.

17. Отсоедините от исполнительного механизма провода, откройте лючок, очерните болты и снимите исполнительный механизм.

28. Детали электропривода стеклоподъемников – снятие и установка

Переключатели

1. Переключатели смонтированы на дверях со стороны водителя и пассажира.

2. Подденьте и достаньте выключатель, отсоединив провод.

Электроприводы стеклоподъемников

3. Снимите механизм стеклоподъемника (см. выше).



27.12b Исполнительный механизм замка крышки заднего отсека (Zafira)

4. Отверните 3 винта и снимите электропривод.

5. Установка выполняется в обратном порядке. Установите блок управления электроприводом в состояние, соответствующее поднятому положению стекол. Для этого находясь на сиденье водителя, закройте все двери, включите зажигание и немного опустите стекло,

поднимите стекло, нажмите на переключатель стеклоподъемников и через 2 сек опустите.

29. Наружное зеркало заднего вида – снятие и установка

1. Снимите внутреннюю панель двери.

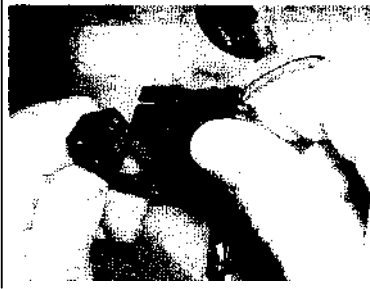
2. Отсоедините от провода, ведущие к зеркалу, удалите из дверной внутренней панели уплотнитель (смотрите фотографию).

3. Для доступа к болтам крепления удалите резиновые заглушки (смотрите фотографию), укройте отверстия рядом с болтами ветошью, чтобы предотвратить их падение в полость дверного каркаса.

4. Удерживая зеркало, отверните болты и снимите (смотрите фотографию).



29.3 Заглушки болтов крепления наружного зеркала



29.2 Отсоедините проводов привода наружного зеркала

30. Оптический элемент наружного зеркала – снятие и установка

1. Осторожно нажмите на верхний угол зеркального элемента, расположенный ближе к двери. Подденьте отверткой и высвободите из оправы нижний (по диагонали) угол зеркала. Отведите защелку, вставив отвертку в отверстие, предусмотренное в верхней части корпуса зеркала, и снимите зеркало (смотрите фотографию).

2. На части автомобилей отсоедините провода подогревателя (смотрите фотографию).



29.4а Отверните болты...



30.1 Снятие оптического элемента наружного зеркала



30.2 Отсоединение проводов подогревателя наружного зеркала

3. Зеркало вставляется легким надавливанием до щелчка.

31. Детали наружного зеркала – снятие и установка

Переключатели

1. Переключатели наружного зеркала смонтированы на дверях со стороны водителя и пассажира.

2. Подденьте и достаньте выключатель, отсоединив провод.

Электропривод

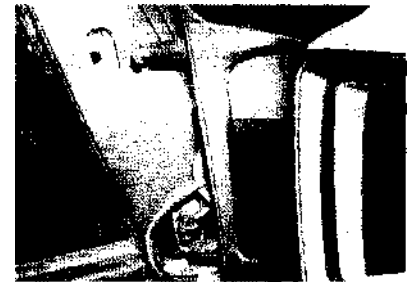
3. Снимите зеркало и достаньте оптический элемент (см. выше).

4. Отверните 3 винта и снимите электропривод, отсоединив провода.

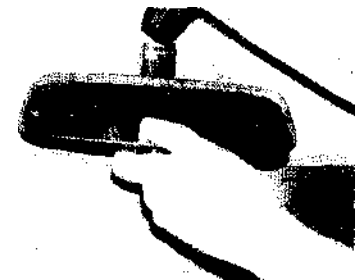
5. Установка выполняется в обратном порядке. Проследите, чтобы провода не задевали за установочный механизм.

32. Зеркало заднего вида в салоне – снятие и установка

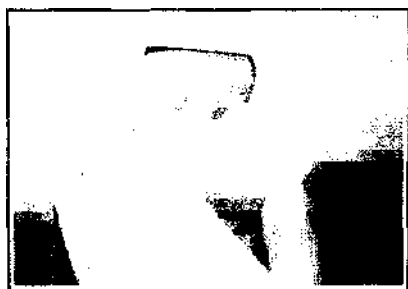
1. Отожмите язычки защелок и снимите зеркало с кронштейна (смотрите фотографию).



29.4б.. и снимите зеркало



32.1 Снятие салонного зеркала заднего вида



35.0a Снимите накладку...



35.6 Электропривод люка

2. Кронштейн приклеен к ветровому стеклу, его снятие не рекомендуется из-за возможности повреждения стекла. На новое стекло кронштейн приклеивается так, чтобы край кронштейна располагался в 15 мм от обивки потолка. Кронштейн закрепите скотчем, который удалите после высыхания клея.

33. Ветровое стекло, заднее стекло и уголки – общие сведения

1. Эти стекла приклеены по месту специальным клеем. Демонтаж и замена стекол выполняется в автосервисе.

34. Стеклопанель люка – снятие и установка

1. Сместите светофильтр назад, откройте стекло люка наполовину.

2. Отверните 4 болта в передней части стеклопанели стекла и снимите кожух.

3. Отверните направляющие болты по обеим сторонам панели.

4. Снимите стеклопанель. Проверьте состояние уплотнителя проема люка, при необходимости уплотнитель замените.

5. Установка выполняется в обратном порядке. Отрегулируйте положение панели так, чтобы она оказалась заподлицо с крышей (допускается занижение переднего края панели относительно крыши не более чем на 1 мм, допустимое превышение заднего края над крышей не должно быть больше 1мм).

35. Узлы и детали люка – снятие и установка

Внимание! Разбирать люк без крайней необходимости не рекомендуется. Ремонт механизма привода люка выполняется в автосервисе. Для открывания люка в экстрен-

ных случаях следует провернуть привод отверткой (для этого надо снять накладку в передней части люка).

Электропривод

1. Снимите передний плафон освещения, противосолнечные козырьки и верхние рукоятки, затем снимите обивку потолка (рекомендуется обратиться в автосервис, так как для снятия обивки требуется определенная квалификация).

2. Отсоедините от привода провода (смотрите фотографию), отверните винты и снимите привод люка.

3. Перед установкой привода переведите выключатель в исходное положение, выставив отверстие в шлицевом валу привода между двумя удлиненными частями корпуса.

Регулировка трос привода

4. Снимите привод люка.

5. Отпустите винты передней и задней направляющих, совместите штифты с метками на направляющих.

6. Вставьте в отверстия направляющей и кронштейна сверло на 4,0 мм и затяните болты. Установите привод на место.

Переключатель привода

7. Снимите передний плафон освещения салона (Главе 12).

8. Подденьте и достаньте переключатель через проем в плафоне, отсоединив провод.

Кривошип ручного привода люка

9. Откройте люк.

10. На моделях с ручным приводом люка отверните винт и снимите рукоятку кривошипа, на моделях с электроприводом люка подденьте отверткой и снимите крышку

аварийного доступа к отверстию ручного привода.

11. Подденьте и снимите рассеиватель плафона и отсоедините провод лампы. Отверните винты и снимите накладку люка.

12. Отверните 2 винта и снимите кривошип.

13. При установке проверьте регулировку ручного привода. Для этого поверните рукоятку по часовой стрелке и убедитесь, что штифт не фиксируется (не заходит в гнездо). В противном случае вытяните штифт наружу.

36. Защитные панели крыльев – снятие и установка

1. Защитные панели крыльев крепятся винтами – саморезами, пластмассовыми болтами и защелками. Некоторые защелки удаляются после нажатия на центральный стержень.

2. На части автомобилей предусмотрены дополнительные панели и щитки, которые крепятся к панелям крыльев.

3. Перед снятием панели приобретите в запас несколько защелок, так как они легко обламываются.

37. Крышка лючка горловины бака – снятие и установка

1. Откройте крышку, отверните 2 винта и снимите.

38. Детали наружной облицовки кузова – снятие и установка

Окантовка двери

1. Снимите внутреннюю панель двери, отверните винт крепления окантовки через проем в каркасе (смотрите фотографию).



38.1 Отверните винт крепления окантовки...



38.3... и снимите кант



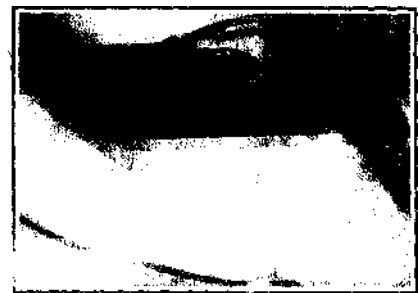
39.2 Снятие лотка для мелочей (Zafira)



39.3а Снимите с защелок боковую накладку сиденья...



39.3б...отверните винт и отсоедините ремень безопасности



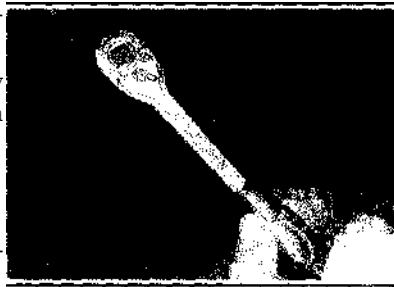
39.3в Сместите сиденье назад до упора и отсоедините разъемы обогревателя, подушки безопасности и др., вытянув штифт красного цвета и отжав защелки

2. На передней двери подденьте окантовку и снимите.

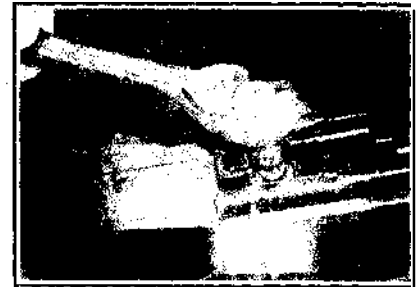
3. На задней двери подайте окантовку вперед и снимите, достав из прорези на двери (смотрите фотографию).

Окантовка задней части кузова

4. Окантовка задней части кузова крепится защелками. Подденьте и снимите кант



39.3г Отверните передние болты крепления сиденья



39.3д Сместите сиденье вперед и отверните задние болты крепления и снимите сиденье

39. Передние Сиденья-СНЯТИЕ И установка

1. Отключите батарею от массы и выждите не менее 1 мин.

2. Снимите лоток для мелочей с облицовки порожка, отвернув винты и удалив защелки (предварительно снимите набивку дна лотка).

3. Дальнейший порядок снятия переднего сиденья иллюстрируется на фото.

4. При необходимости снимите каркас держателя сиденья (смотрите фотографию).



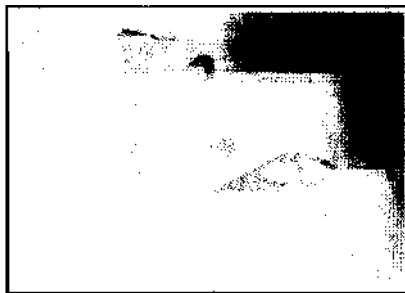
39.4а Отверните болты...



39.4б...и снимите каркас держателя сиденья



40.2а Пряжка крепления подушки сиденья диванного типа



40.2б Крюк пряжки заднего сиденья



40.4а Откиньте спинку сиденья и удалите эти крепления...



40.4б...и снимите войлочные клипаны по углам спинки



Спинки (Zafira)

6. Снимите напольный коврик в задней части багажного отсека.

40.4в Отверните болты крепления кронштейнов петель к спинке и снимите кронштейны, достав их из прорезей на кузове



40.4г Отверните болты среднего кронштейна...



40.4д...и болты крепления отдельных сидений друг к другу



40.4е Приподнимите переднюю часть спинки и отверните болты крепления кронштейна петли и ремня безопасности

40. Задние сиденья – снятие и установка

Подушки

1. Подушка раздельного сиденья снимается после нажатия на подпружинный штифт (находится перед сиденьем).

2. Чтобы снять подушку сиденья диванного типа, приподнимите заднюю часть подушки и снимите с пряжек, нажав на подушку прямо над крючками (смотрите фотографию).



40.4ж Снимите спинку



40.4з При необходимости подденьте и снимите подлокотник

7. Отверните болты и снимите кронштейн ремня безопасности.

8. Отверните болты крепления спинки к среднему кронштейну и снимите спинку, подав вверх и отжав фиксатор.

41. Натяжитель ремня переднего сиденья – снятие и установка

1. Отключите батарею от массы и выждите не менее 1 мин.

2. Снимите переднее сиденье.

3. Отсоедините от натяжителя провода, отверните винт и снимите натяжитель ремня.

42. Ремни безопасности – снятие и установка

Ремень переднего сиденья и катушка натяжителя ремня

1. Снимите переднее сиденье.

2. Отверните болты и снимите нижнюю направляющую ремня в нижней части средней стойки кузова. Достаньте ремень из направляющей.

3. Снимите со средней стойки кузова резиновый уплотнитель, снимите нижнюю и верхнюю облицовку стойки, удалив защелки (смотрите фотографию).

4. Дальнейший порядок снятия ремня иллюстрируется на фото.

5. Установка выполняется в обратном порядке.

Ремень заднего сиденья

6. Снимите заднюю боковую облицовку, отвернув болт нижнего крепления ремня (смотрите фотографию).



42.3а При снятии верхней облицовки стойки подавайте ремень через паз

42.4а Отверните болт верхнего крепления ремня и снимите ремень с регулятора по высоте

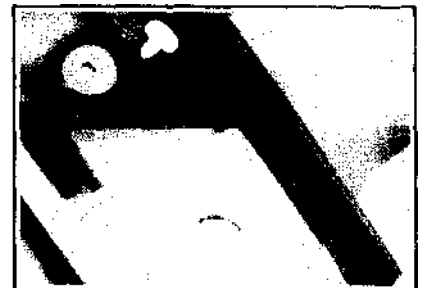


42.3б Снятие нижней облицовки средней стойки кузова

42.4б При необходимости снимите наружную облицовку средней стойки

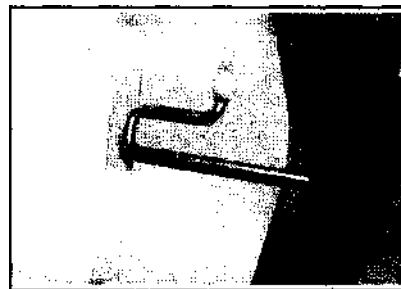


42.4в Отверните винт и снимите направляющую ремня



кузова, отверните болт и снимите регулятор ремня

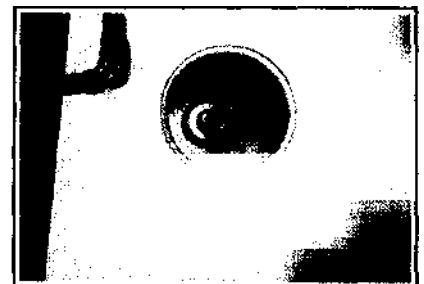
42.4г Снимите внутреннюю облицовку порошка...



42.4д...для доступа к катушке натяжителя



42.4е Удалите заглушку.



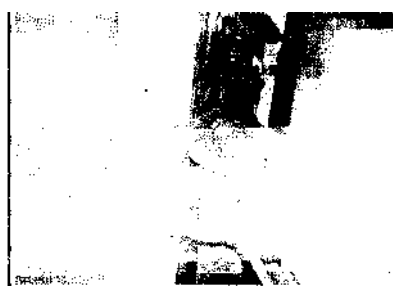
42.4ж... для доступа к гайке крепления натяжителя (на шпильке имеется наконечник предотвращающий падение гайки в полость порога)



42.4з Отверните гайку и снимите катушку натяжителя вместе с ремнем



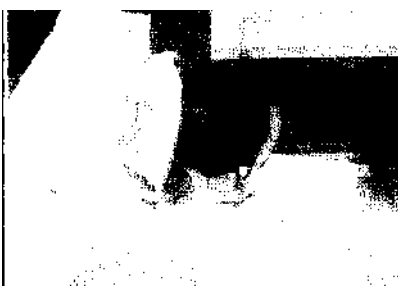
42.6 Отворачивание болта нижнего крепления ремня



42.7а Болт верхнего крепления ремня заднего сиденья и регулятор ремня по высоте (Zafira)



42.7б Болт верхнего крепления ремня заднего сиденья (Astra)



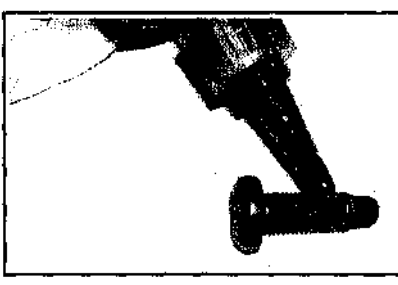
42.9а Отверните болт и снимите катушку натяжителя (Zafira)



42.9б Катушка натяжителя (Astra)



42.9в Снимите подушку заднего сиденья, отверните болт и снимите блок замков ремней



42.10а Смажьте болты крепления ремней фиксирующим составом...



42.10б... и затяните с заданным моментом

7. Отверните болт верхнего крепления ремня. На моделях Zafira ремень крепится к регулятору (смотрите фотографию).

8. На моделях Zafira снимите облицовку, отверните болты нижнего крепления ремня, крепления направляющей к стойке кузова и крепления регулятора. Снимите направляющую и регулятор.

9. Дальнейший порядок снятия ремня иллюстрируется на фото.

10. Установка выполняется в обратном порядке. Болты крепления ремней смажьте фиксирующим составом (смотрите фотографию).



42.10в Установка блока замков ремней задних сидений



42.11а Снятие верхней пряжки ремня 3-го ряда сидений (Zafira)



42.11 б Снятие нижней пряжки ремня 3-го ряда сидений



42.13а Катушка натяжителя ремня 3-го ряда сидений



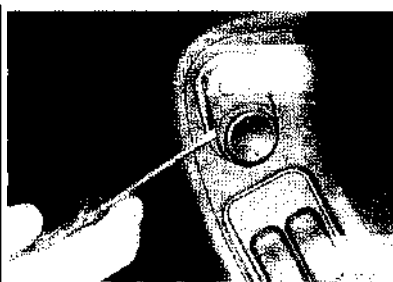
42.13б Снятие блока замков ремней 3-го ряда сидений

Ремни 3-го ряда сидений (Zafira)

11. Снимите коврик, верхнюю облицовку багажного отсека, удалите заглушки, отверните болты и снимите верхнюю и нижнюю пряжки ремня (смотрите фотографию).

12. Отверните винт и снимите направляющую ремня со стойки кузова.

13. Снимите нижнюю облицовку в боковой части багажного отсека, отверните болт и снимите катушку натяжителя (смотрите фотографию). Снимите блок замков ремней 3-го ряда сидений (смотрите фотографию).



44.2а Подденьте выключатель электропривода зеркала и достаньте его из облицовки передней двери,...



44.2б...и отсоедините провода

43. Регулятор ремней безопасности по высоте - снятие и установка

1. Снимите верхнюю облицовку на стойке кузова, отверните болт и снимите регулятор. Чтобы снять регулятор ремня заднего сиденья следует удалить заднюю боковую облицовку.



44.2в...Подденьте выключатель электропривода стеклоподъемника...



44.2г...и снимите, отсоединив провода

44. Панели внутренней облицовки салона - снятие и установка

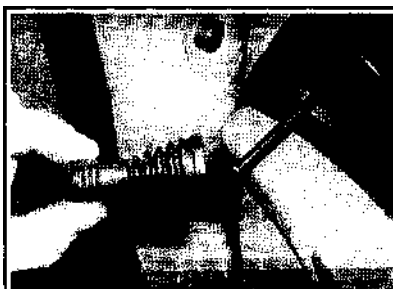
Облицовка передней двери

1. Отключите батарею от массы и выждите не менее 1 мин.

2. Снимите выключатели электроприводов зеркала и стеклоподъемника (смотрите фотографию).

3. На моделях с ручным приводом стеклоподъемника снимите рукоятку стеклоподъемника, удалив скобу крючком из отрезка жесткой проволоки.

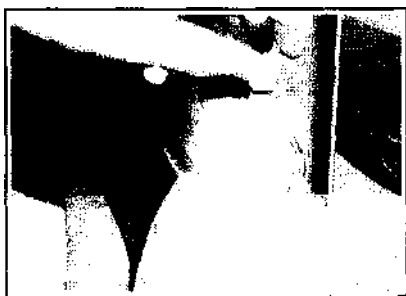
4. Снимите дверной динамик (смотрите фотографию).



44.4а Удалите резиновый чехол...



44.4б...подденьте и удалите крышку...



44.4в...и отсоедините от динамика провода

44.4д...отсоединив провода



44.4г Если динамик укреплен на облицовке двери, то подденьте его и снимите...

44.5а Подденьте крышку внутренней рукоятки...



44.5б...и снимите



44.6а Удалите заглушки.



44.6б...отверните винт.



44.6 с...и снимите рукоятку двери



44.6в Отворачивание нижних винтов облицовки двери



44.7а Удаление скоб крепления облицовки двери

5. На моделях Astra снимите крышку внутренней рукоятки (смотрите фотографию).

6. Отверните винты на нижней кромке облицовки двери. Один из винтов находится за рукояткой двери (смотрите фотографию).

7. Вильчатым инструментом удалите защелки крепления облицовки двери (смотрите фотографию).

8. Приподнимите облицовку и снимите, отсоединив трос от рукоятки двери (смотрите фотографию).

9. Снимите водотталкивающий экран (смотрите фотографию).

10. Установка облицовки выполняется в обратном порядке.

Облицовка задней двери

11. Отключите батарею от массы и выждите не менее 1 мин.

12. Подденьте и снимите выключатель электроприводов стеклоподъемника (на части автомобилей выключатель крепится винтами).

13. На моделях с ручным приводом стеклоподъемника снимите рукоятку стеклоподъемника (смотрите фотографию).



44.76 Снятие облицовки двери



44.8а Приподнимите облицовку, сняв с верхних зацепов...



44.8б... и отсоедините трос от ручки двери



44.9 Отслоение водоотталкивающего экрана



44.13а Удалите скобу помощью вилки



44.13б Снятие ручки стеклоподъемника и декоративной накладки



44.14а Подденьте крышку...



44.14б... отверните передний.



44.14в...и задний винты крепления кармана



44.15 Снятие решетки динамика



44.16 Отворачивание нижних винтов облицовки двери



44.18а Отсоедините оболочку троса привода ручки двери...



44.186.. и трос



44.19a Отверните винты, .



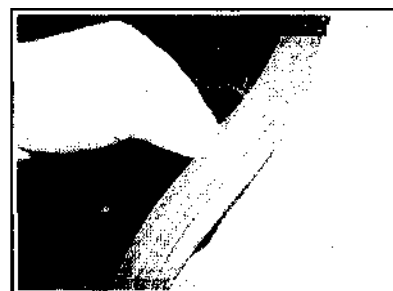
44.196.. .отсоедините трос.



44.19в.. .и кнопку блокировки замка



44.19г затем снимите водоталкивающий экран



44.27a Снимите уплотнитель проема в задней боковине кузова

14. Снимите карман (смотрите фотографию).

15. Снимите пепельницу и решетку динамика (смотрите фотографию).

16. Отверните винты на нижней кромке облицовки двери (смотрите фотографию).

17. Вильчагым инструментом удалите защелки крепления облицовки двери.

18. Приподнимите облицовку и снимите, отсоединив трос от рукоятки двери и провода от динамика (смотрите фотографию).

19. Снимите водоталкивающий экран (смотрите фотографию).

20. Установка облицовки выполняется в обратном порядке.

Облицовка крышки заднего отсека

21. Удалите защелки, отверните винты и снимите облицовку.

22. Снимите с защелок верхний сигнал торможения.

23. Установка облицовки выполняется в обратном порядке.

Облицовка задней боковой части салона (купе)

24. Снимите спинку заднего сиденья.

25. Подденьте отверткой и снимите облицовку.

26. Установка облицовки выполняется в обратном порядке.

Облицовка задней боковой части салона (хэтчбек)

27. Порядок снятия задней боковой облицовки на кузове хэтчбек иллюстрируется на фото.

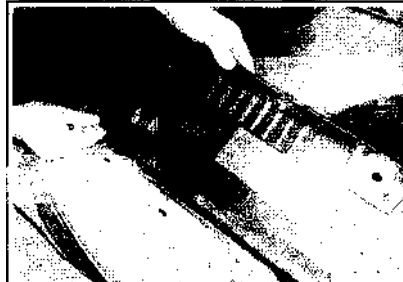
Накладки задней стойки кузова (купе)

28. Снимите заднюю боковую облицовку.

29. Отверните винты и снимите накладку, аккуратно поддев отверткой.



44.2J6 Снимите накладку порожка задней двери



44.27в Снимите подушку заднего сиденья, откиньте спинку, отверните винты и снимите пластмассовый кожух задней перегородки



44.27г Удалите заглушки.



44.27д...и отверните верхние винты крепления облицовки боковины к кузову



44.27е Снимите крепление ремня к полу, снимите с защелок верхнюю облицовку...



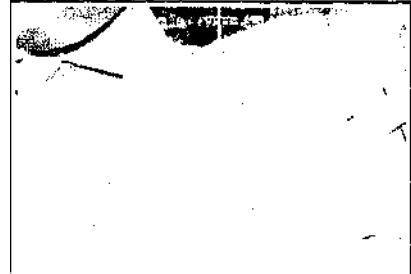
44.27ж...подавая ремень сквозь проем в облицовке



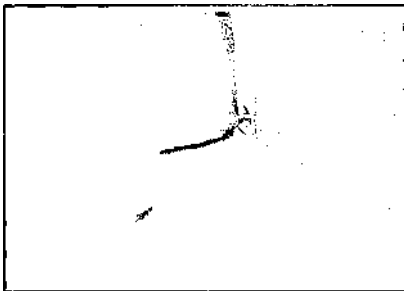
44.27з Снимите резиновый буфер спинки заднего сиденья...



44.27и...приподнимите нижнюю облицовку, сняв ее с защелок,...



44.27к...и снимите



44.30а Отверните винты крепления нижней облицовки к боковому кожуху отопителя

Нижние облицовки передней панели салона

30. Нижние облицовки передней панели салона крепятся винтами в нишах со стороны водителя и пассажира (смотрите фотографию).

45. Центральная напольная секция – снятие и установка

1. Отсоедините батарею от массы.
2. Подденьте и снимите облицовку под рычагом стояночного тормоза (смотрите фотографию).

3. Снимите чехол рычага стояночного тормоза (смотрите фотографию).

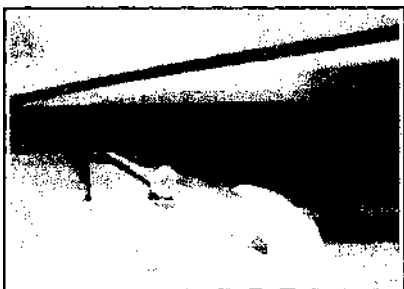
4. Снимите чехол рычага коробки передач (смотрите фотографию).

5. На моделях с автоматической трансмиссией снимите чехол селектора.

6. В передней части секции подденьте и снимите выключатель подогрева сиденья.

7. На моделях с ТС-системой тормозов снимите также выключатель системы торможения.

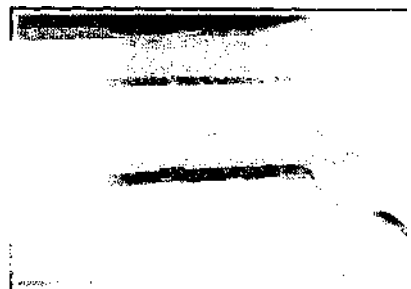
8. Дальнейший порядок снятия напольной секции иллюстрируется на фото.



44.30б Отверните наружные винты крепления нижней облицовки



44.30в Снимите панель из ниши со стороны пассажира



44.30г Снятие нижней облицовки со стороны водителя



45.2 Снятие облицовки под рычагом стояночного тормоза



45.3 Снятие чехла рычага стояночного тормоза



45.4 Снятие чехла рычага коробки передач



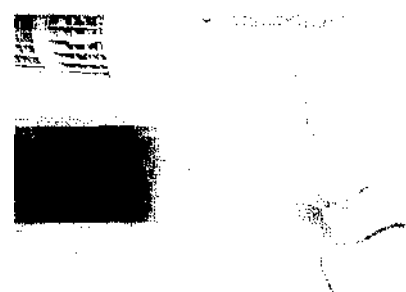
45.8а Отверните винт..



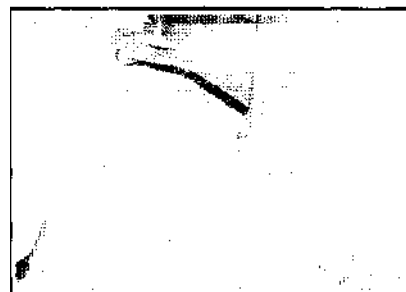
45.8б...снимите пепельницу...



45.8в... и отсоедините провод от прикуривателя



45.8г Отверните задние, ...



45.8д...и передние винты, ...



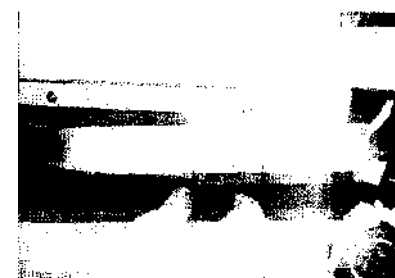
45.8е...центральный винт.



45.8ж...и винт под панелью регуляторов



45.8з Снимите панель



46.1 а Отверните верхние...



46.16...И нижние винты,...



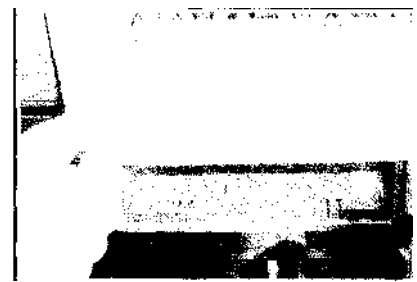
46.1 в... .отсоедините провод и снимите перчаточный ящик



47.3а Подденьте и снимите обивку.



47.3б... удалите защелки..



47.3в... .и снимите лоток для хранения мелочей



47.5 Удаление скоб крепления регуляторов отопителя



47.6а Отверните эти винты.



47.6б...снимите с защелок обшивку...

9. Секция устанавливается в обратном порядке.

46. Перчаточный ящик – снятие и установка

1. Перчаточный ящик крепится винтами (смотрите фотографию).

2. При необходимости выбейте оси петель и снимите крышку ящика. Если перчаточный ящик будет меняться, то переставьте на новый ящик самоклеивающиеся подушки и навигационный блок управления (или устройство для смены компакт-дисков, или лампу подсветки).



47.6в...отсоедините разъем выключателя аварийной сигнализации...



47.6г...и разъем дисплея, снимите дисплей

47. Передняя панель обшивки салона – снятие и установка

Модель Astra

1. Отсоедините батарею от массы и выждите 1 мин.

2. Снимите пепельницу, отвернув винт.

3. Снимите лоток для хранения мелочей (смотрите фотографию).

4. Снимите приемник и шасси, на части автомобилей снимите навигационный блок (Главе 12).



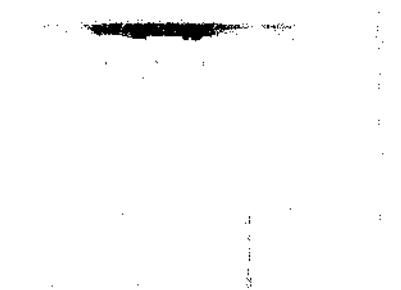
47.7а Отверните нижний.



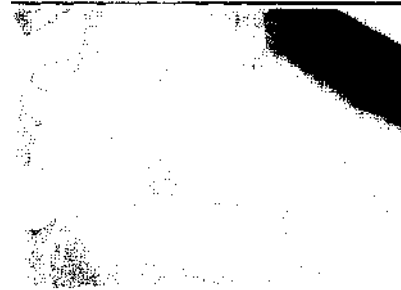
47.7б...и верхний винты и снимите рамку вентиляционного сопла



47.7в Поверните решетку сопла, преодолевая усилие ограничителя...



47.7г...и снимите



47.8а Удалите скобу...



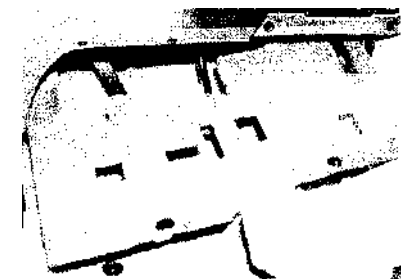
47.8б...и достаньте розетку разъема



47.10а Отверните винты...



47.10б...и снимите вентиляционное сопло со стороны пассажира



47.12 Снятие облицовки над ногами водителя

5. Снимите панель управления отопителем (смотрите фотографию).

6. Снимите с панели дисплей (смотрите фотографию).

7. Снимите боковое вентиляционное сопло со стороны водителя (смотрите фотографию). Для доступа к винтам сместите решетку сопла до упора и поверните дополнительно, преодолевая усилие ограничителя. Если это не удастся, то отверните винты, вставив длинную отвертку в решетку, и отожмите боковые защелки (смотрите фотографию).

8. Отсоедините разъем от рамки переключателя света фар (смотрите фотографию).

9. Снимите перчаточный ящик.

10. Снимите боковое вентиляционное сопло со стороны пассажира (смотрите фотографию). Для доступа к винтам сместите решетку сопла до упора и нажмите, преодолевая усилие ограничителя. Отверните винты и нижний болт крепления и снимите сопло (смотрите фотографию).

11. Через проем перчаточного ящика отсоедините разъем от модуля подушки бе-

зопасности, соблюдая осторожность, чтобы не оторвать от разъема проводку.

12. Снимите руль, затем снимите нижнюю облицовку передней панели над ногами водителя (смотрите фотографию).

13. Снимите оба кожуха рулевой колонки.

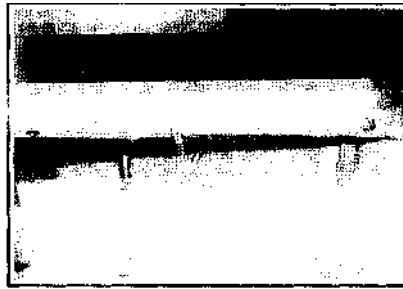
14. Снимите переключатели указателей поворота и стеклоочистителя (Главе 12).

15. Снимите щиток приборов (Главе 12).

16. Снимите лоток для мелочей со стороны водителя, отверните 4 винта и снимите днище лотка (смотрите фотографию).



47.16а Снимите лоток для мелочей со стороны водителя...



47.16б... отверните 4 винта.



47.16в... и снимите днище лотка



47.18а Отверните винты...



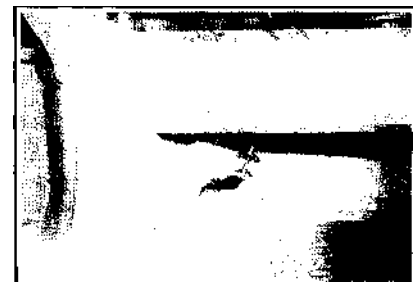
47.18б... и снимите боковые панели в нише для ног водителя



47.19 Снятие проводки за передней облицовкой салона



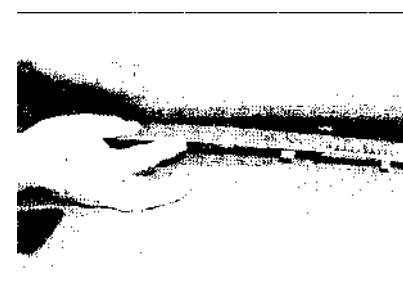
47.20а Снимите облицовку над ногами пассажира...



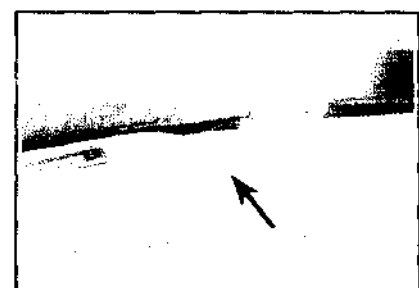
47.20б... удалите защелки



47.20в... и снимите воздуховод



47.21 Снятие воздуховода обдува ветрового стекла

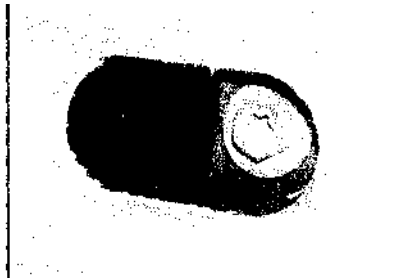


47.22а Винт крепления передней облицовки салона к перегородке моторного отсека

17. Снимите передние сиденья.
18. Снимите облицовки порогов, отверните винты и снимите боковые панели в нишах для ног (смотрите фотографию).
19. Достаньте из скоб проводку за передней облицовкой салона (смотрите фотографию).
20. Снимите облицовку над ногами пассажира, удалите защелки и снимите воздуховод (смотрите фотографию).
21. Подденьте и снимите с передней панели воздуховод обдува ветрового стекла (смотрите фотографию).
22. Отверните 3 винта крепления передней облицовки салона к перегородке мо-



47.226 Удалите заглушки...



47.22в...для доступа к боковым винтам



47.33 Подденьте кнопку переключателя света фар отверткой, вставленной в нижнее отверстие и снимите кнопку



47.34 Отожмите 2 отвертками защелки и снимите переключатель света фар



47.36а Подденьте и снимите вентиляционное сопло...



47.36б...отверните винт крепления над решеткой...



47.36в.. под решеткой.



47.36д...и винт в верхней части щитка приборов



47.37а Снимите облицовку щитка приборов...

торного отсека, отверните боковые винты, которые закрыты заглушками (смотрите фотографию).

23. Обозначьте трассы жгутов под облицовкой.

24. Вдвоем подайте облицовку и снимите, приняв меры, чтобы не повредить часть облицовки в области рулевой колонки.

25. Установка выполняется в обратном порядке.

Модель Zafira

26. Отсоедините батарею от массы и выждите 1 мин.

27. Снимите пепельницу и напольную секцию.

28. Снимите панель управления отопителем.

29. Снимите руль.

30. Снимите переключатели указателей поворота и стеклоочистителя.

31. Снимите замок зажигания.

32. Снимите приемник и шасси, на части автомобиля снимите навигационный блок.

33. Снимите кнопку переключателя света фар (смотрите фотографию).

34. Снимите переключателя света фар (смотрите фотографию).

35. Снимите крышку блока предохранителей.

36. Снимите вентиляционное сопло и отверните винты облицовки щитка приборов (смотрите фотографию).

37. Снимите облицовку щитка приборов, отсоединив проводку (смотрите фотографию).

38. Снимите щиток приборов, отсоединив разъем (смотрите фотографию).

39. Снимите блок предохранителей (смотрите фотографию).

40. Снимите внутреннюю облицовку под ветровым стеклом (смотрите фотографию).

41. Снимите накладки передней стойки (смотрите фотографию).

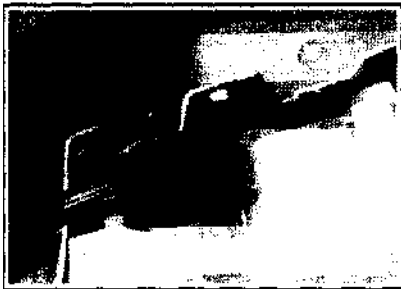
42. Снимите накладки порогов и нижние накладки передних стоек (смотрите фотографию).



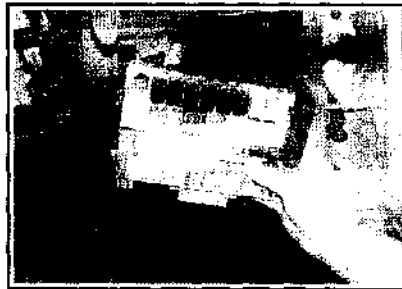
47.376... и отсоедините проводку



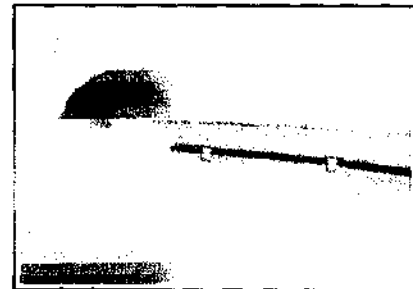
47.38 Разъем щитка приборов



47.39a Отверните гайку и винт...



47.396... и снимите блок предохранителей



47.40a Подденьте внутреннюю облицовку под ветровым стеклом...



47.406... и снимите



47.41a Удалите защелки...



47.416... и снимите накладки передней стойки



47.41 в... затем подденьте и снимите наружные части передней облицовки салона



47.42 Снятие нижней накладки передней стойки



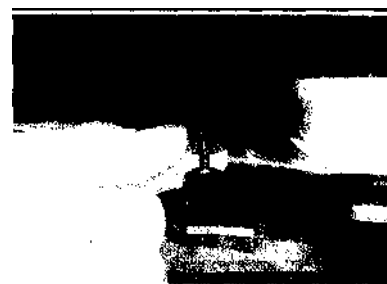
47.44a Снимите дефлектор...



47.44б.. отверните винты...



47.44в...и снимите вентиляционное сопло



47.45 Снятие воздуховода отопителя под передней облицовкой салона



47.47а Отворачивание винтов крепления передней облицовки салона



47.47б Часть винтов крепления закрыто заглушками, которые подденьте и удалите



47.48 Снятие передней облицовочной панели салона

43. Снимите перчаточный ящик.
44. Снимите дефлектор и вентиляционное сопло со стороны пассажира (смотрите фотографию).
45. Удалите защелки, снимите панели над ногами водителя и пассажира и снимите боковые воздуховоды отопителя (смотрите фотографию).

46. Обозначьте трассы жгутов под облицовкой.
47. Отверните винты крепления передней облицовки салона (смотрите фотографию), снимите резиновые уплотнители передних стоек кузова.
48. Вдвоем подайте облицовку и снимите, приняв меры, чтобы не повредить

часть облицовки в области рулевой колонки (смотрите фотографию).
49. Установка выполняется в обратном порядке.

Электрооборудование

Технические данные

Номинальные данные ламп (Вт)	
Фары	60/55
Габаритные фонари	5
Указатели поворотов	21
Повторители поворотов	5
Лампа сигнала торможения/заднего габаритного фонаря	21/4
Сигнал заднего хода	21
Противотуманные фары задние	21
Плафон освещения номерного знака	5
Плафон индивидуального освещения	10
Лампа освещения перчаточного ящика	10
Лампа подсветки прикуривателя	0, 5
Контрольные и сигнальные лампы на щитке приборов	1, 1/1, 5
Контрольная лампа заряда батареи	3
Подсветка выключателей	1, 2

1. Общие сведения

Внимание! Система электрооборудования отрицательного заземления имеет рабочее напряжение 12 вольт. Питание для системы электрооборудования поступает от свинцово-кислотного аккумулятора, который подзаряжается от генератора.

В этой Главе описываются операции ремонта и обслуживания различных элементов электрооборудования автомобиля, не связанных с двигателем.

Следует заметить, что при работе с любым элементом электрооборудования автомобиля, провод отрицательной клеммы аккумулятора должен быть отсоединен для

предотвращения короткого замыкания и/или возгорания.

Через регулярные интервалы проверяйте расположение и крепления проводов, следите за тем, чтобы провода не перетирались о другие элементы. Если Вы обнаружите, что какие-либо провода трутся о другие элементы, отведите провода в сторону и закрепите их так, чтобы это не повторилось.

Электрооборудование рассчитано на питание от положительного полюса 12 В – батареи, с массой соединен отрицательный полюс. При выполнении работ с любым элементом электрооборудования отсоединяйте батарею от массы. На части автомобилей это следует делать предварительно убедившись в том, что вам известен шифр раскодировки магнитолы. Меры предосторожности: Если радиоприемник/стереопроеигрыватель, установленный на автомобиле, имеет систему кодировки для защиты от кражи, прочтите информацию, приведенную в начале этого Руководства перед отсоединением аккумулятора.

2. Отыскание источника неисправности в системе электрооборудования – общее описание

Примечание. Прочтите о мерах предосторожности, а также в первом Разделе этой Главы перед началом работы. Следующие тесты предназначены для проверки основных электрических цепей и их не следует использовать для проверки чувствительных электрических цепей (таких, как система управления работой двигателя или Антиблокировочная система тормозов), особенно в том случае, если в цепи есть электронный управляющий блок.

Общее описание

1. Типичная электрическая цепь состоит из элемента электрооборудования, выключателей, реле, двигателей, предохранителей, пережигаемых перемычек или автоматических выключателей и проводов и соединений, которые соединяют все элементы между собой и подключают их к аккумулятору и "массе" автомобиля. Для того чтобы упростить процесс поиска неисправности, в конце этой Главы приведены электрические схемы системы электрооборудования автомобиля.

2. Перед началом проверки неисправной цепи, вначале изучите принципиальную схему этой цепи для того, чтобы понять из каких элементов она состоит. Источник неисправности можно отыскать быстрее, если определить, какие из элементов этой цепи работают нормально. Если выходят из строя сразу несколько элементов или цепей, проблема, вероятно, заключается в перегоревшем предохранителе или плохом заземлении, так как зачастую один предохранитель отвечает за несколько цепей.

3. Проблемы с работой системы электрооборудования обычно вызваны простыми причинами, такими как окислившиеся или ненадежные контакты, перегоревший предохранитель, перегоревшая пережигаемая перемычка или неисправное реле (описание операции проверки реле дано в Разделе 3). Визуально проверьте состояние всех предохранителей, проводов и соединений в неисправной цепи перед началом проверки других элементов этой цепи. Если вы собираетесь использовать контрольно-измерительные приборы, используйте принципиальные схемы для того, чтобы определить, какие соединения необходимо проверить для обнаружения неисправности.

4. Основными приборами, необходимыми для отыскания неисправности в цепи электрооборудования, являются:

а) Прибор для проверки схем или вольтметр (или лампочка на 12 Вольт с соединительными проводами).

б) Контрольная лампочка с источником питания (или прибор для проверки целостности цепей).

в) Омметр (для измерения сопротивления).

г) Аккумулятор.

д) Щупы с проводами

е) Накладной провод, желательнее с автоматическим выключателем или предохранителем, который можно использовать для проверки проводов или элементов электрооборудования.

Перед началом отыскания неисправности с использованием контрольно-измерительного оборудования, изучите принципиальные схемы для того, чтобы определить точки подсоединения.

5. Для отыскания ненадежного соединения или точки короткого замыкания (обычно из-за плохого или загрязненного соединения, или поврежденной изоляции) провода можно потрясти рукой для того, чтобы увидеть, не выходит ли цепь из строя при движении провода. Таким путем можно отыскать точку с ненадежным соединением или точку, в которой происходит короткое замыкание. Этот метод проверки можно использовать наряду с остальными тестами, описанными в следующих подразделах.

6. Помимо проблем, связанных с плохим соединением, электрическая цепь может иметь две других основных неисправности - наличие разрыва в цепи или короткого замыкания.

7. Разрыв в цепи может быть вызван разрывом какого-либо провода или отсутствием соединения где-либо в цепи, что помешает течению тока. Разрыв в цепи вызовет отказ какого-либо элемента электрооборудования в работе, но не приведет к перегоранию предохранителя этой цепи.

8. Неисправности, связанные с коротким замыканием, вызваны замыканием где-либо в цепи, что приводит к тому, что ток, текущий по цепи, начинает течь по другой цепи, и чаще всего, уходит на "массу". Короткое замыкание обычно вызвано разрывом изоляции, что позволяет питающему проводу касаться либо другого провода, либо заземленного элемента, такого, как кузов. Короткое замыкание приводит к перегоранию предохранителя соответствующей цепи.

9. Перед отысканием источника неисправности или при проведении ремонта в системе электрооборудования, не забудьте,

что различные типы проводов имеют различный цвет.

Отыскание разрыва цепи

10. Для отыскания разрыва цепи подсоедините один из щупов контрольной лампочки к отрицательной клемме аккумулятора или "массе" автомобиля.

11. Подсоедините второй щуп к соединению в проверяемой цепи, желательнее расположенному как можно ближе к аккумулятору или предохранителю.

12. Подайте напряжение на цепь. Не забывайте, что в некоторых цепях напряжение присутствует только, если повернуть ключ в замке зажигания в определенное положение.

13. Если напряжение присутствует (о чем будет свидетельствовать загоревшаяся контрольная лампочка или показания вольтметра), это значит, что часть цепи между соединением и аккумулятором исправна.

14. Продолжайте проверку остальной части цепи таким же образом.

15. Когда вы найдете точку, где напряжение отсутствует, это значит, что источник неисправности лежит между этой точкой и последней точкой, где напряжение присутствовало. Большинство проблем вызвано плохим соединением.

Отыскание короткого замыкания

16. Для проверки цепи на наличие короткого замыкания, вначале отсоедините нагрузку цепи (нагрузка - это элементы электрооборудования, которые потребляют электроэнергию, такие, как лампочки, двигатели, нагревательные элементы и т.д.).

17. Снимите предохранитель соответствующей цепи и подсоедините контрольную лампочку или вольтметр к клеммам подключения предохранителя.

18. Подайте напряжение на цепь. Не забывайте, что в некоторых цепях напряжение присутствует только, если повернуть ключ в замке зажигания в определенное положение.

19. Если напряжение присутствует (о чем будет свидетельствовать загоревшаяся контрольная лампочка или показания вольтметра), это значит, что в цепи есть короткое замыкание.

20. Если напряжения нет, но предохранитель все же перегорает при подсоединении элементов нагрузки, значит, неисправен какой-либо из этих элементов.

Проверка надежности заземления

21. Отрицательная клемма аккумулятора подсоединена к "массе" автомобиля - металлу двигателя/коробки передач и кузову автомобиля - и большинство систем электрооборудования разработаны так, чтобы к элементу электрооборудования подходил только один питающий провод, а ток возвращался через металл кузова автомобиля. Это значит, что крепление элемент электрооборудования и кузов автомобиля являются частью электрической цепи. Поэтому, плохое или окислившееся крепление может явиться причиной большого числа неполадок в системе электрооборудования, от полного выхода цепи из строя до ненадежной ее работы. В частности, лампочки могут гореть тускло (особенно, если включена другая цепь, использующая то же заземление), двигатели (например, двигатели стеклоочистителей или вентиляторы охлаждения радиатора) могут работать медленно и включение какой-либо цепи может влиять на работу другой цепи. Заметьте, что на многих автомобилях используются соединительные заземляющие полоски между различными агрегатами автомобиля, например, между двигателем/коробкой передач и кузовом, обычно тогда, когда между элементами нет металлического контакта из-за использования резиновых креплений и т.д.

22. Для проверки надежности заземления отсоедините аккумулятор и подсоедините один из щупов омметра к "массе" автомобиля. Подсоедините второй щуп к проводу или точке заземления, которую необходимо проверить. Сопротивление, регистрируемое омметром, должно равняться нулю; если нет, проверьте соединение следующим образом.

23. Если вы считаете, что соединение не в порядке, разберите соединение и зачистите до чистого металла контактную поверхность и клемму провода или поверхность заземляемого элемента. Удалите полностью грязь и следы коррозии, затем, при помощи ножа удалите слой краски для того, чтобы получить надежное соединение металла с металлом. При сборке, надежно зафиксируйте соединение; при установке клеммы провода, используйте зубчатые шайбы между клеммой и кузовом. После подсоединения, для предотвращения обра-

зования коррозии нанесите на соединении слой вазелина или силиконовой смазки.

3. Предохранители и реле – общие сведения

1. Предохранители размыкают цепь при случайных коротких замыканиях.

2. Главные предохранители расположены в колодке со стороны водителя под панелями облицовки. Для доступа к блоку предохранителей на модели Astra снимите лоток для мелочей со стороны водителя, отверните винты и достаньте панель предохранителей (смотрите фотографию). На модели Zafira снимите крышку под передней облицовкой. Часть предохранителей находится в монтажном блоке внутри моторного отсека.

Предохранители

Предохранители служат для того, чтобы разрывать цепь, когда сила тока достигнет определенного значения, для того, чтобы защитить элементы и провода, которые могут быть повреждены слишком сильным током. Резкое увеличение силы тока обычно вызвано неисправностью в цепи, чаще всего коротким замыканием.

Большая часть предохранителей расположена в блоке предохранителей на левой стороне панели приборов, дополнительные предохранители расположены в блоке предохранителей и реле на правой стороне двигательного отсека. На более поздних моделях один или три дополнительных предохранителя большой мощности могут быть установлены в двигательном отсеке, возле аккумулятора. На моделях, у которых возле аккумулятора расположен один предохранитель, он защищает электрические цепи антиблокировочной системы тормозов. Если установлены три предохранителя, два

предохранителя, расположенных ближе к аккумулятору, защищают цепь системы зарядки, а третий предохранитель, расположенный дальше от аккумулятора, защищает электрические цепи антиблокировочной системы тормозов.

Для получения доступа к блоку предохранителей на панели приборов, откройте крышку. Для получения доступа к предохранителям, расположенным в блоке предохранителей в двигательном отсеке, просто снимите крышку (смотрите фотографию).

Обозначения цепей, защищаемых предохранителями, указаны на крышке блока предохранителей.

Перед снятием предохранителя, выключите соответствующую цепь (или зажигание), затем достаньте предохранитель из контактов. Внутри предохранителя должен быть виден провод; если предохранитель перегорел, провод будет порван или расплавлен.

Всегда используйте предохранители требуемой мощности. Никогда не используйте предохранитель другой мощности и не заменяйте его чем-нибудь другим. Не заменяйте предохранитель более одного раза, не устранив источник неисправности. Мощность предохранителя указана сверху предохранителя; обратите внимание, что предохранители имеют различные цвета для облегчения идентификации.

Если предохранитель перегорает сразу после замены, не заменяйте его снова, пока не установите, и не устраните причину неисправности. В большинстве случаев, причиной неисправности является короткое замыкание, вызванное плохой изоляцией. Если предохранитель защищает несколько цепей, постарайтесь отыскать цепь, из-за которой перегорает предохранитель, включая каждую из цепей по очереди (если воз-

можно). Всегда имейте комплект запасных предохранителей различной мощности в автомобиле. Они должны быть закреплены у основания блока предохранителей.

Реле

Реле – это электронный выключатель, который используется по следующим причинам:

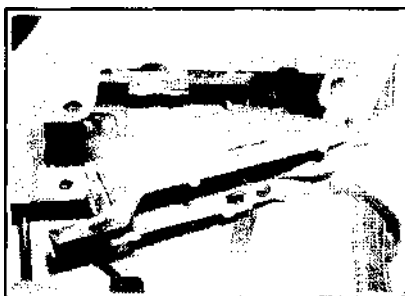
а) Реле может переключать ток с высоким напряжением, не находясь в цепи, по которой течет этот ток, и это позволяет использовать более тонкие провода и контакты.

б) Реле может иметь более одного управляющего источника, в отличие от механического выключателя.

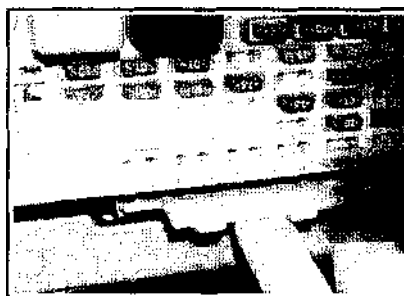
в) Реле может иметь функцию таймера, – например, реле, используемое при прерывистой работе стеклоочистителей.

Большинство реле расположены в блоке предохранителей в двигательном отсеке или позади нижней панели отделки панели приборов на стороне пассажира. В зависимости от типа двигателя, года выпуска и установленного оборудования дополнительные индивидуальные реле могут быть установлены в двигательном отсеке и в различных других местах автомобиля.

Если цепь или система, контролируемая реле, выходит из строя, и вы подозреваете, что в этом виновато реле, включите систему. Если реле работает, вы должны услышать щелчок при подаче на него питания, в этом случае, источником неисправности является какой-либо иной элемент системы или соединительные провода. Если реле не приходит в действие, значит, либо реле не получает питания или переключющего напряжения, либо само реле неисправно. Проверка реле проводится заменой его исправным реле. При этом бу-



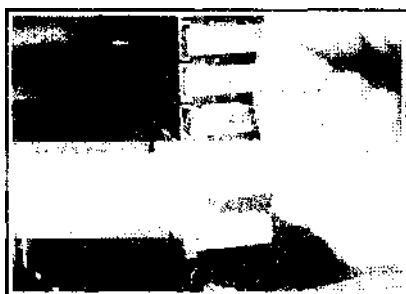
3.2а Снимите лоток для мелочей и каркас лотка...



3.2б... и потяните за нижнюю часть панели предохранителей



3.3 Мнемонические символы защищаемых цепей нанесены на внутренней стороне лотка (Astra) или крышки (Zafira)



3.5a Снятие предохранителя (Zafira)



3.12 Снятие реле



3.10 Реле цепей двигателя (Zafira)

будьте внимательны, так как, хотя некоторые реле выглядят и функционируют одинаково, бывает, что реле выглядят похоже, но функционируют различно.

Перед снятием реле вначале проверьте, чтобы зажигание было выключено. Затем реле можно просто достать из гнезда и вставить на его место новое.

3. Защищаемые цепи обозначены мнемоническими символами (смотрите фотографию).

4. Перегоревший предохранитель можно опознать по расплавленной токовой нити.

5. Перед заменой предохранителя убедитесь, что данная цепь отключена. Достаньте предохранитель (смотрите фотографию).

6. Перед заменой установите причину перегорания и устраните. Новый предохра-

нитель должен полностью соответствовать заменяемому.

7. Номинальный ток предохранителя можно определить по цветовой маркировке.

8. Запасной предохранитель находится в зажимах в панели предохранителей.

Реле

9. В системе электрооборудования применяются реле, которые используются как для замыкания и размыкания цепей с большим током, так и для работы в режиме таймера (например в цепи стеклоочистителя/омывателя).

10. Основные реле смонтированы на панели предохранителей в левой части моторного отсека (смотрите фотографию).

11. Если при отказе цепи, которой управляет реле, не прослушиваются характе-

рные щелчки, то неисправно само реле. В противном случае следует искать неисправность или в самой цепи, или цепи управления реле. В этом случае рекомендуется заменить реле на заведомо исправное, в точности соответствующее заменяемому.

12. Реле достается из гнезда на панели (смотрите фотографию). Перед снятием реле отключите соответствующую цепь.

13. В главном блоке предохранителей предусмотрен таймер (устанавливается на салазках), объединяющий в себе несколько реле.

4. Переключатели – снятие и установка

Замок зажигания и замок руля

1. Отсоедините батарею от массы. Снимите руль.

2. Снимите оба кожуха рулевой колонки

3. Снимите с защелок переключатель стеклоочистителя, снимите с замка блок передатчика иммобилайзера.

4. Вставьте в замок ключ зажигания.

5. Отожмите фиксатор, вставив отвертку в отверстие в верхней части рулевой колонки, и снимите барабан замка (смотрите фотографию).

6. Чтобы установить барабан, втолкните его до щелчка фиксатора и поверните ключ в положение 0 и достаньте. Если при удалении барабана фиксатор зайдет в отверстие на рулевой колонке, то отожмите фиксатор (смотрите фотографию), после чего установите барабан.

Выключатель зажигания

7. Снимите барабан замка зажигания/руля. Поверните ключ зажигания в положение 0.

8. Отожмите ушко в донной части выключателя, одновременно отверткой подденьте и отсоедините разъем провода (смотрите фотографию).

9. Снимите выключатель зажигания с защелок.

10. Установка выполняется в обратном порядке.

Переключатели указателя поворота/стеклоочистителя

11. Порядок снятия этих переключателей одинаков.

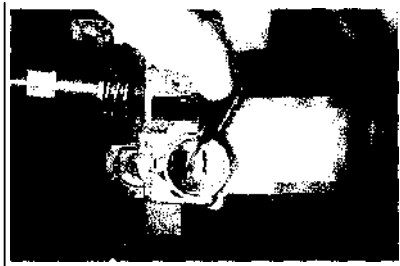
12. Снимите руль (Главе 10).



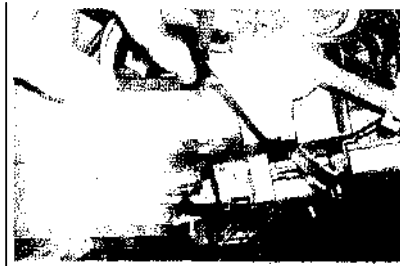
ра Отожмите фиксатор...



4.56...и снимите барабан замка



4.6 Отожмите фиксатор и установите барабан замка



4.8 Отожмите ушко и достаньте выключатель



4.14 Снимите переключатель указателя поворота/стеклоочистителя с рулевой колонки...

13. Отверните винты и снимите оба кожуха рулевой колонки.

14. Отожмите защелки и снимите переключатель указателя поворота/стеклоочистителя с рулевой колонки (смотрите фотографию).

15. Отсоедините от переключателя провода (смотрите фотографию).

16. Установка выполняется в обратном порядке.

Выключатель освещения и противотуманных фар

17. Порядок снятия выключателя освещения иллюстрируется на фото.



4.15.. и отсоедините провода

Выключатель аварийной сигнализации

18. Порядок снятия выключателя аварийной сигнализации иллюстрируется на фото.

Выключатель вентилятора отопителя

19. Снимите панель управления отопителем.

20. Удалите кнопку выключателя, подденьте выключатель, сверху и снизу и снимите.



4.17a Снимите рукоятку выключателя, ставив отвертку в отверстие в нижней части рукоятки

Выключатели дверного проема и освещения багажного отсека

21. Отверните болт и снимите выключатель (смотрите фотографию).

22. Чтобы снять выключатель освещения багажного отсека, снимите внутренние облицовки задней крышки и отсоедините провод (смотрите фотографию).

Выключатель привода люка

23. Снимите передний плафон освещения салона. Отверните винты крепления крышки выключателя (смотрите фотогра-



4.176 Двамя отвертками удалите выключатель, сняв его с разъема



4.18a Подденьте и снимите накладку выключателя...



4.186...и достаньте выключатель, поддев его двумя

отвертками сверху
и снизу

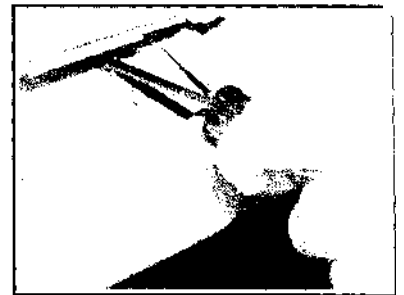
4.21a Отверните болт...



4.21б и снимите выключатель освещения дверного проема (Astra)



4.22 Провод выключателя освещения багажного отсека



4.23а Отверните винты крепления крышки выключателя...

фию), отсоедините провода. Подденьте и снимите выключатель с панели.

5. Лампы наружного освещения – снятие и установка

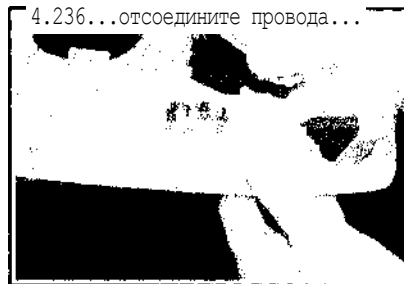
1. Новые лампы должны полностью соответствовать заменяемым. При замене отсоедините батарею от массы. Перед установкой лампы убедитесь в чистоте и надежности контактов колодки или гнезда. Браться за баллон лампы следует только через чистую салфетку.

Лампа ближнего света фар

2. В моторном отсеке поверните крайнюю крышку держателя лампы (коричне-



5.2 Снятие держателя лампы ближнего света фары



4.23б...отсоедините провода...

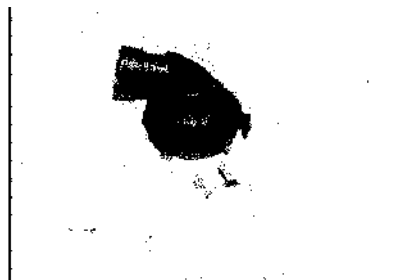


4.23в...подденьте и снимите выключатель с панели

вого цвета) и снимите (смотрите фотогра-

3. Снимите лампу за металлический цоколь (смотрите фотографию).

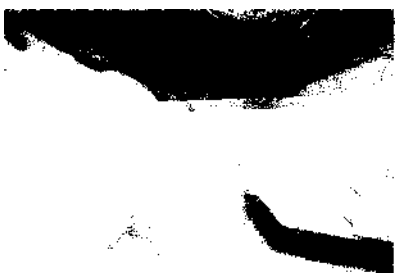
4. В моторном отсеке поверните внутреннюю крышку держателя лампы (коричневого цвета) и снимите.



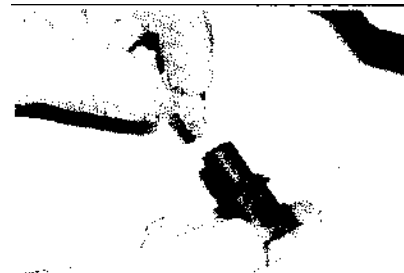
5.3 Снятие лампы ближнего света фар



5.4 Снятие лампы дальнего света фар



5.6а Поверните держатель лампы габаритного фонаря против часовой стрелки и достаньте



5.6б Достаньте лампу из держателя



5.7а Поверните держатель лампы указателя поворота против часовой стрелки и достаньте



5.76 Нажмите на лампу и достаньте из держателя



5.9а Поверните крышку противотуманной фары против часовой стрелки...



5.9б... отсоедините разъем,



5.9в...отведите защелки,

5. Снимите лампу за металлический цоколь.

Лампа габаритного фонаря

6. Держатель лампы смонтирован в нижней части корпуса фары (смотрите фотографию).

Лампа переднего указателя поворота

7. Держатель лампы смонтирован в боковой части корпуса фары (смотрите фотографию).

Лампа передней противотуманной фары

8. Снимите передний бампер.

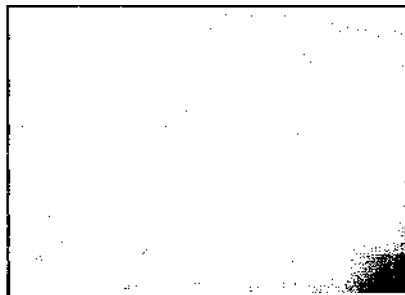
9. Снимите крышку фары и замените лампу (смотрите фотографию).

Лампа бокового повторителя поворота

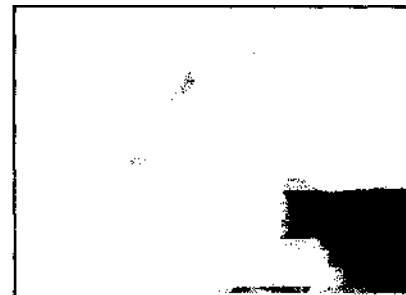
10. Порядок замены лампы бокового повторителя поворота иллюстрируется на фото.



5. 9г... и снимите лампу



5.10а Сместите рассеиватель повторителя назад...



5.10б...и снимите с крыла



5.10в Поверните держатель лампы против часовой стрелки...



5.10г...и достаньте лампу, потянув за нее



5.11а В багажном отсеке снимите защелку крышки заднего фонаря



5.11б Отсоедините провода...



5.11в...отверните 2 гайки...



5.11 г...и достаньте задний фонарь

Задняя комбинация ламп
(хэтчбек и седан)

11. Порядок замены ламп задних фонарей на моделях хэтчбек и седан иллюстрируется на фото.

Задняя комбинация ламп
(универсал)

12. В багажном отсеке снимите крышку заднего фонаря, повернув флажки креплений.

13. Отверните 2 гайки и достаньте задний фонарь.

14. Нажмите на защелку и снимите держатель лампы.

15. Нажмите на лампу, поверните и достаньте.

Задняя комбинация ламп (Zafira)

16. В багажном отсеке снимите крышку заднего фонаря.

17. Отверните 2 гайки и достаньте задний фонарь.

18. Нажмите на защелку и снимите держатель лампы (смотрите фотографию).

19. Нажмите на лампу, поверните и достаньте.

Лампа подсветки номерного знака (хэтчбек и седан)

20. Фонарь подсветки номерного знака на моделях хэтчбек и седан смонтирован в верхней части заднего бампера.

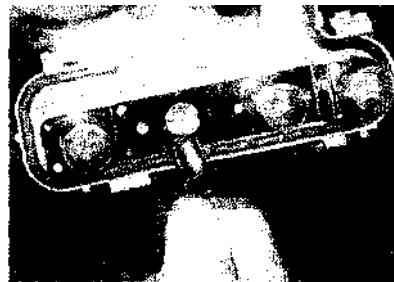
21. Снимите рассеиватель, надавите на правый край фонаря и достаньте его за левый край. Достаньте лампу, отжав защелку (смотрите фотографию).

Лампа подсветки номерного знака (универсал и Zafira)

22. Отверните винты, снимите рассеиватель фонаря и достаньте лампу (лампа крепится на пружинных контактах).



5.11д Снимите держатель лампы...



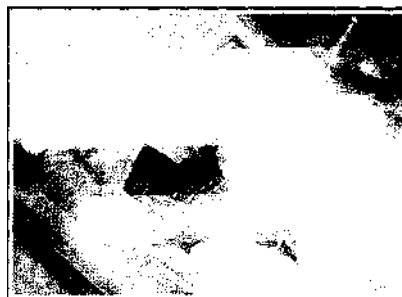
5.11е нажмите на лампу, поверните и достаньте



5.18 Снятие лампы заднего фонаря (Zafira)



5.21а Подденьте отверткой...



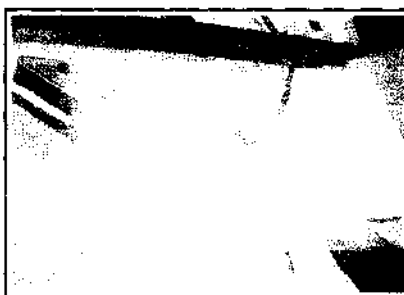
5.21б...и достаньте рассеиватель



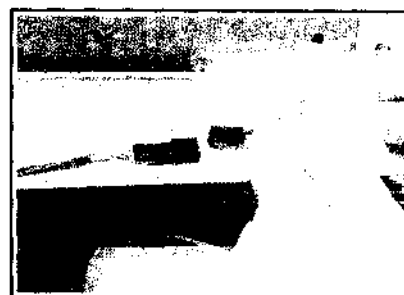
5.21 в Нажмите на лампу, поверните и достаньте



5.24а Снимите с защелок дополнительный фонарь сигнала торможения...



5.24б...отсоединив провод



5.26а Отсоедините от дополнительного фонаря провод...



5.26б...отверните винты...



5.26в...отожмите защелки...



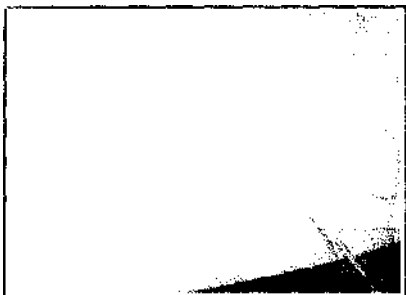
5.26г...и снимите фонарь

Лампы дополнительного фонаря сигнала торможения

Хэтчбек и седан

23. Снимите панели внутренней облицовки задней крышки.

24. Отверните 2 винта и снимите с защелок фонарь сигнала торможения, отсоединив провод (смотрите фотографию). Уста-



тель...

новите новый фонарь в обратном порядке (фонарь неразборный).

Универсал и Zafira

25. Снимите панели внутренней облицовки задней-крышки.

26. Снимите фонарь (смотрите фотографию) и установите новый в обратном порядке (фонарь неразборный).



6.16... и достаньте лампу

6. Лампы внутреннего освещения – снятие и установка

Передний плафон освещения салона

1. На модели Astra подденьте и снимите рассеиватель, достаньте лампу (лампа крепится на пружинных контактах).

2. На модели Zafira снимите рассеиватель с облицовки люка, отсоедините провод, поверните и снимите держатель, достаньте из держателя лампу (смотрите фотографию).

Лампа заднего плафона освещения салона

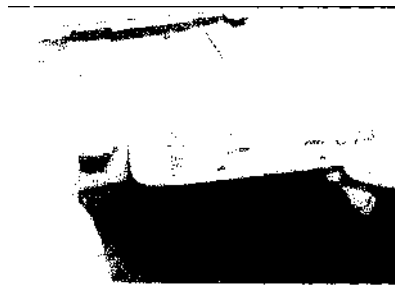
3. Порядок замены лампы заднего освещения салона иллюстрируется на фото.

Лампа освещения багажного отсека

4. Лампа освещения багажного отсека крепится на пружинных контактах (смотрите фотографию).



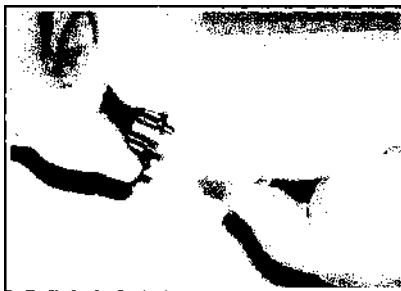
6.2а На модели Zafira подденьте и снимите рассеиватель...



6.2б...отсоедините провод,



6.2в...поверните и снимите держатель



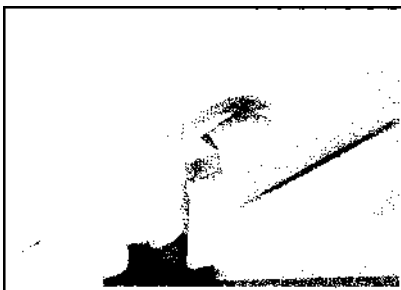
6.2г...и достаньте лампу



6.3а На модели Zafira подденьте и снимите рассеиватель...



6.3б Снятие рассеивателя на модели Astra



6.3в Снятие лампы заднего плафона (Astra)



6.3г Снятие лампы заднего плафона (Zafira)

Лампа подсветки перчаточного ящика

5. Снимите плафон и достаньте лампу (смотрите фотографию).

Контрольные лампы щитка приборов

6. Снимите щиток приборов (см. ниже).

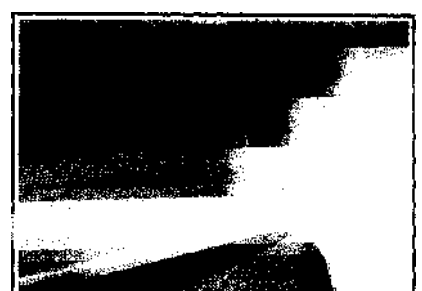
7. Снимите держатель лампы, повернув его в гнезде, и достаньте из держателя лампу (смотрите фотографию). На части автомобилей лампы выполнены заодно с держателями.



6.4а Подденьте и снимите рассеиватель плафона освещения багажного отсека...



6.4б...и достаньте лампу



6.5а Внутри ящика подденьте и снимите плафон...



6.5б.. и достаньте лампу из пружинных контактов



6.5в Чтобы снять плафон подсветки перчаточного ящика, отсоедините его от разъема



6.7 Замена лампы щитка приборов



6.8 Снятие сигнальной лампы выключателя освещения

Сигнальные лампы выключателей освещения

8. Снимите выключатель. Поверните держатель отверткой с тыльной стороны выключателя и достаньте вместе с лампой. Лампа меняется вместе с держателем (смотрите фотографию).

Лампа подсветки часов/дисплея

9. Снимите часы/дисплей (Главе 10).
10. Поверните держатель с тыльной стороны часов/дисплея и снимите (смотрите фотографию)

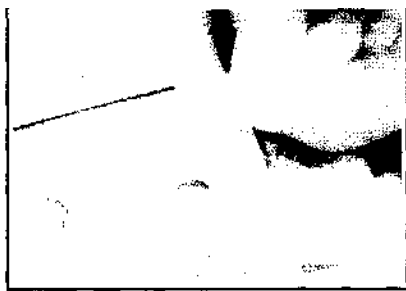
Лампа подсветки панели управления отопителем

11. Снимите панель и достаньте лампу (смотрите фотографию).

7. Световые приборы наружного освещения - снятие и установка

Фара/передний указатель поворота

1. Снимите передний бампер.
2. Отверните 2 верхних и 1 нижний болт, достаньте блок-фару, отсоединив разъем.



6.10а Снятие лампы подсветки часов/дисплея (Zafira)



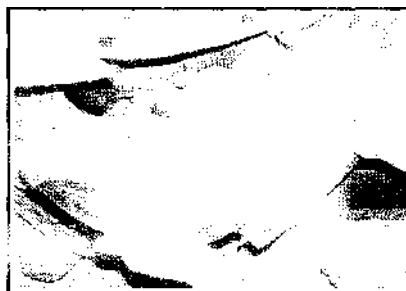
6.10б Снятие лампы подсветки дисплея (Astra)



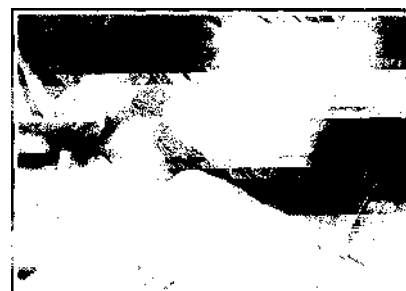
6.11 Замена лампы подсветки панели управления отопителем



7.2а Отверните нижний болт...



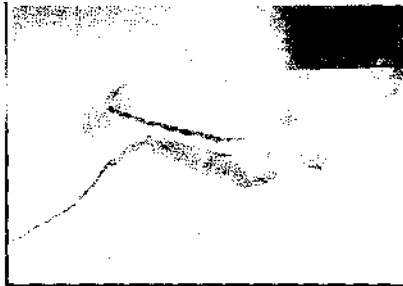
7.2б.. достаньте блок-фару,...



7.2в...отсоединив разъем



7.2г Отверните винты.



7.2д... и снимите декоративную накладку бампера в нижней части фары



7.3 Снятие корректора пучка света фар



7.6а Отверните болты..

Отверните винты и снимите декоративную накладку бампера в нижней части фары (смотрите фотографию).

3. При необходимости снимите, повернув его на 90° (смотрите фотографию).

4. Установка выполняется в обратном порядке. Проверьте и при необходимости отрегулируйте пучок света фар в автосервисе.

Передние противотуманные фары

5. Снимите передний бампер.

6. Отверните 3 болта и снимите фару, отсоединив разъем (смотрите фотографию).

Боковой повторитель поворота

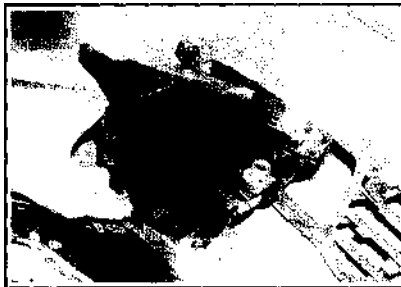
7. Сместите рассеиватель повторителя назад и снимите с крыла.

8. Достаньте плафон повторителя и отсоедините провода.

9. При сборке надавите на заднюю часть рассеивателя до щелчка.

Задние фонари

10. Порядок снятия задних фонарей иллюстрируется на фото.



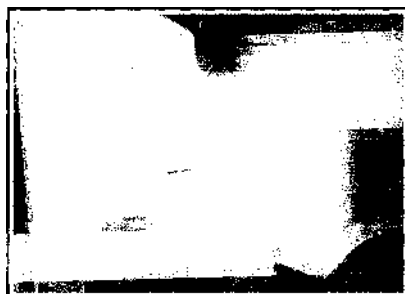
7.6б...и снимите противотуманную фару



7.10а В багажном отсеке снимите боковую облицовку



7.1 0б Отсоедините провода



7.1 0в Отверните 2 гайки крепления фонаря



7.1 0г Снимите фонарь



7.1 0д Снимите держатель лампы, отжав защелку



7.12 Отсоединение разъема от фонаря подсветки номерного знака

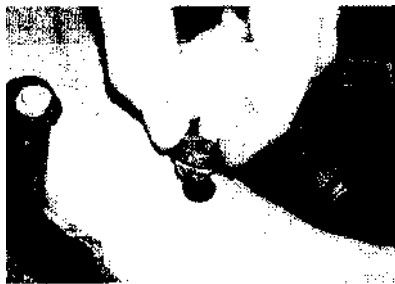
Фонарь подсветки номерного знака (хэтчбек и седан)

11. Фонарь подсветки номерного знака на моделях хэтчбек и седан смонтирован в верхней части заднего бампера.

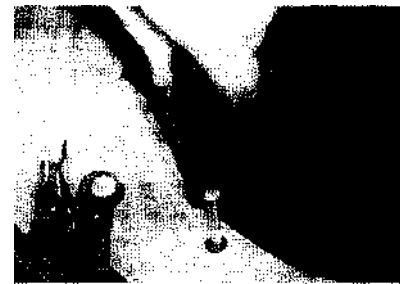
12. Снимите рассеиватель, надавите на правый край фонаря и достаньте его за левый край. Отсоедините провода (смотрите фотографию).

Лампа подсветки номерного знака (универсал и Zafira)

13. Отверните винты и достаньте рассеиватель фонаря из задней крышки.



8.2a Снимите чехол.



8.2б...для доступа к винту вертикальной регулировки



8.2в Винт горизонтальной регулировки пучка фары

8. Регулировка пучка света фар - общие сведения

1. Точная регулировка света фар выполняется в автосервисе.

2. Приблизительно пучок фары можно отрегулировать, вращая винты корректора, расположенные на перегородке передка (смотрите фотографию) при незагруженном автомобиле и установке на 0 корректора фары (предварительно удалите защитные чехлы винтов).

3. Все рассматриваемые автомобили оборудуются блоком корректора пучка света фар. Управление корректором обеспечивается переключателем на передней панели салона.

Корректор следует устанавливать в следующие положения в зависимости от нагрузки автомобиля.

Автомобили с ручной регулировкой пучка

"0	1 или 2 пассажира спереди
"1	Заняты все сиденья
"2	Заняты все сиденья и полная загрузка багажника
"3	В автомобиле находится 1 водитель, багажник полностью загружен

Автомобили с автоматической регулировкой пучка

"1" Заняты все сиденья, багажник полностью загружен

Остальные возможные состояния загрузки автомобиля

9. Щиток приборов - снятие и установка

1. Снимите руль.

2. Снимите оба кожуха рулевой колонки (Главе 10).

3. На модели Astra удалите заглушки, отверните винты и снимите облицовку щитка приборов (смотрите фотографию).

4. На модели Zafira снимите облицовку щитка приборов, выполнив следующее.

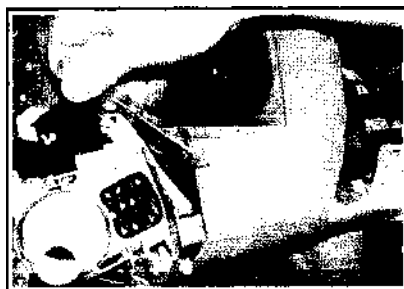
A. Снимите переключатели фар.

B. Снимите приемник.

V. Снимите наружное вентиляционное сопло

Г. Отверните винты и снимите облицовку щитка приборов

5. Отверните нижние винты крепления щитка. Снимите щиток за верхнюю часть, сняв с защелок (смотрите фотографию). Отсоедините провода.



9.3а На модели Astra удалите заглушки...



9.3б...отверните винты.



9.3в...и снимите облицовку щитка приборов



9.5а Отверните нижние винты крепления щитка (Astra)...



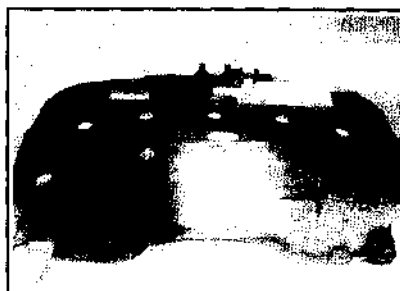
9.5б...отведите верхнюю защелку



9.5в...и снимите щиток



9.5г...на модели Zafira сместите защелку в верхней части щитка приборов



9.5д Снятый щиток приборов



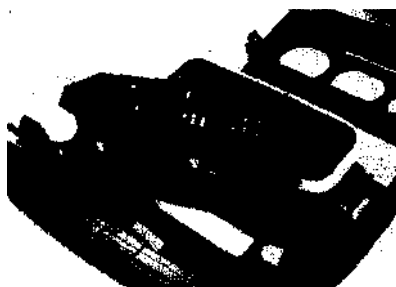
10.6а Отверните винты..

10. Дисплей – снятие и установка

Внимание! Если дисплей меняется, то новый дисплей следует адаптировать в авто-сервисе

Модель Astra

1. Снимите пепельницу.
2. Снимите крышку лотка для мелочей.
3. Снимите приемник и шасси, на части автомобилей снимите навигационный блок..
4. Подденьте и снимите центральные вентиляционные сопла.



10.6б.. и достаньте дисплей из облицовочной панели

5. Подайте наружу облицовку с дисплеем и отсоедините провода с тыльной стороны.

6. Отверните винты с тыльной стороны облицовки и снимите дисплей (смотрите фотографию).

Модель Zafira

7. Снимите пепельницу и панель управления отопителем. На этой панели снимите выключатели, блок рычагов управления отопителем/кондиционером и отсоедините провода.

8. Снимите руль и оба кожуха рулевой колонки.



10.12 Отсоединение проводов от дисплея

9. Снимите с рулевой колонки переключатели указателей поворота и и стеклоочистителя.

10. Снимите приемник.

11. Снимите переключатель света фар, крышку блока предохранителей. Удалите решетки вентиляционных отверстий.

12. Снимите облицовку щитка приборов, отвернув винты. Отсоедините провода с тыльной стороны облицовки (смотрите фотографию).

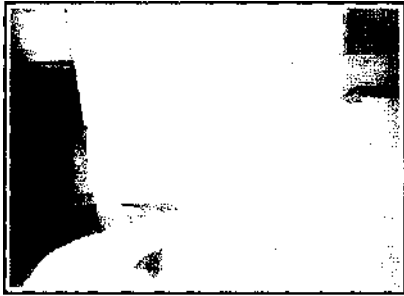
13. Снимите дисплей с защелок.

Датчик температуры наружного воздуха

14. Датчик крепится на защелках за передним бампером (смотрите фотографию).



10.14 Снятие датчика температуры наружного воздуха



11.2а Отверните винты.

Датчик уровня охлаждающей жидкости

15. Датчик ввернут в дно расширительного бачка. Слейте из бачка жидкость, отсоедините провод, снимите и переверните бачок и выверните датчик.



11.2б...затем снимите пепельницу и отсоедините провода

Датчик уровня масла в двигателе

16. Датчик смонтирован в поддоне. Снимите поддон (Главе 2), удалите прижимное кольцо, нажмите на разъем датчика и достаньте из уплотнителя. Отверните болт и снимите датчик.

11. Прикуриватель – снятие и установка

1. Снимите облицовку под пепельницей.
2. Дальнейший порядок снятия прикуривателя иллюстрируется на фото.
3. Установка выполняется в обратном порядке.

12. Звуковой сигнал – снятие и установка

1. Звуковой сигнал крепится гайками за правым краем переднего бампера (смотрите фотографию). Снимите бампер, отсоедините провода, отверните гайки и снимите звуковой сигнал.



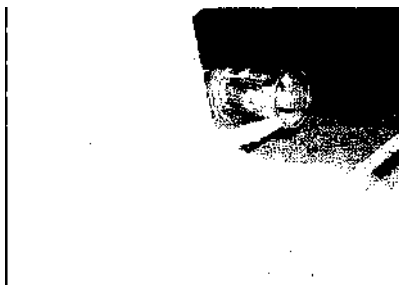
11.2в Снимите накальную спираль, .



11.2г...держатель лампы.



11.2д...и заднюю крышку



11.2е Подденьте и достаньте корпус прикуривателя...



11.2ж...снимите кольцо.



11 2з... и достаньте лампу



12.1 Звуковой сигнал



13.2а Подденьте и снимите крышку...



13.2б.. отверните гайку.



13.2в...и снимите рычаге оси



13.3а Снимите крышку рычага...



13.3б.отверните гайку...



13.3в... и снимите рычаг с оси



14.2а Удалите уплотнитель



14.2б На модели Zafira снимите пластмассовый кожух с дефлектора водостока под ветровым стеклом

13. Рычаги щеток стеклоочистителя – снятие и установка

Стеклоочиститель ветрового стекла

1. Включите стеклоочиститель и остановите так, чтобы рычаг оказался в припаркованном положении.
2. Дальнейший порядок снятия стеклоочистителя иллюстрируется на фото.



14.2в Отсоедините трубки от форсунок стеклоомывателя



14.2г На модели Zafira отверните гайки...

Стеклоочиститель заднего стекла 14. Электродвигатель и привод стеклоочистителя

3. Снимите крышку, отверните гайку и снимите рычаг стеклоочистителя (смотрите Фотографию).

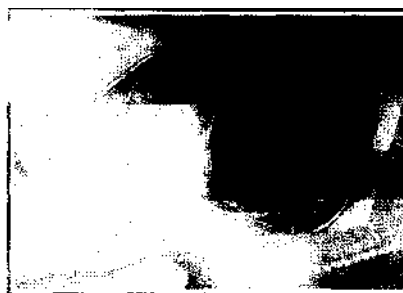
ветрового стекла –снятие и установка

2. Снимите электродвигатель и привод стеклоочистителя в соответствии с фото.



4. Установка выполняется в обратном порядке.

14.2д...и снимите дефлектор водо-



1. Снимите рычаги щеток стеклоочистителя.

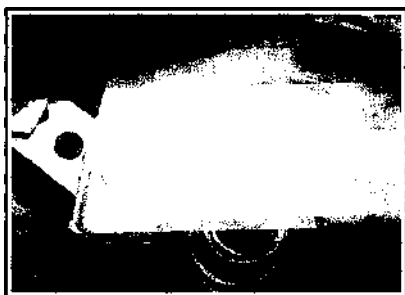
стока под ветровым стеклом



14.2е Отсоедините от

электродвига-
теля провода...

14.2ж... .отверните центральные...



14.2з...и наружные болты.



14.2и...и снимите электродвигатель с приводом



14.2к Электродвигатель и привод стеклоочистителя (Zafira)



14.2л Электродвигатель и привод стеклоочистителя (Astra)

15.3а Отсоедините от электродвигателя провода...



14.2м При необходимости снимите электродвигатель, отвернув болты крепления кривошипа и тяги

15.3б...отверните болты.



15. Электродвигатель и привод стеклоочистителя заднего стекла – снятие и установка

1. Снимите рычаги щеток стеклоочистителя.

2. На модели Astra снимите замок задней крышки.

3. Отсоедините от электродвигателя провода, отверните болты и снимите электродвигатель с тягами. При необходимости снимите чехол (смотрите фотографию).

16. Детали стеклоомывателей – снятие и установка

Бачок и насос стеклоомывателя

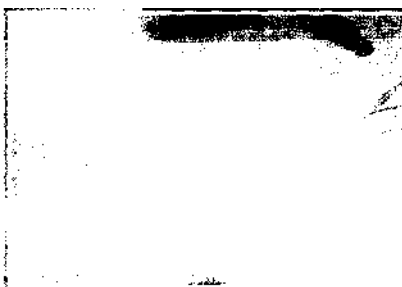
1. Снимите передний бампер и защитную панель левого крыла. Отсоедините от бачка и насоса провода (смотрите фотографию). Отсоедините от бачка шланг.

2. Отверните болты и снимите бачок.

3. Достаньте из бачка насос.



15.3в...и снимите электродвигатель с приводом (Zafira)



15.3г Снятие электродвигателя и привода стеклоочистителя заднего стекла на модели Astra



15.3д Проверьте состояние резинового чехла



16.1 Насос стеклоомывателя и проводка

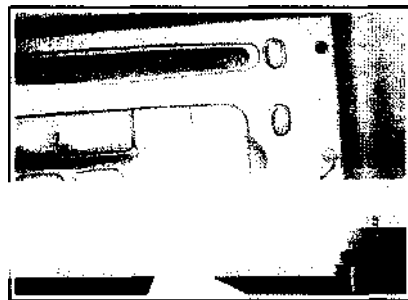


16.5 Снятие форсунок стеклоомывателя

форсунки стеклоомывателя

4. Удалите уплотнитель и снимите облицовку щитка водостока под ветровым стеклом.

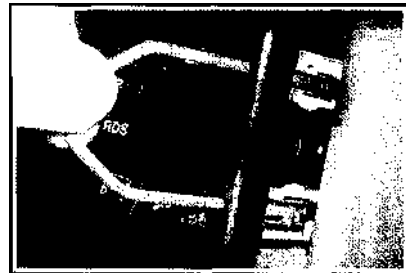
5. Отсоедините от форсунок трубки (укреплены на щитке водостока). Отверткой подденьте и отведите защелки, снимите форсунки (смотрите фотографию).



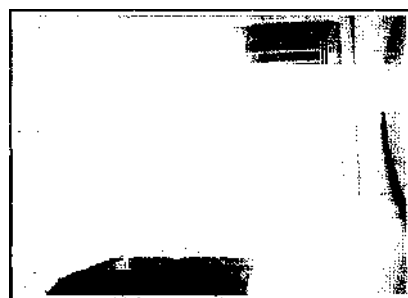
17.1a Отверните винты...



17.1б Вставьте в отверстия скобу...



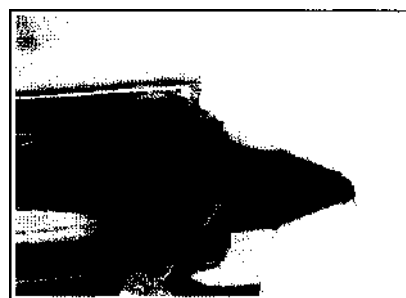
17.1 в...и достаньте магнитолу/проигрыватель (Zafira)



17.1 г Снятие магнитолы/проигрывателя на модели Astra



17.1д Отверните винты.



17.1 е...отведите защелки и снимите шасси магнитолы



17.1 ж Отсоедините кабель антенны...



17.1з...и разъем (Zafira)



17.1 и Снятие шасси магнитолы/проигрывателя

17. Приемник/ магнитола/ проигрыватель компакт-дисков/ навигационный блок - снятие и установка

Внимание! Перед отсоединением батареи от массы убедитесь, что вам известен шифр раскодировки приемника/магнитолы

1. Отверните винты и достаньте магнитолу/проигрыватель, вставив скобу для расцепления защелок в отверстия на панели магнитолы (смотрите фотографию). Отверните винты и снимите шасси, отсоедините провода и кабель.

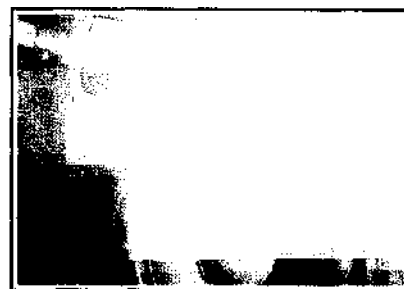
2. Порядок снятия навигационного блока (кроме NCDR 3000) ничем не отличается от рассмотренного выше для магнитолы/проигрывателя. Чтобы снять блок NCDR 3000,



19.2а НЧ-динамик в передней двери



19.2б Отсоединение проводов от динамика



19.6 Снятие заднего НЧ - динамика

надо сначала нажать на кнопку и достать панель управления, далее блок снимается аналогично.

18. Переключатели дистанционного управления приемником – снятие и установка

1. Снимите модуль подушки безопасности с рулевого колеса.

2. Отсоедините два разъема, отверните винты и снимите с руля два переключателя.

19. Динамики снятие и установка

НЧ-динамик в передней двери

1. Снимите внутреннюю облицовку двери.

2. Отверните винты, отсоедините провода и снимите динамик (смотрите фотографию).

ВЧ – динамик в передней двери

3. На моделях Astra подденьте и снимите накладку наружного зеркала со стороны салона, удалите набивку, отсоедините провода и снимите динамик.

4. На модели Zafira подденьте и снимите динамик, отсоединив провода. На части ав-

томобилей для динамика предусмотрена короткая проводка, что затрудняет его установку. Поэтому, на части моделей Zafira следует предварительно снять внутреннюю облицовку передней двери.

НЧ - динамик в задней двери

5. Снимите внутреннюю облицовку задней двери.

6. Отверните винты и снимите динамик (смотрите фотографию). Отсоедините провода.

ВЧ – динамик в задней двери

7. Снимите внутреннюю облицовку задней двери.

8. Снимите динамик с защелок (смотрите фотографию)..

9. Динамики устанавливаются в обратном порядке.

20. Антенна – снятие и установка

1. На моделях хэтчбек удалите уплотнитель задней крышки. Снимите панели задней боковой облицовки (Главе 11). Снимите верхние рукоятки, удалив штифты (смотрите фотографию). Осторожно стяните задний край обивки.

2. На моделях седан снимите обивку.



19.8 Снятие заднего ВЧ - динамика

3. На моделях универсал и Zafira удалите уплотнитель задней крышки в месте около задней накладке обивки. Снимите плафон освещения салона, подденьте и снимите основание плафона.

4. Отсоедините от антенны кабель. На части автомобилей отсоедините также кабели телефона и питания.

5. Отверните гайку и снимите антенну с крышки (смотрите фотографию).

6. Если надо снять кабель между антенной и приемником, то следует демонтировать напольную секцию и боковые облицовки (Главе 11).

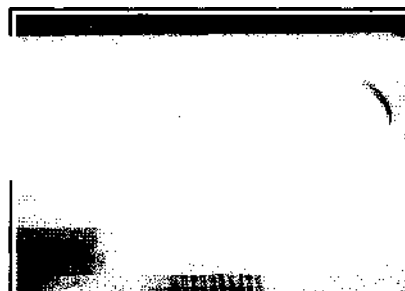
21. Противоугонная система и иммобилайзер – общие сведения

1. Все рассматриваемые автомобили комплектуются системой отказа пуска двигателя (иммобилайзером). Передатчик модуль системы встроены в ключ зажигания и подают сигнал разрешения запуска на приемник, смонтированный в рулевую колонку.

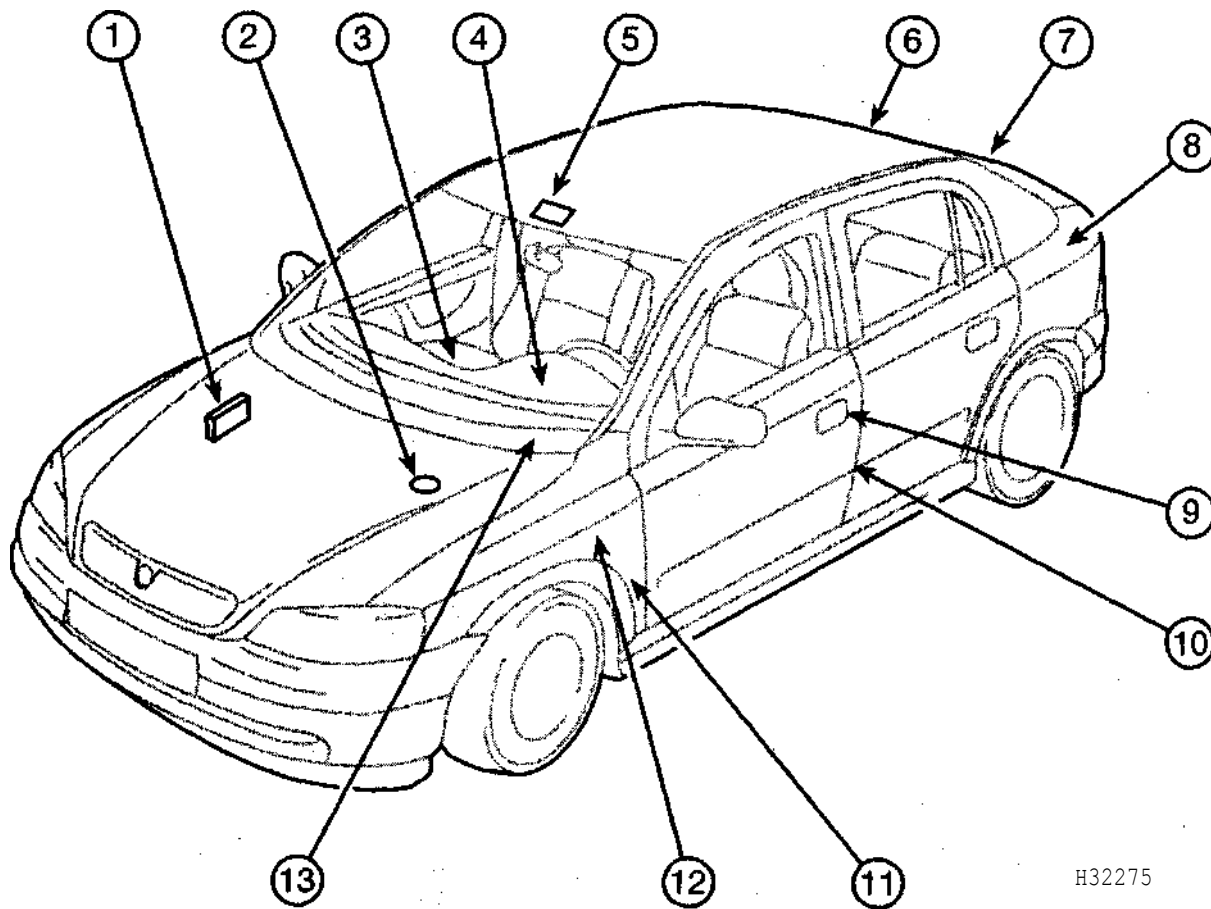
2. Противоугонная система рассматриваемых автомобилей срабатывает от передатчика, смонтированного в ключ, и включает звуковой сигнал. Система состоит из концевых выключателей, установленных на



20.1 Снятие верхних рукояток



20.5 Гайка крепления антенны



h32275

21.2 Противоугонная система

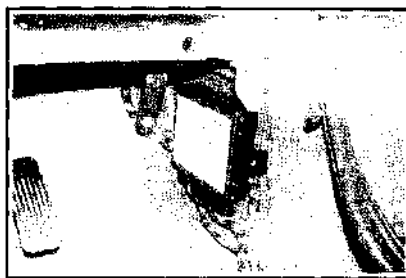
1. Блок управления центрального замка и противоугонной сигнализации
2. Подкапотный концевой переключатель
3. Светодиод (внутри выключателя аварийной сигнализации)
4. Замок зажигания
5. Ультразвуковой датчик
6. Датчик, срабатывающий при разбивании стекла (подключающий цепь обогревателя

- заднего стекла к блоку управления центрального замка и противоугонной сигнализации)
7. Выключатель, встроенный в крышку багажника
8. Подсветка багажного отсека
9. Барабанный выключатель замка двери водителя

10. Выключатель освещения проема задней левой двери
11. Выключатель освещения проема передней левой двери
12. Зонд
13. Звуковой сигнал блока управления центрального замка и противоугонной сигнализации



21.3 Подкапотный концевой переключатель

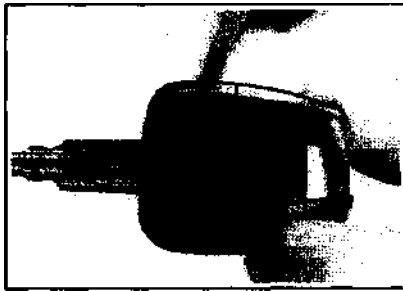


21.4 ATWS-блок смонтирован на передней стойке кузова

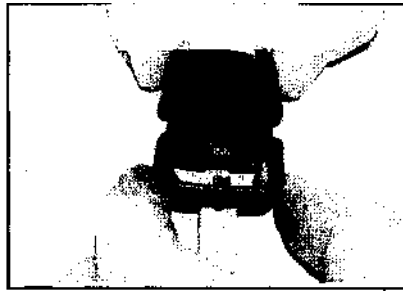
дверях и капоте и ультразвуковых датчиков, установленных в салоне на центральных стойках кузова (смотрите фотографию).

3. Подкапотный концевой переключатель крепится 2 винтами рядом с кромкой капота (смотрите фотографию).

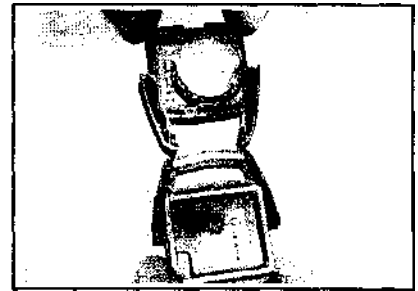
4. Блок управления центрального замка и противоугонной сигнализации (ATWS-блок) крепится 2 гайками на передней стойке кузова. Предварительно надо снять накладку, отвернув винт (смотрите фотографию).



21.5а Отведите защелку...



21.5б. снимите кожух ключа



21.5в... и достаньте батарейку



24.2а Отверните винты...



24.2б...достаньте модуль подушки безопасности



24.2в...и отсоедините провода

5. Замена батарейки вмонтированного в ключ передатчика иллюстрируется на фото.

27. Подушки безопасности – общие сведения и отключение

На всех автомобилях предусмотрена подушка безопасности со стороны водителя (вмонтирована в руль). Модуль подушки безопасности со стороны пассажира (смонтирована на поперечине под передней облицовкой салона) и боковые подушки (находятся в спинках передних сидений) устанавливаются на части автомобилей. Когда пассажир покидает сиденье, модуль подушки автоматически отключается (в сиденье встроены сенсорный коврик). Отключе-

ние подушки безопасности пассажира также происходит, когда на сиденье пассажира устанавливается сиденье для ребенка (производства OPEL). Сигналы передатчика в сиденье для ребенка распознаются антеннами в сиденье пассажира.

При выполнении любых работ рядом с рулевой колонкой необходимо отключить батарею от массы. Запрещается подвергать контейнер подушки безопасности резким механическим нагрузкам, нагреву свыше 90°С, а также воздействию растворителей. Если контрольная лампа подушки безопасности не гаснет после включения зажигания, то следует незамедлительно сдать автомобиль в автосервис для проверки исправности модуля безопасности. Самостоя-

24.4б Подушка безопасности пасса-



24.4а Подушка безопасности пассажира (вид сверху)



жира и болты крепления (вид сбоку)

тельно ремонтировать модули безопасности (даже проверять цепь с помощью тестера) категорически запрещается.

Отключение

1. Выключите зажигание.
2. Достаньте ключ из замка зажигания.
3. Отключите все потребители.
4. Отключите батарею от массы, изолируйте клемму и выждите не менее 1 мин.

24. Устройства системы пневмобезопасности – снятие и установка

Модуль подушки безопасности со стороны водителя

1. Выставьте руль в положение езды по прямой.
2. Отверните 2 винта за рулевым колесом (смотрите фотографию). Отсоедините провода и снимите модуль подушки.

Модуль подушки безопасности со стороны пассажира

3. Снимите перчаточный ящик.
4. Отверните 2 болта (смотрите фотографию) и достаньте модуль подушки, отсоединив разъем.



24.4в Разъем подушка безопасности пассажира



24.12а Отсоединение проводов от контактного блока



24.12б Снятие контактного блока

Боковая подушка безопасности

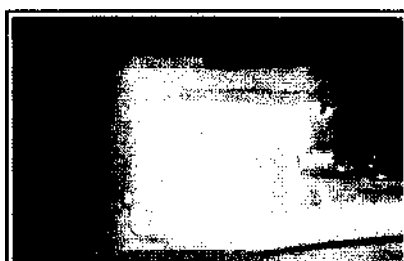
5. Отключите подушки безопасности.
6. Снимите обивку со спинки переднего сиденья, приподняв ее со скоб.
7. Отсоедините разъем.
8. Отверните 3 гайки и снимите модуль подушки. При установке модуля гайки замените.

Контактный блок системы пневмобезопасности

9. Снимите модуль подушки безопасности со стороны водителя.



24.15а На модели Zafira блок управления подушки безопасности смонтирован под рычагом управления КПП



24.15б На модели Astra блок управления подушки безопасности смонтирован под центральной напольной секцией

10. Выставьте руль в положение езды по прямой и снимите руль.

11. Снимите оба кожуха рулевой колонки.

12. Удалите стопорную пластину и отсоедините от блока разъем (смотрите фотографию). Отведите 4 скобы и достаньте блок. Примите меры к тому, чтобы не нарушить положения обеих частей контактного блока, рекомендуется обмотать их скотчем.

13. При установке нового контактного блока определите его центральное положение. Для этого нажмите на фиксатор блока и осторожно поверните внутреннюю часть

блока против часовой стрелки до ощущения сопротивления. Поверните внутреннюю часть блока по часовой стрелке на 2,5 оборота и совместите стрелки на внутренней и наружной частях контактного блока. Установите блок на рулевую колонку так, чтобы штифты блока зашли в отверстия колонки. Осторожно нажмите на блок до щелчка. Присоедините провода и установите снятые детали.

Внимание! В случае поломки скоб контактный блок следует заменить.

Блок управления модуля подушки безопасности

14. Отключите подушки безопасности.

15. Снимите напольную секцию. На модели Zafira снимите также рычаг управления КПП (смотрите фотографию).

16. Отсоедините провода, отверните гайки и снимите блок управления. Обратите внимание, что стрелка на блоке обращена вперед по ходу автомобиля.

17. Установка выполняется в обратном порядке. Адаптация нового блока выполняется в автосервисе.

18. Остальные узлы и детали системы пневмобезопасности выполняется в автосервисе.

Схемы электрические, принципиальные

Схемы электрические, принципиальные

ОPEL Astra с 1998

Обозначения на схемах

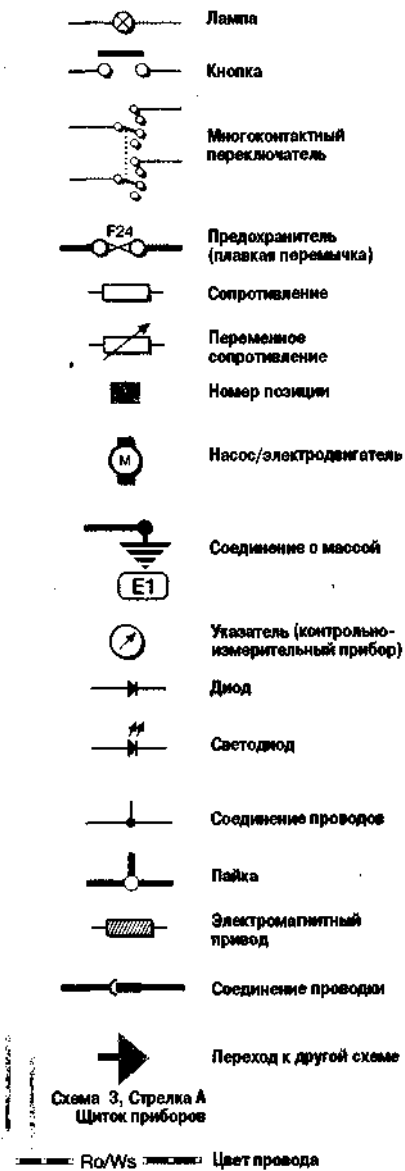
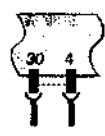


Схема 3, Стрелка А Щиток приборов



Данный рисунок означает, что изображена только часть устройства. Выводы обозначаются либо номером контакта (курсив) или номером ножи разъема (обычный шрифт). 30 (курсив) Обозначение номера вывода в жгуте (например, вывод от батареи обозначается +ve) 4 - номер ножи разъема

Места соединения с массой

E1	Шина соединения батареи на массу
E2	Шина соединения двигателя на массу
E3	Корпус катушки зажигания
E4	Передняя стойка
E5	Рулевая колонка

E6	Туннель дна кузова под коробку передач
E7	Двигатель
E8	Разводка по двигателю
E9	Задняя панель
EЮ	Крышка заднего отсека
E11	Отопитель

Названия схем

- Схема 1 Общая информация
- Схема 2 Системы запуска и заряда
- Схема 3 Системы управления двигателями X14XE и X16XEL
- Схема 4 Системы управления двигателями X14XE и X16XEL (продолжение) и электропривод стекол
- Схема 5 Система управления двигателем X16SZR
- Схема 6 Система управления двигателем X18XE-1
- Схема 7 Система управления двигателем X18XE-1 (продолжение), ABS с системой контроля сцепления колес с дорогой и датчик скорости (автомобили без ABS)
- Схема 8 Система управления двигателем X20XEV
- Схема 9 Система управления двигателем X20XEV (продолжение)
- Схема 10 Система охлаждения двигателя, информационный дисплей
- Схема 11 Переднее освещение
- Схема 12 Противотуманный, габаритный свет фар, а свет заднего хода и указатели поворотов
- Схема 13 Подсветка номерных знаков, сигналы торможения, внутреннее освещение, обогреватель заднего стекла и прикуриватель
- Схема 14 Многофункциональный таймер
- Схема 15 Подсветка вещевого ящика, звуковой сигнал, лжк и центральный замок
- Схема 16 Гидроусилитель рулевого управления, наружные зеркала, круиз-контроль и отопитель
- Схема 17 Типовая система кондиционирования и автоматическая трансмиссия
- Схема 18 Автоматическая трансмиссия (продолжение)
- Схема 19 Многофункциональный дисплей
- Схема 20 Дисплей на щитке приборов

Блок предохранителей моторного отсека

F7	10A	Правая лампа стояночного света, лампы подсветки номерных знаков, лампа света заднего хода
F8	10A	Правая лампа дальнего света фар
F9	30A	Омыватель фары
F10	15A	Звуковой сигнал
F11	20A	Центральный замок
F12	15A	Лампы переднего противотуманного света фар
F13	7.5	Информационный дисплей
F14	30A	Стеклоочистители ветрового стекла
F15	15A	Электропривод стекол, лжк и зеркала
F16	10A	Лампы заднего противотуманного света
F17	30A	Электропривод стекол
F18	7.5A	Подсветка номерных знаков, регулировка фар
F20	30A	Электропривод стекол
F21	7.5A	Радио
F22	15A	Сигнал аварийной остановки, информационный дисплей, индикаторы и компьютер

N	Номинальный ток
F1	60A
F2	60A
F3	60A
F4	40A

Главный блок предохранителей

N	Ток	Защищаемая цепь
F2	30A	Вентиляторы
F3	40A	Обогреватель заднего стекла
F6	10A	Правая лампа ближнего света фар, регулировка фары

F5	60A
F6	20A
F7	80A
F8	20A (кроме двигателей X20XEV или а/м с кондиционером)
F8	40A (кроме двигателей X20XEV или а/м с кондиционером)
F9	25A

F23	10A	ABS и рулевое управление
F24	10A	Левая лампа ближнего света фар, регулировка фары
F25	10A	Левая лампа стоячного света, лампы подсветки номерных знаков и заднего хода
F26	10A	Левая лампа дальнего света фар
F28	7.5A	Внутреннее освещение
F29	10A	Сигнал аварийной остановки, внутреннее освещение и автоматическая трансмиссия
F30	30A	Люк
F33	20A	Сцепное устройство
F34	20A	Проигрыватель CD, радио, информационный дисплей и GPS
F35	10A	Автоматическая трансмиссия, охлаждение двигателя, кондиционер
F36	20A	Прикуриватель
F38	10A	Сигналы торможения, информационный дисплей, автоматическая трансмиссия и круиз контроль
F39	7.5A	Автоматическая трансмиссия, кондиционер и система охлаждения двигателя
F40	7.5A	Охлаждение двигателя и
F41	10A	Обогреватель зеркал

Схема 2-Astra с 1998

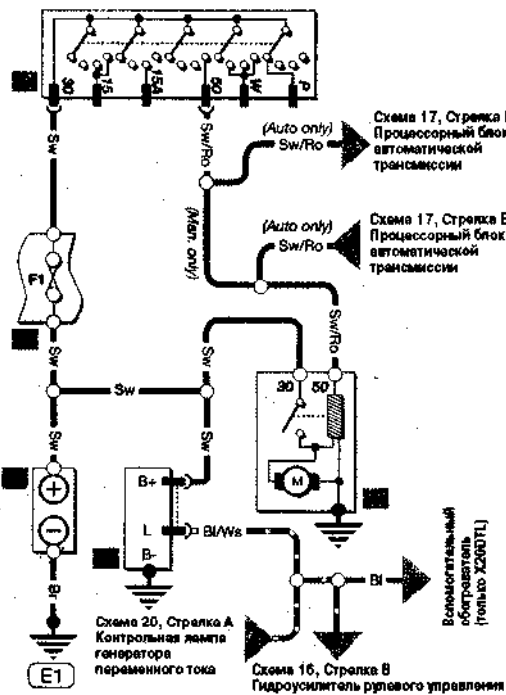
Цветовая маркировка проводки

B!	Голубой
Bг	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

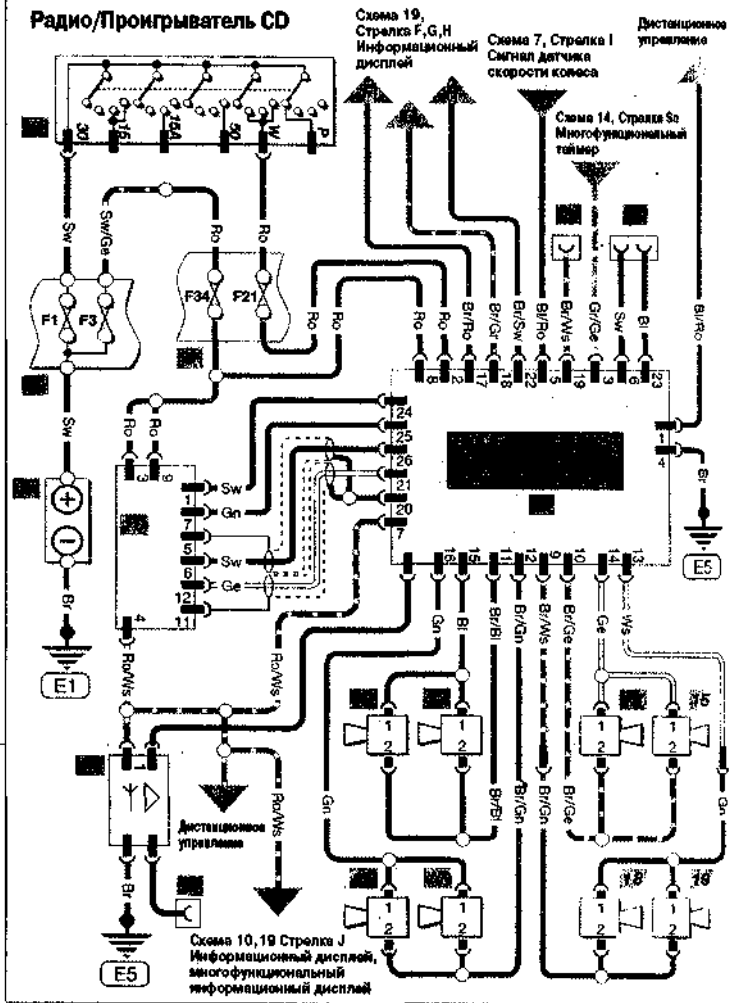
Обозначения на схеме

- | | | | |
|----|---------------------------------------|----|--|
| 1 | Батарея | 18 | Правый задний ВЧ динамик |
| 2 | Выключатель зажигания | 19 | Правый задний динамик |
| 3 | Блок предохранителей моторного отсека | 20 | Модуль подушки безопасности |
| 4 | Генератор переменного тока | 21 | Блок натяжения левого ремня безопасности |
| 5 | Двигатель стартера | 22 | Блок натяжения правого ремня безопасности |
| 6 | Главный блок предохранителей | 23 | Воздушная подушка со стороны водителя |
| 7 | Радио | 24 | Контактный модуль подушки безопасности |
| 8 | Диагностический разъем | 25 | Подушка безопасности со стороны пассажира |
| 9 | Телефонная розетка | 26 | Боковая подушка безопасности со стороны пассажира |
| 10 | Проигрыватель CD | 27 | Боковая подушка безопасности со стороны водителя |
| 11 | Усилитель антенны | 28 | Датчик боковой подушки безопасности со стороны пассажира |
| 12 | Левый передний динамик | 29 | Датчик боковой подушки безопасности со стороны водителя |
| 13 | Левый передний ВЧ динамик | | |
| 14 | Правый передний ВЧ динамик | | |
| 15 | Правый передний динамик | | |
| 16 | Левый задний динамик | | |
| 17 | Левый задний ВЧ динамик | | |

Система запуска и заряда



Радио/Проигрыватель CD



Подушка безопасности

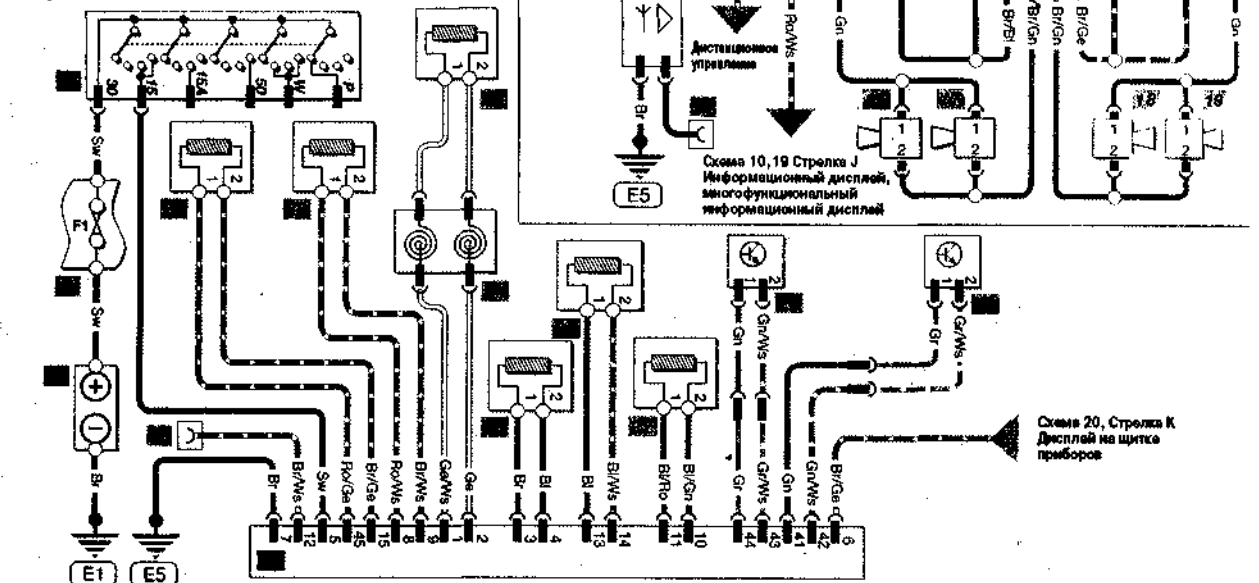


Схема 3-Astra с 1998

Цветовая маркировка проводки

В!	Голубой
Вг	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 8 Диагностический разъем
- 30 Блок управления Miltec
- 31 Датчик угла поворота распредвала
- 32 Реле топливного насоса
- 33 Топливный насос
- 34 Форсунка 1-го цилиндра
- 35 Форсунка 2-го цилиндра
- 36 Форсунка 3-го цилиндра
- 37 Форсунка 4-го цилиндра
- 38 Катушка зажигания
- 39 Свечи зажигания
- 40 Клапан продувки бачка с поглотителем
- 41 Датчик кислорода

- 42 Клапан системы рециркуляции выхлопных газов
- 43 Датчик абсолютного давления воздуха во впускном коллекторе
- 44 Датчик угла поворота дроссельной заслонки
- 45 Датчик температуры охлаждающей жидкости
- 46 Датчик температуры впускного воздуха
- 47 Датчик детонации
- 48 Шаговый двигатель дроссельной заслонки
- 49 Датчик угла поворота коленвала

Внимание:

- префикс 1/ = Многоконтактный разъем X53
- префикс 2/ = Многоконтактный разъем X54

Система управления двигателями X14XE и X16XEL

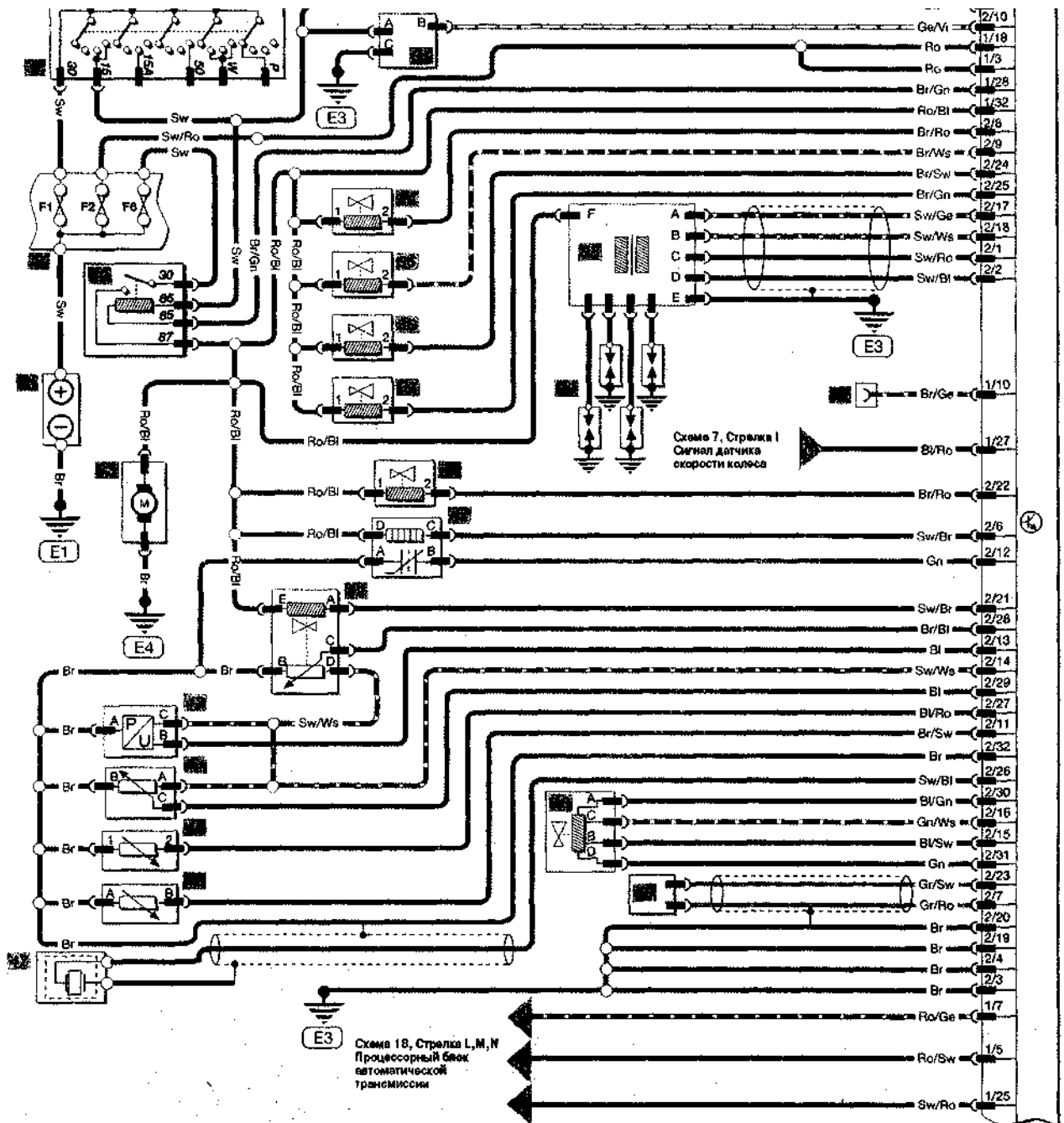


Схема 4-Astra с 1998

Цветовая маркировка проводки

Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

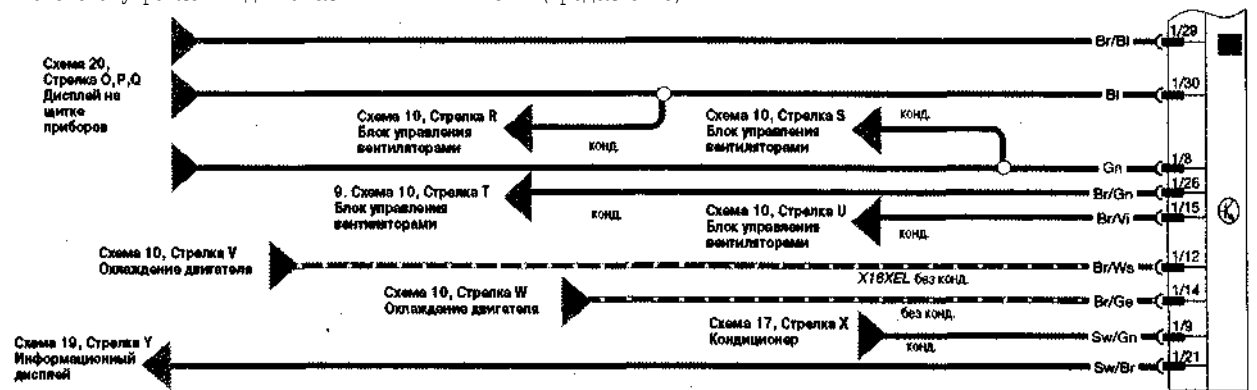
- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 6 Главный блок предохранителей
- 30 Блок управления Multec
- 50 Модуль выключателя электропривода окон водителя
- 51 Модуль выключателя электропривода окон пассажира
- 52 Выключатель электропривода левого заднего окна
- 53 Выключатель электропривода правого заднего окна
- 54 Двигатель электропривода окна со стороны водителя
- 55 Двигатель электропривода окна со стороны пассажира

- 56 Двигатель электропривода левого заднего окна
- 57 Двигатель электропривода правого заднего окна

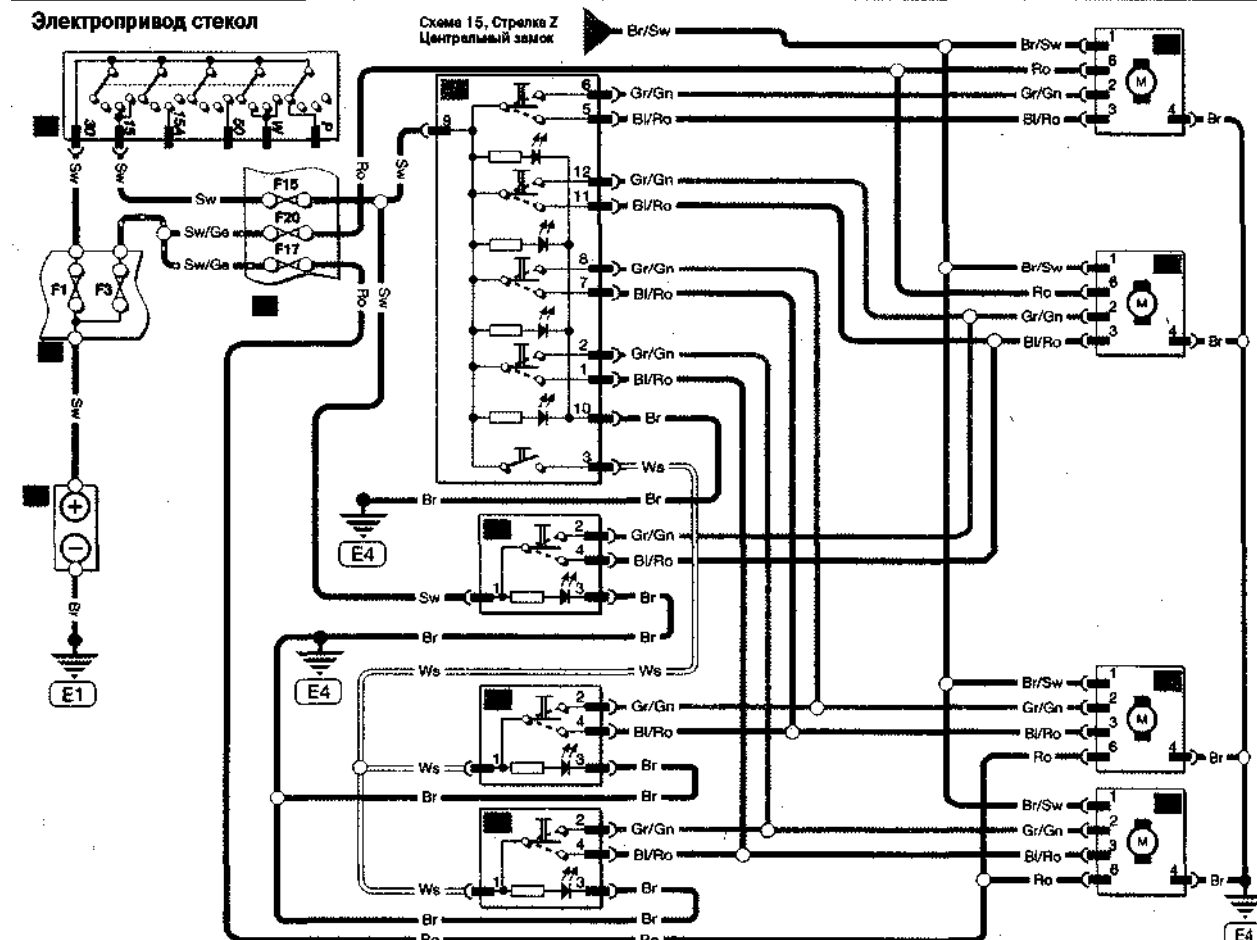
Внимание:

- префикс 1/ = Многоконтактный разъем X53
- префикс 2/ = Многоконтактный разъем X54

Система управления двигателями X14XE и X16XEL (продолжение)



Электропривод стекол



Схемы электрические, принципиальные

Схема 5 - Astra с 1998

Цветовая маркировка проводки

Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 8 Диагностический разъем
- 30 Блок управления Multec
- 32 Реле топливного насоса
- 33 Топливный насос
- 38 Катушка зажигания
- 39 Свечи зажигания
- 40 Клапан продувки бабка с поглотителем
- 41 Датчик кислорода
- 42 Клапан системы рециркуляции выхлопных газов
- 43 Датчик абсолютного давления воздуха во впускном коллекторе

- 44 Датчик угла поворота дроссельной заслонки
- 45 Датчик температуры охлаждающей жидкости
- 47 Датчик детонации
- 48 Шаговый двигатель дроссельной заслонки
- 49 Датчик угла поворота коленвала
- 58 Однофорсуночная система впрыска топлива

Внимание:

префикс 1/ = Многоконтактный разъем X55
 префикс 2/ = Многоконтактный разъем X56

Системы зажигания и впрыска топлива двигателя X16SZR

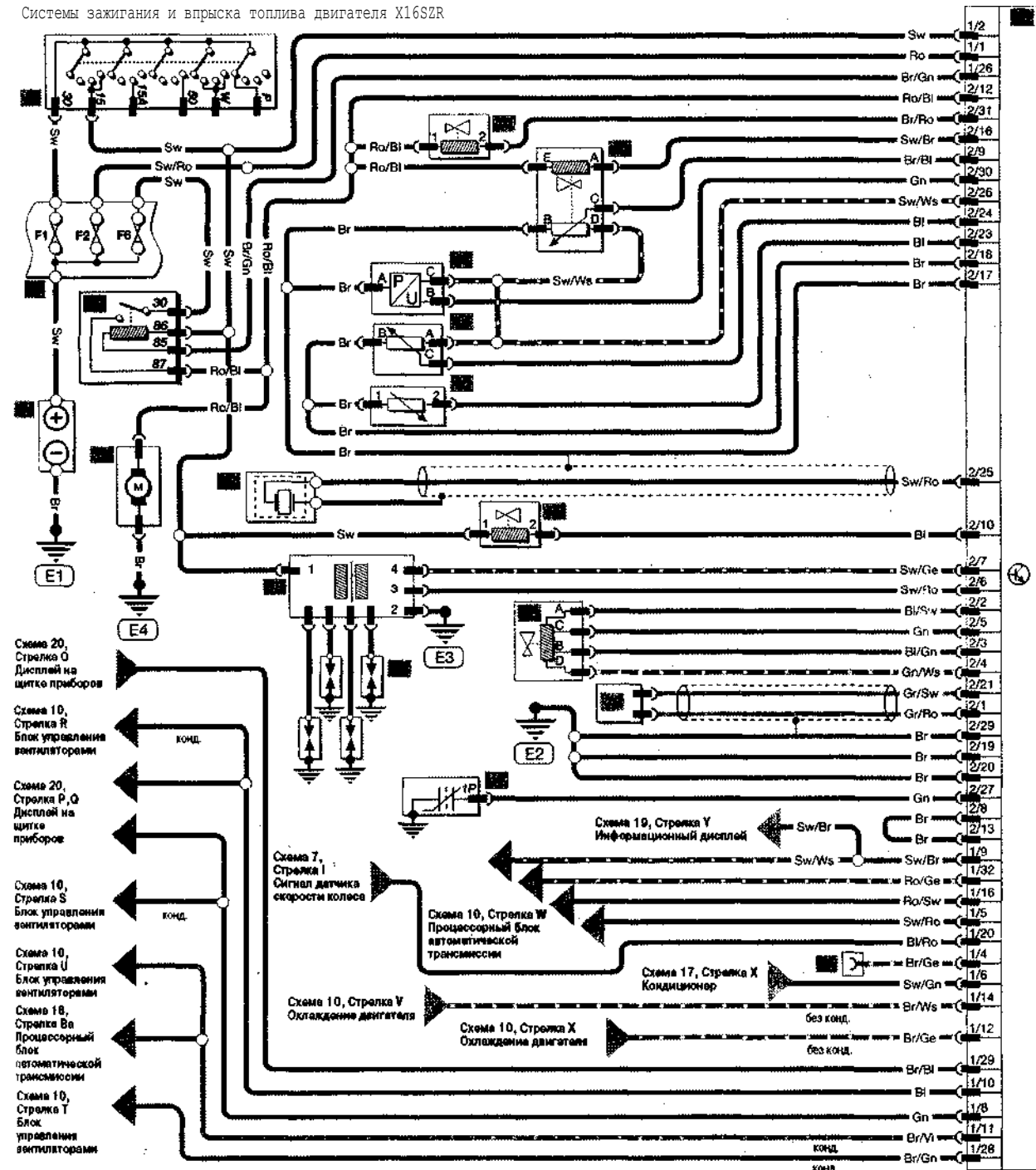


Схема 6-Astra с 1998

Цветовая маркировка проводки

Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 8 Диагностический разъем
- 31 Датчик угла поворота распредвала
- 32 Реле топливного насоса
- 33 Топливный насос
- 34 Форсунка 1-го цилиндра
- 35 Форсунка 2-го цилиндра
- 36 Форсунка 3-го цилиндра
- 37 Форсунка 4-го цилиндра
- 38 Катушка зажигания
- 39 Свечи зажигания
- 40 Клапан продувки бачка с поглотителем
- 41 Датчик кислорода

- 42 Клапан системы рециркуляции выхлопных газов
- 44 Датчик угла поворота дроссельной заслонки
- 45 Датчик температуры охлаждающей жидкости
- 47 Датчик детонации
- 49 Датчик угла поворота коленвала
- 59 Блок управления Simtec
- 60 Клапан воздушного корректора холостого хода
- 61 Измеритель массового расхода воздуха

Внимание:

префикс 1/ = Многоконтактный разъем X57
 префикс 2/ = Многоконтактный разъем X58

Система управления двигателем, двигатель X18XE-1

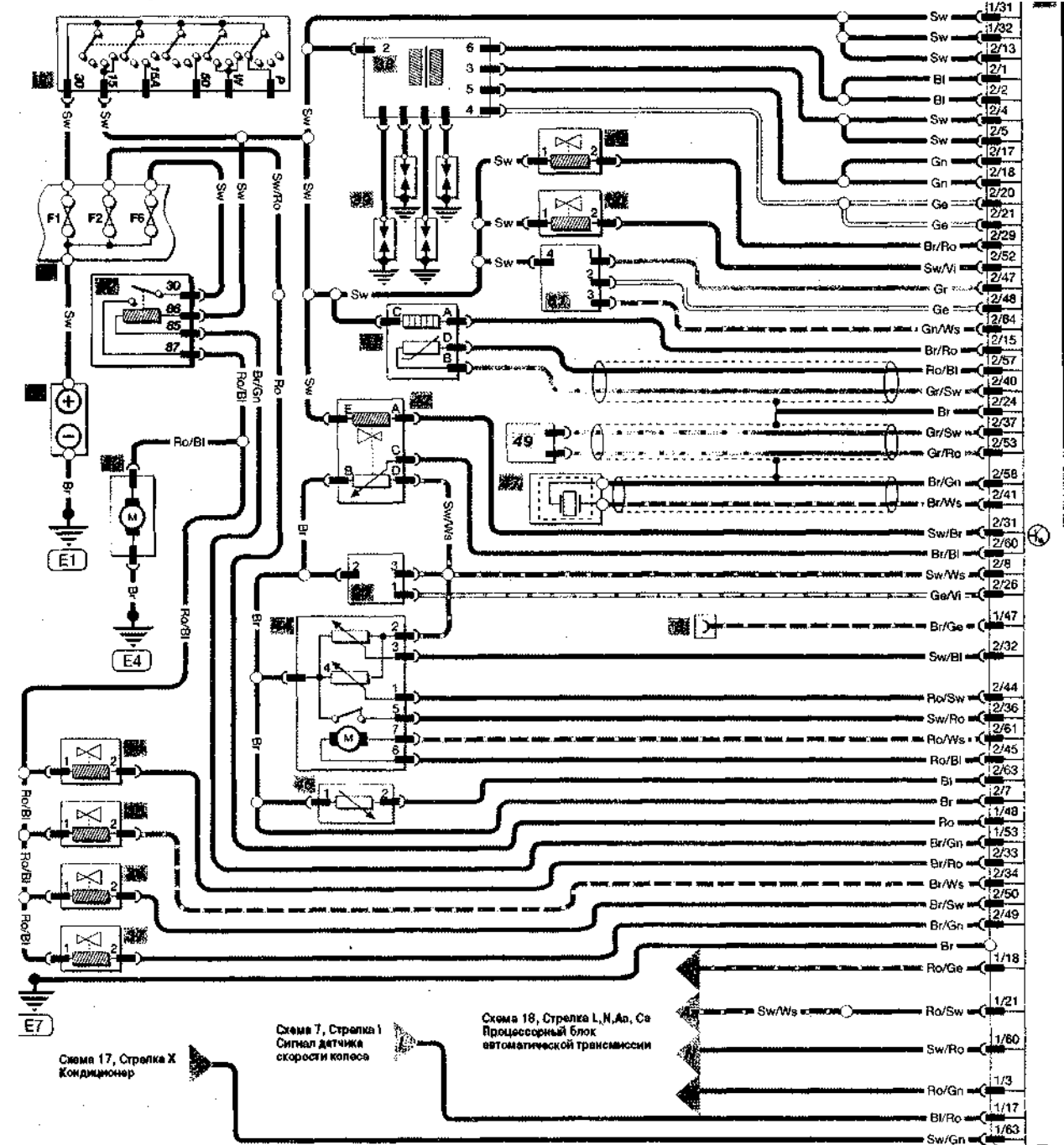


Схема 7-Astra с 1998

Цветовая маркировка проводки

V!	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
V:	Фиолетовый
Ws	Белый

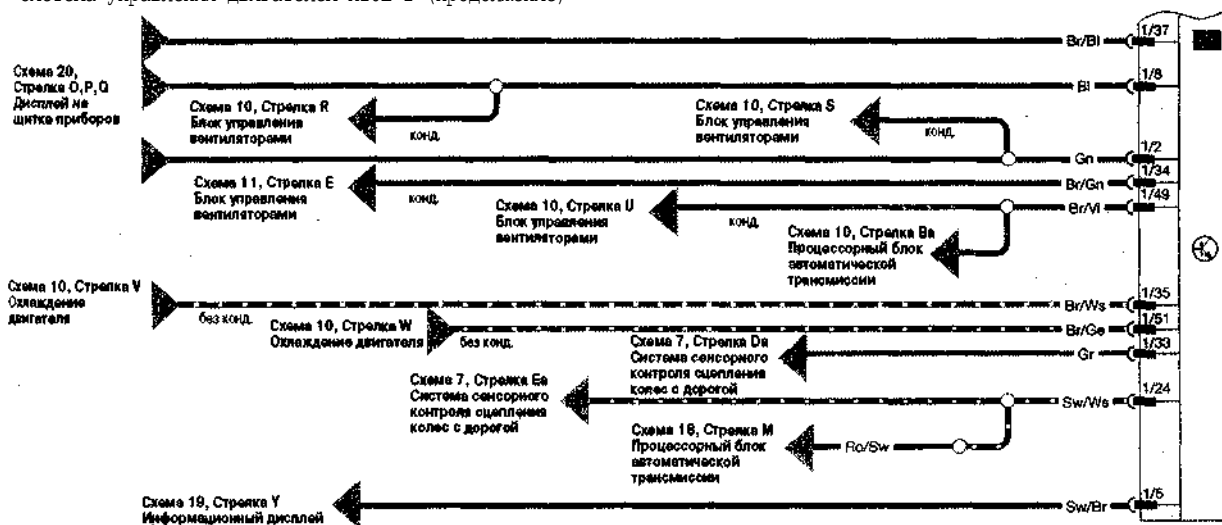
Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 8 Диагностический разъем
- 59 Блок управления Simtec
- 62 ABS с системой сенсорного контроля сцепления колес с дорогой
- 63 Датчик скорости левого переднего колеса
- 64 Датчик скорости правого переднего колеса
- 65 Датчик скорости левого заднего колеса
- 66 Датчик скорости правого заднего колеса
- 67 Выключатель системы сенсорного контроля сцепления колес с дорогой
- 68 Модуль преобразователя сигнала
- 69 Датчик скорости автомобиля

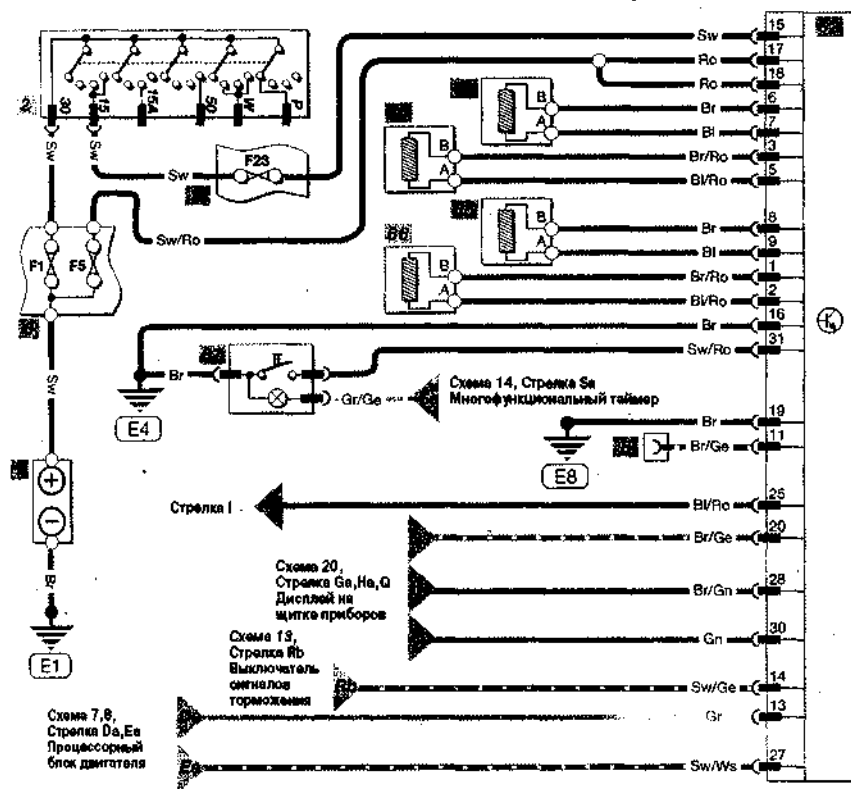
Внимание:

- префикс 1/ = Многоконтактный разъем X57
- префикс 2/ = Многоконтактный разъем X58

Система управления двигателем X18E-1 (продолжение)



ABS с системой сенсорного контроля сцепления колес с дорогой.



Датчик скорости (автомобили без ABS)

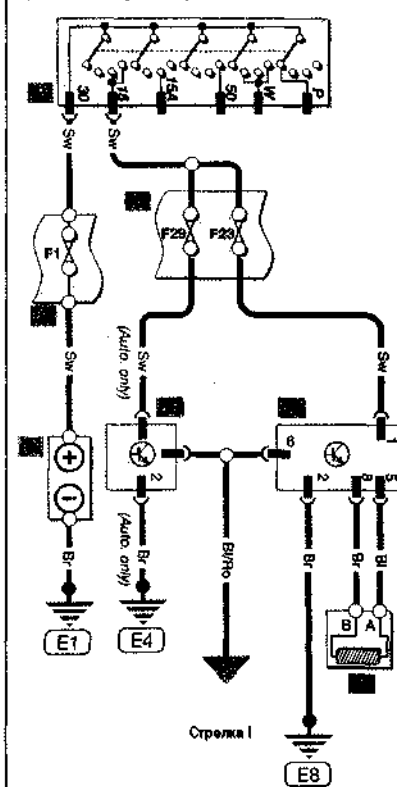


Схема 8-Astra с 1998

Цветовая маркировка проводки

Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 8 Диагностический разъем
- 31 Датчик угла поворота распредвала
- 32 Реле топливного насоса
- 33 Топливный насос
- 34 Форсунка 1-го цилиндра
- 35 Форсунка 2-го цилиндра
- 36 Форсунка 3-го цилиндра
- 37 Форсунка 4-го цилиндра
- 38 Катушка зажигания
- 39 Свечи зажигания
- 40 Клапан продувки бачка с поглотителем
- 41 Датчик кислорода

- 42 Клапан системы рециркуляции выхлопных газов
- 44 Датчик угла поворота дроссельной заслонки
- 45 Датчик температуры охлаждающей жидкости
- 47 Датчик детонации
- 49 Датчик угла поворота коленвала
- 59 Блок управления Simtec
- 60 Клапан воздушного корректора холостого хода
- 61 Измеритель массового расхода воздуха
- 70 Клапан холостого хода

Внимание:

Многоконтактный разъем X57
Многоконтактный разъем X58

префикс 1/ =
префикс 2/ =

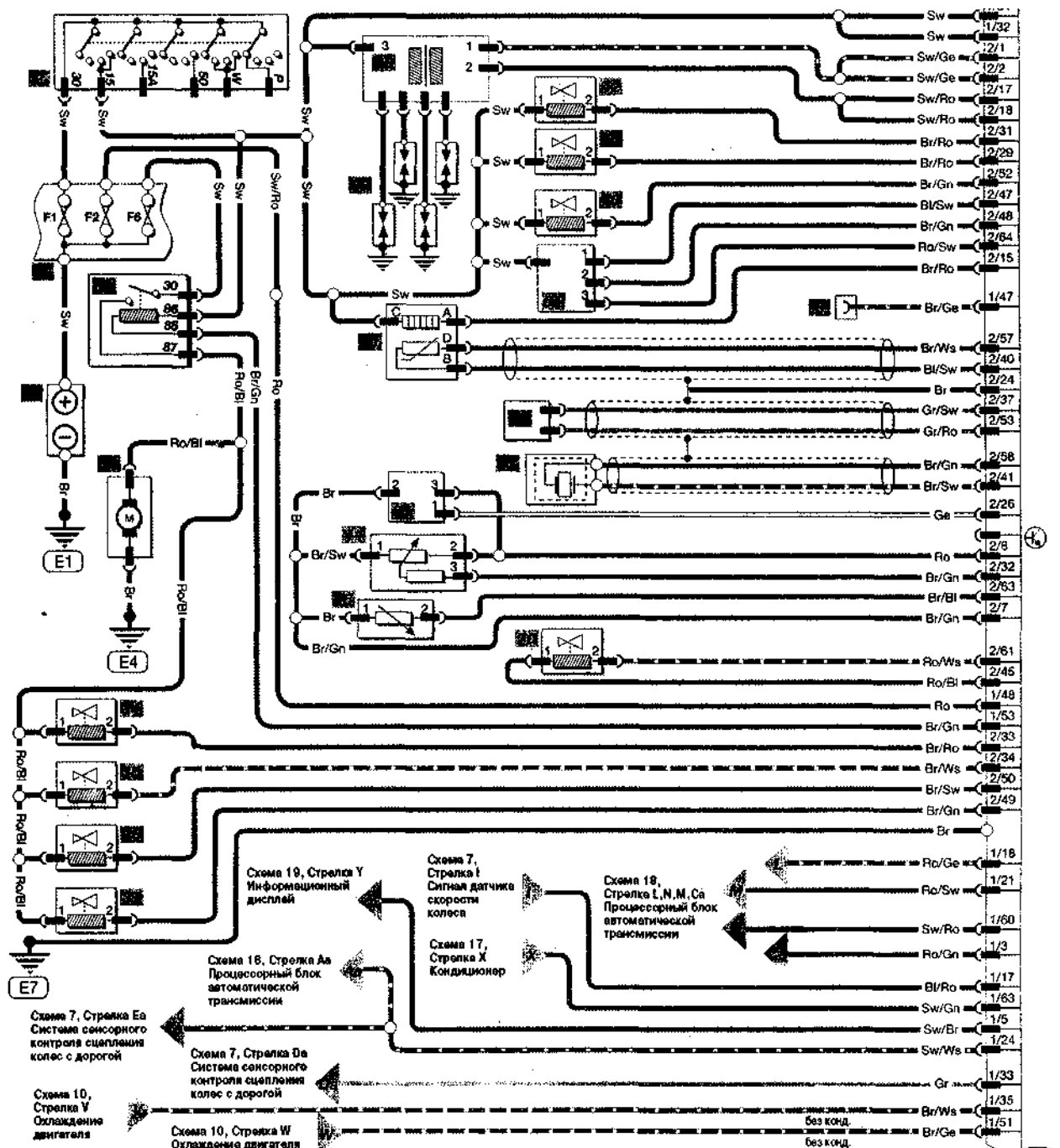


Схема 9-Astra с 1998

Цветовая маркировка проводки

Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

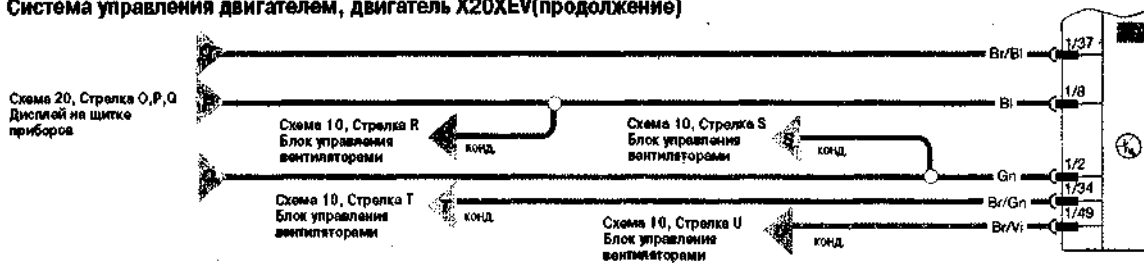
- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 59 Блок управления Simtec
- 71 Реле омывателя фар
- 72 Насос омывателя фар
- 73 Выключатель омывателя/стеклоочистителя
- 74 Насос омывателя ветрового стекла
- 75 Реле стеклоочистителя ветрового стекла
- 76 Двигатель стеклоочистителя ветрового стекла
- 77 Реле стеклоочистителя заднего стекла
- 78 Двигатель стеклоочистителя заднего стекла

Внимание:

Многоконтактный разъем X57
 Многоконтактный разъем X58

префикс 1/=
 префикс 2/=

Система управления двигателем, двигатель X20XEV(продолжение)



Стеклоомыватель/Стеклоочиститель

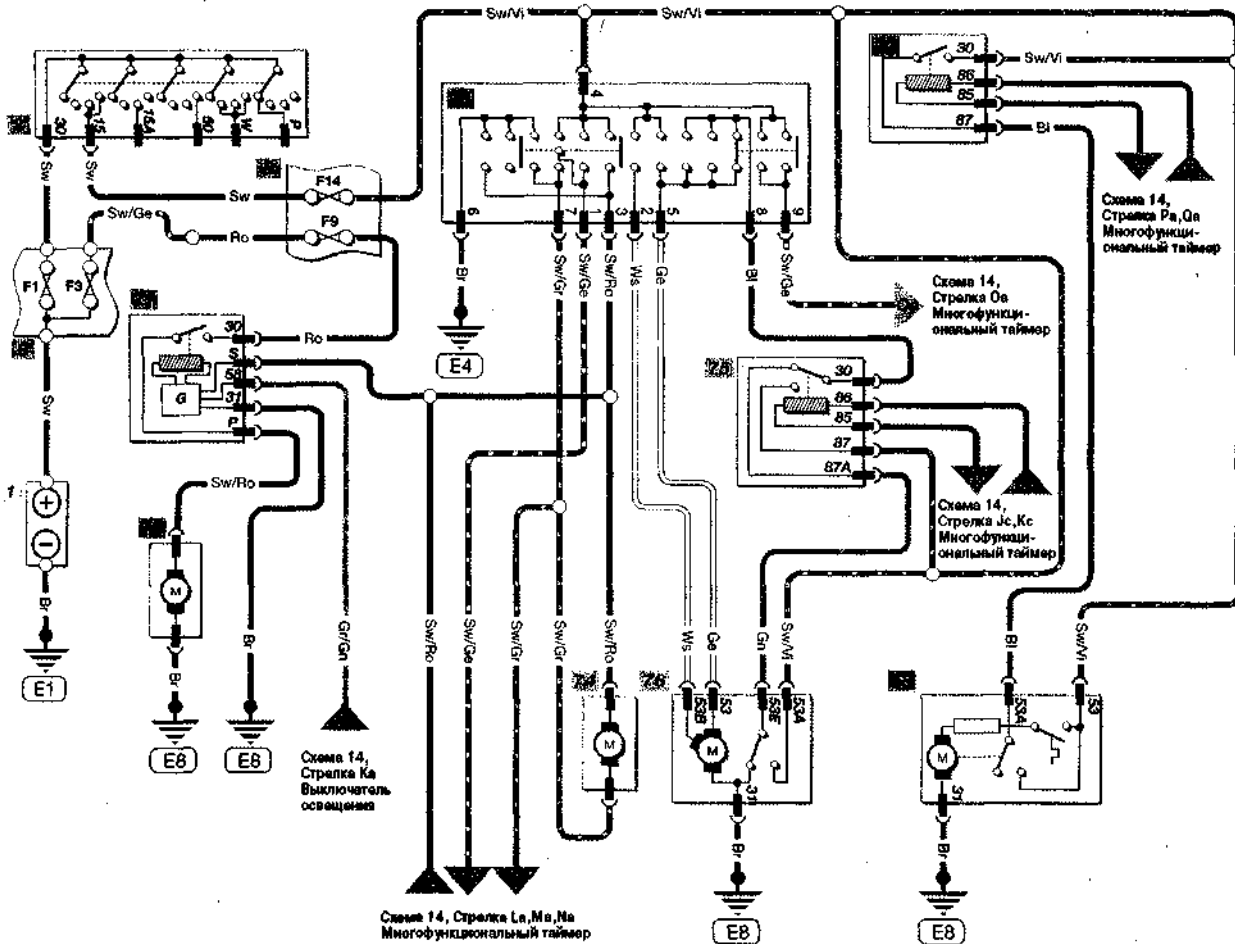


Схема 10 - Astra с 1998

Цветовая маркировка проводки

Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

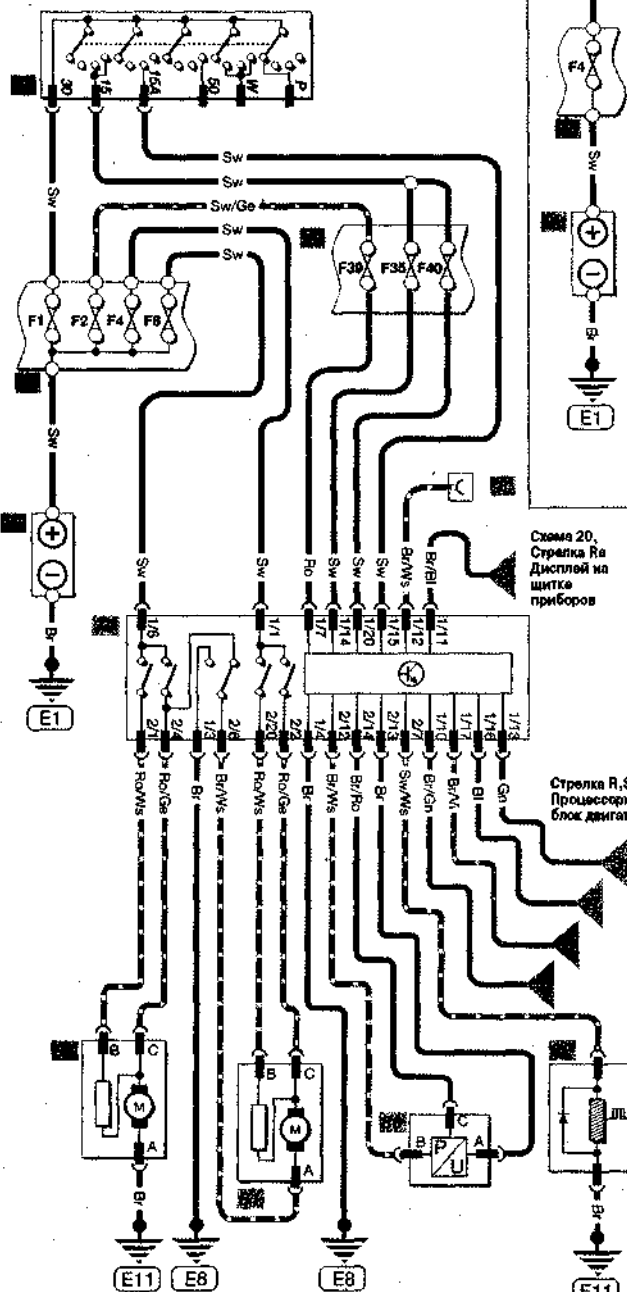
- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 8 Диагностический разъем
- 79 Блок управления вентиляторами
- 80 Датчик давления кондиционера
- 81 Двигатель вентилятора радиатора
- 82 Электромагнитная муфта включения компрессора кондиционера
- 83 Реле двигателя вентилятора радиатора
- 84 Информационный дисплей
- 85 Датчик наружной температуры

Внимание:

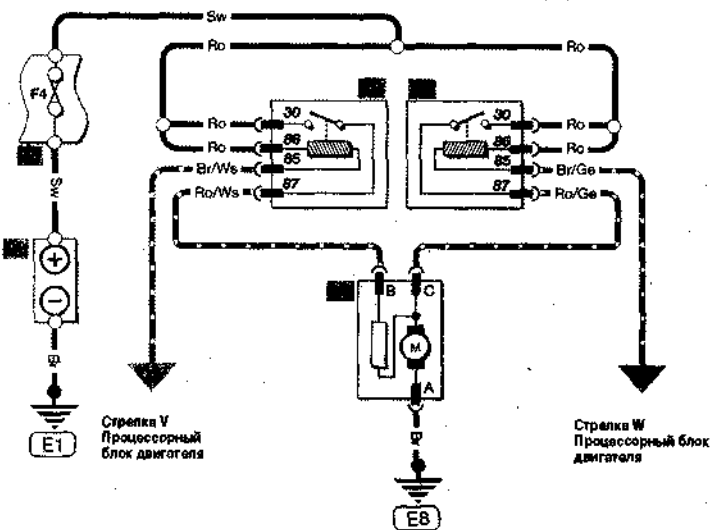
- префикс 1/ = Многоконтактный разъем X63
- префикс 2/ = Многоконтактный разъем X64

Охлаждение двигателя

(автомобили с кондиционером)



Охлаждение двигателя (автомобили без кондиционера)



Информационный дисплей

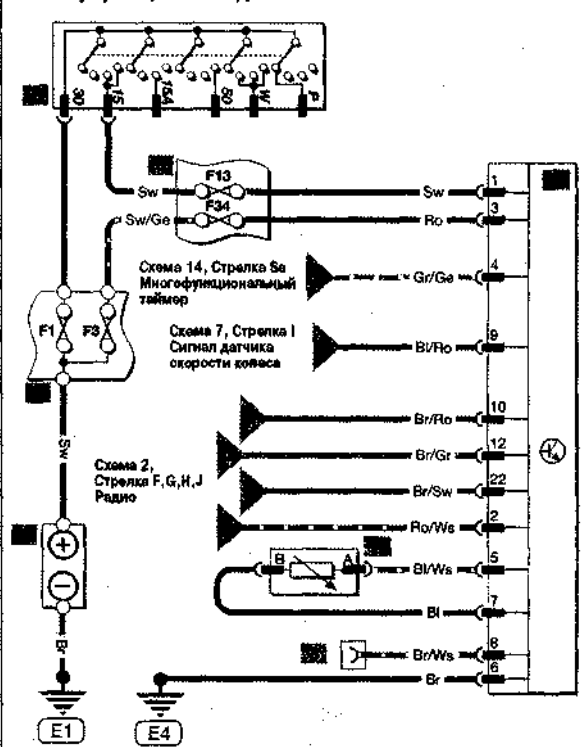


Схема 11 -Astra с 1998

Цветовая маркировка проводки

Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
M	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 6 Основной блок предохранителей
- 86 Выключатель дальнего света фар
- 87 Реле дальнего света фар
- 88 Выключатель освещения
- 89 Корректор света левой фары
- 90 Корректор света правой фары
- 91 Левая передняя фара
 - а) Указатель поворота
 - б) Дальний свет
 - в) Ближний свет
 - г) Габаритный свет
 - е) Противотуманный свет

- 92 Правая передняя фара (см. 91)
- 93 Щепное устройство

Переднее освещение

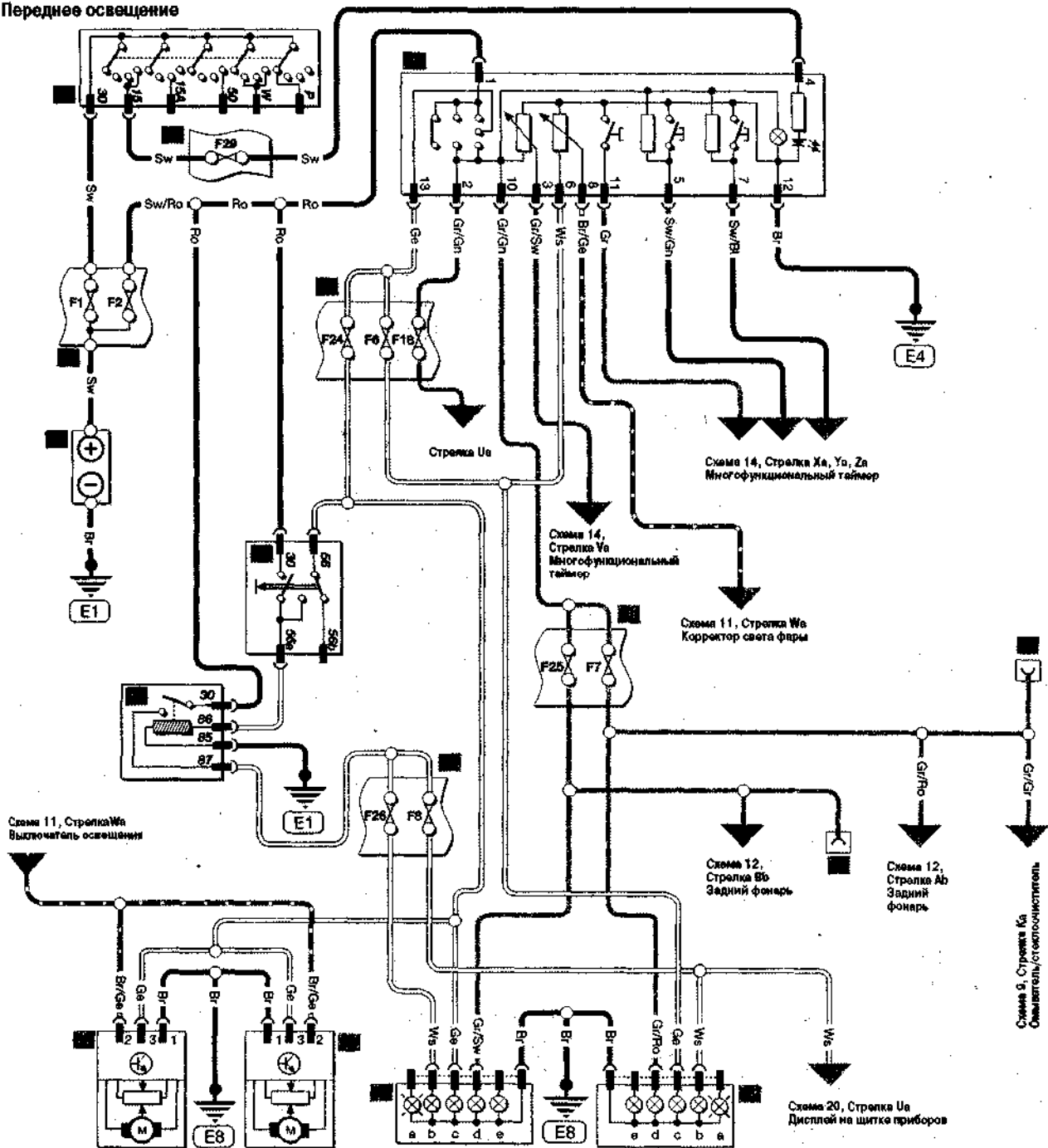


Схема 12 - Astra с 1998

Цветовая маркировка проводки

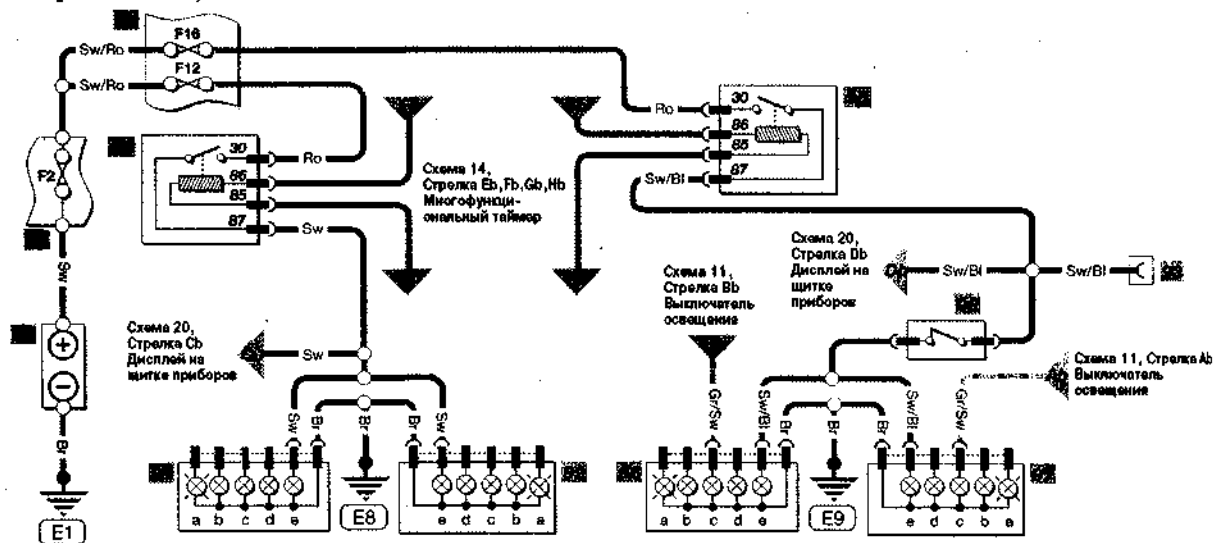
B!	Голубой
BГ	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

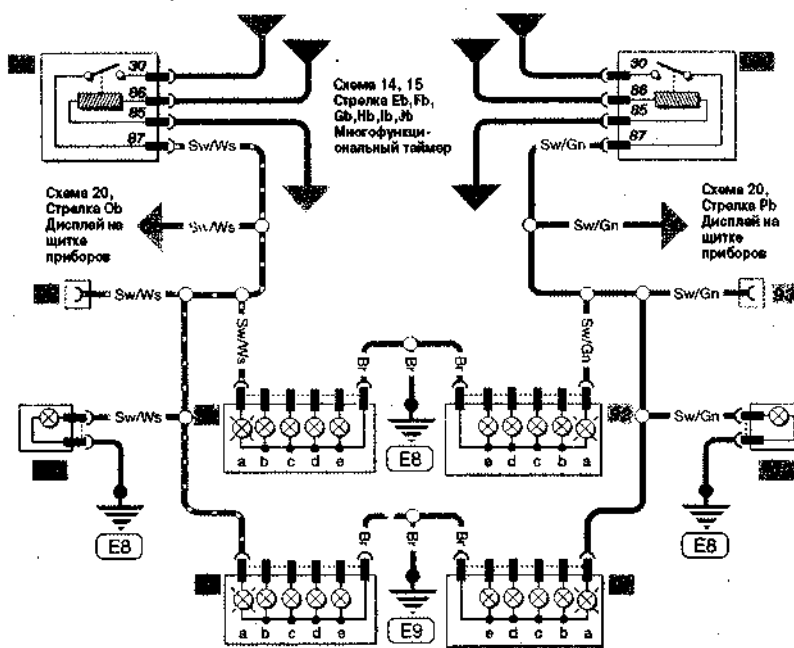
- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 6 Основной блок предохранителей
- 91 Левая передняя фара
 - а) Указатель поворота
 - б) Дальний свет
 - в) Ближний свет
 - г) Габаритный свет
 - е) Противотуманный свет
- 92 Правая передняя фара (см. 91)
- 93 Сцепное устройство
- 94 Реле переднего противотуманного света фар
- 95 Реле заднего противотуманного света фар

- 96 Задний левый фонарь
 - а) Указатель поворота
 - б) Сигнал торможения
 - в) Стояночный свет
 - г) Свет заднего хода
 - д) Противотуманный свет
- 97 Задний правый фонарь (см. 96)
- 98 Розетка сцепного устройства
- 99 Реле указателя левого поворота
- 100 Реле указателя правого поворота
- 101 Индикатор левого бокового повторителя
- 102 Индикатор правого бокового повторителя
- 103 Выключатель света заднего хода

Противотуманный свет, Стояночные огни



Указатели поворотов



Указатели заднего хода

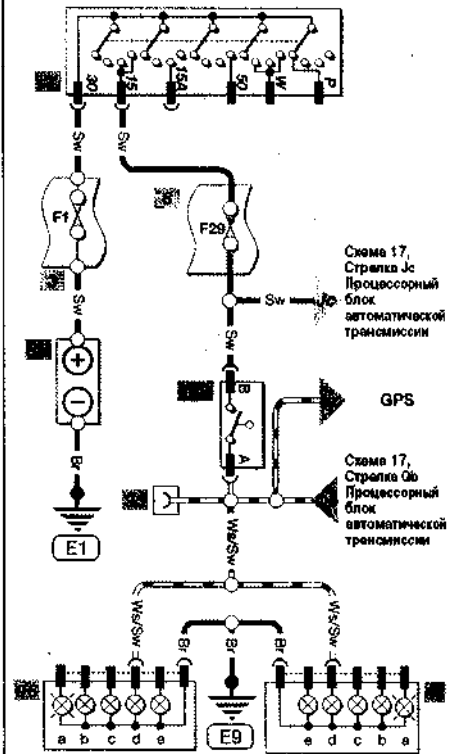


Схема 13-Astra с 1998

Цветовая маркировка проводки

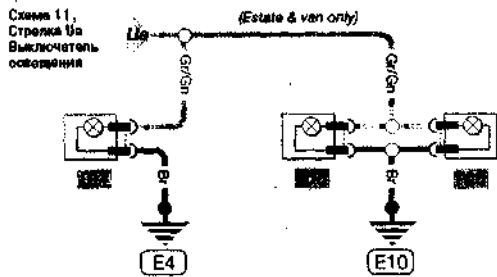
Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
V	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

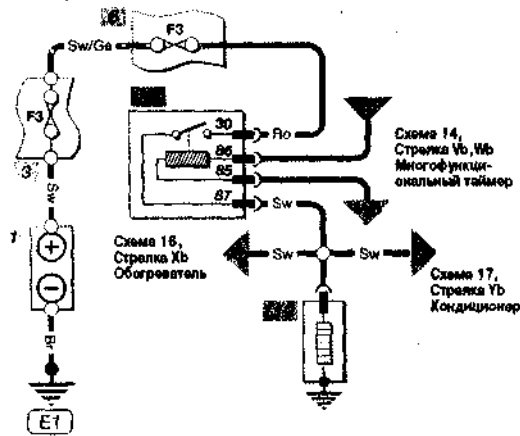
- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 6 Основной блок предохранителей
- 93 Сцепное устройство
- 96 Задний левый фонарь
 - а) Указатель поворота
 - б) Сигнал торможения
 - в) Стояночный свет
 - г) Свет заднего хода
 - д) Противотуманный свет
- 97 Задний правый фонарь (см. 96)
- 104 Подсветка номерного знака
- 105 Левая лампа подсветки номерного знака
- 106 Правая лампа подсветки номерного знака
- 107 Блокирующий выключатель сцепления
- 108 Блокирующий выключатель педали тормоза
- 109 Выключатель сигнала торможения

- 110 Лампа верхней секции сигнала торможения
- 111 Реле обогревателя заднего окна
- 112 Обогреватель заднего окна
- 113 Выключатель стеклоподъемника со стороны водителя
- 114 Выключатель стеклоподъемника со стороны пассажира
- 115 Выключатель стеклоподъемника левой задней двери
- 116 Выключатель стеклоподъемника правой задней двери
- 117 Освещение пассажирского салона
- 118 Подсветка для чтения левого заднего сидения
- 119 Подсветка для чтения правого заднего сидения
- 120 Освещение багажного отделения
- 121 Выключатель стеклоподъемника задней двери
- 122 Прикуриватель

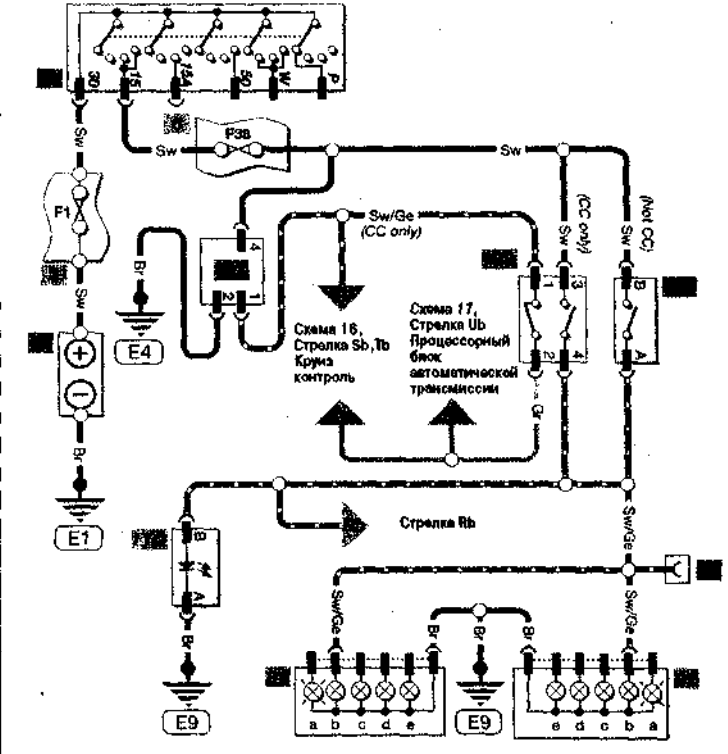
Подсветка номерных знаков



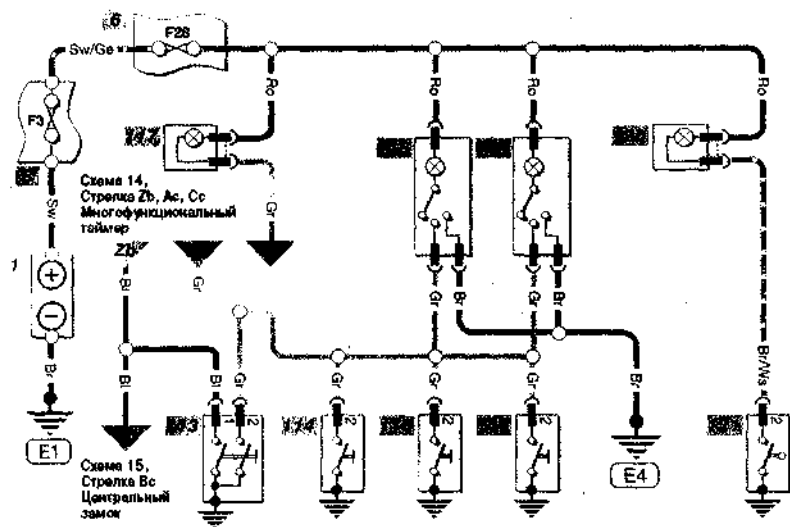
Обогреватель заднего стекла



Сигналы торможения



Внутреннее освещение



Прикуриватель

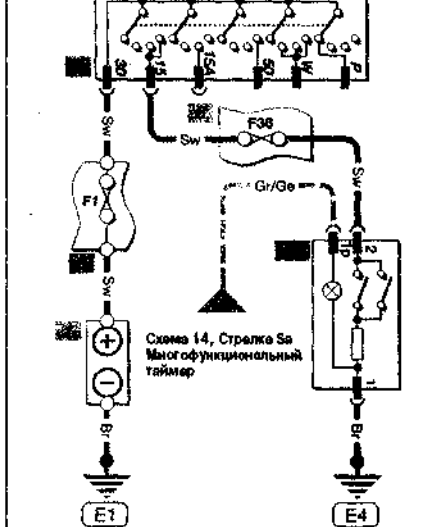


Схема 14-Astra с 1998

Цветовая маркировка проводки

Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный

Фиолетовый
Ws Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 6 Основной блок предохранителей
- 123 Многофункциональный таймер
- 124 Выключатель указателя поворотов

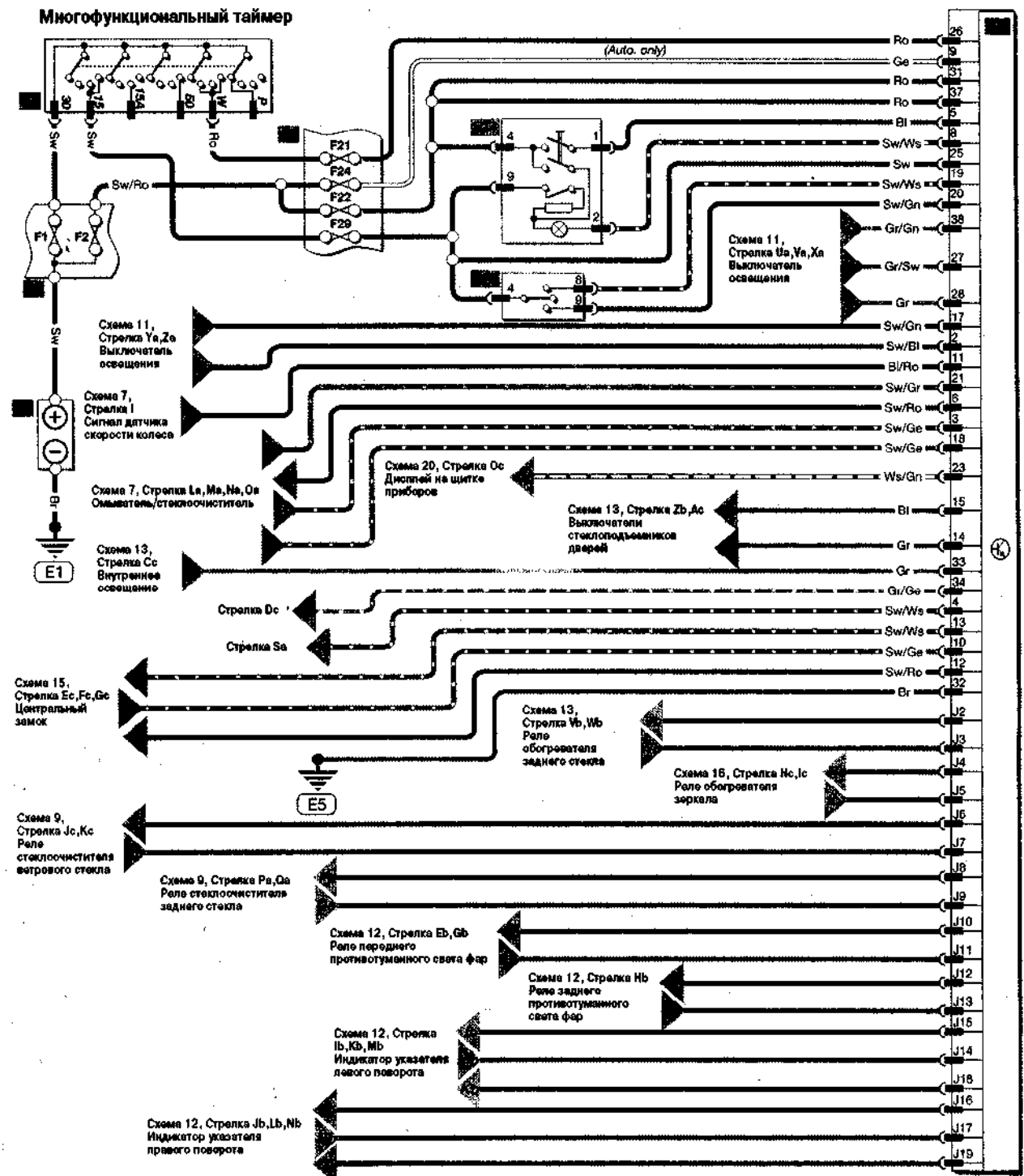


Схема 15 - Astra с 1998

Цветовая маркировка проводки

Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
V1	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 6 Основной блок предохранителей
- 8 Диагностический разъем
- 24 Пружина модуля подушки безопасности
- 124 Выключатель звукового сигнала
- 125 Реле звукового сигнала
- 126 Звуковой сигнал
- 127 Подсветка/выключатель вещевого ящика
- 128 Модуль центрального замка
- 129 Электропривод замка двери водителя
- 130 Электропривод замка двери пассажира
- 131 Электропривод замка левой задней двери
- 132 Электропривод замка правой задней двери
- 133 Электропривод замка крышки багажника
- 134 Электропривод замка крышки топливного бака
- 135 Привод люка
- 136 Выключатель привода люка

Внимание:

- Префикс 1/=X61 многоконтактный разъем
- Префикс 2/=X62 многоконтактный разъем

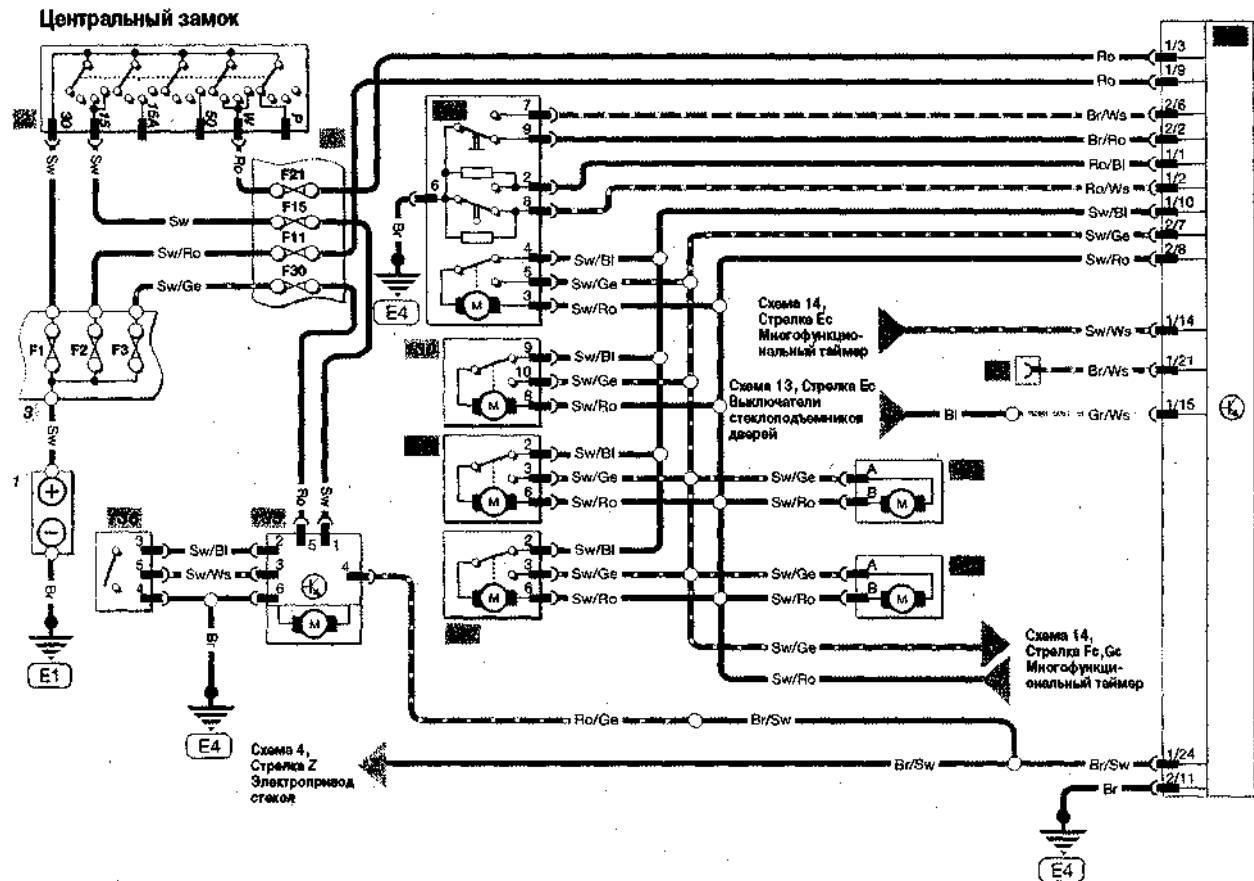
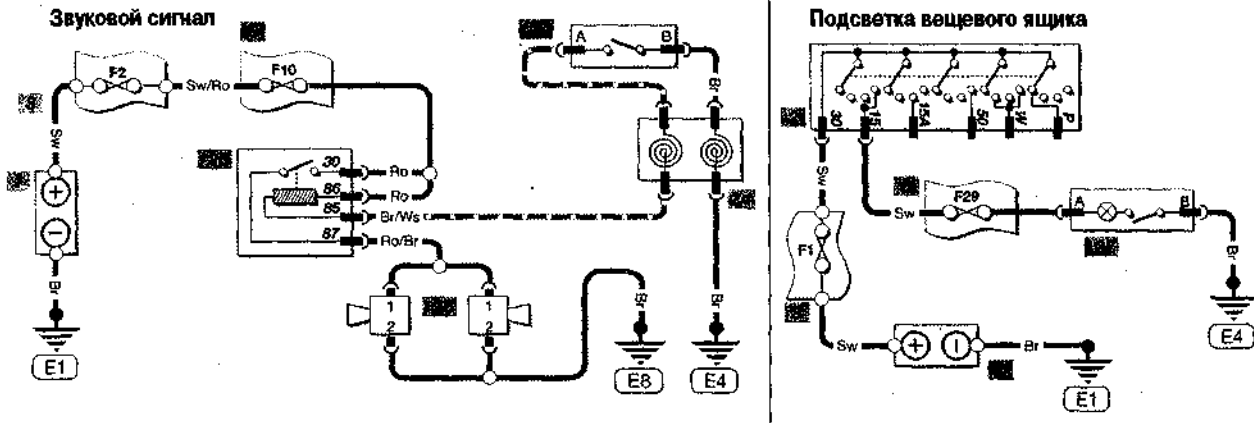


Схема 16 - Astra с 1998

Цветовая маркировка проводки

Bi	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 6 Основной блок предохранителей
- 8 Диагностический разъем
- 137 Привод гидроусилителя рулевого управления
- 138 Реле обогревателя зеркала
- 139 Выключатель электропривода зеркала
- 140 Наружное зеркало со стороны водителя
- 141 Наружное зеркало со стороны пассажира
- 142 Выключатель круиз контроля
- 143 Блок управления круиз контроля
- 144 Блок управления отопителя
- 145 Привод разделительной заслонки
- 146 Сопротивление двигателя вентилятора отопителя
- 147 Двигатель вентилятора отопителя

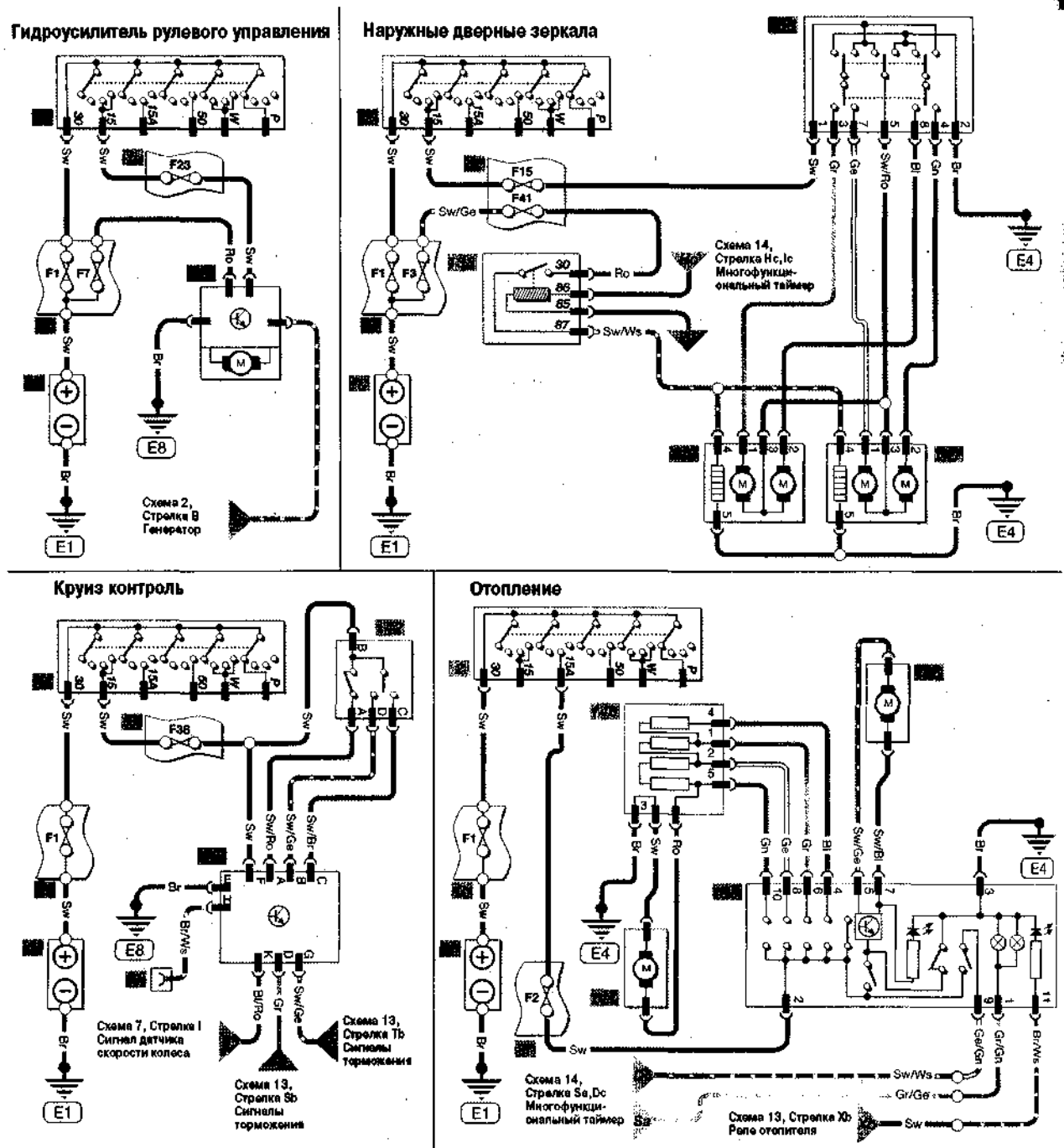


Схема 17-Astra с 1998

Цветовая маркировка проводки

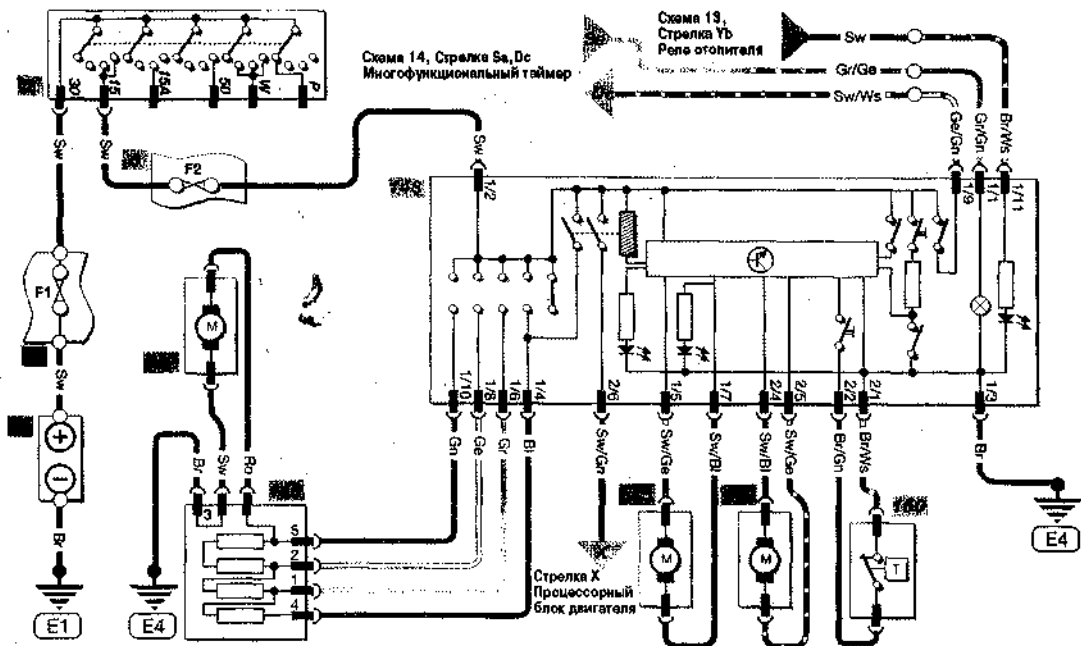
B!	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 6 Основной блок предохранителей
- 8 Диагностический разъем
- 145 Привод разделительной заслонки
- 146 Сопروتвление двигателя вентилятора отопителя
- 147 Двигатель вентилятора отопителя
- 148 Модуль кондиционера
- 149 Привод системы охлаждения
- 150 Переключатель системы охлаждения
- 151 Селектор переключения передач автоматической трансмиссии

- 152 Блок управления автоматической трансмиссией
- 152 Дисплей выбора передач трансмиссии
- 154 Реле стартера

Типовая система кондиционирования



Автоматическая трансмиссия

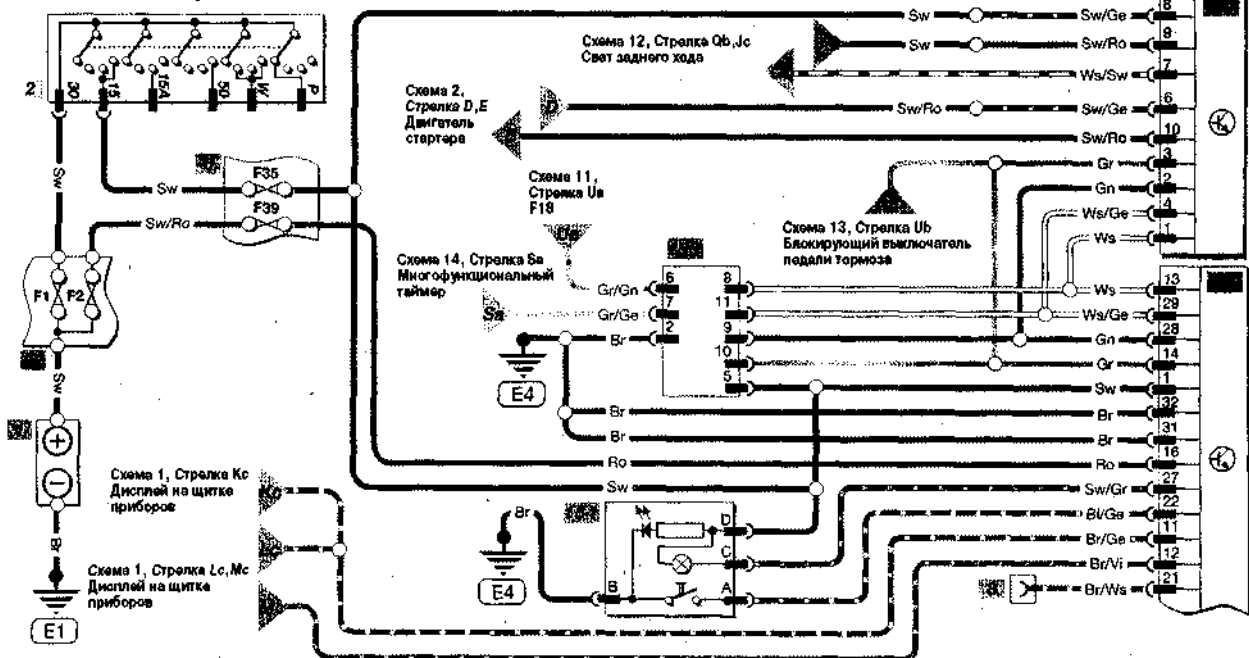


Схема 18-Astra с 1998

Цветовая маркировка проводки

Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 6 Основной блок предохранителей
- 152 Дисплей выбора передач трансмиссии
- 155 Блок магнитного ключа зажигания
- 156 Переключатель блокирующего магнита
- 157 Переключатель режима трансмиссии
- 158 Переключатель блокирующего магнита селектора трансмиссии
- 159 Переключатель kickdown- режима
- 160 Соленоидный клапан
- 161 Блокировка электромагнитного клапана трансмиссии
- 162 Датчик входного сигнала трансмиссии
- 163 Датчик выходного сигнала трансмиссии
- 164 Датчик температуры масла

Автоматическая трансмиссия (продолжение)

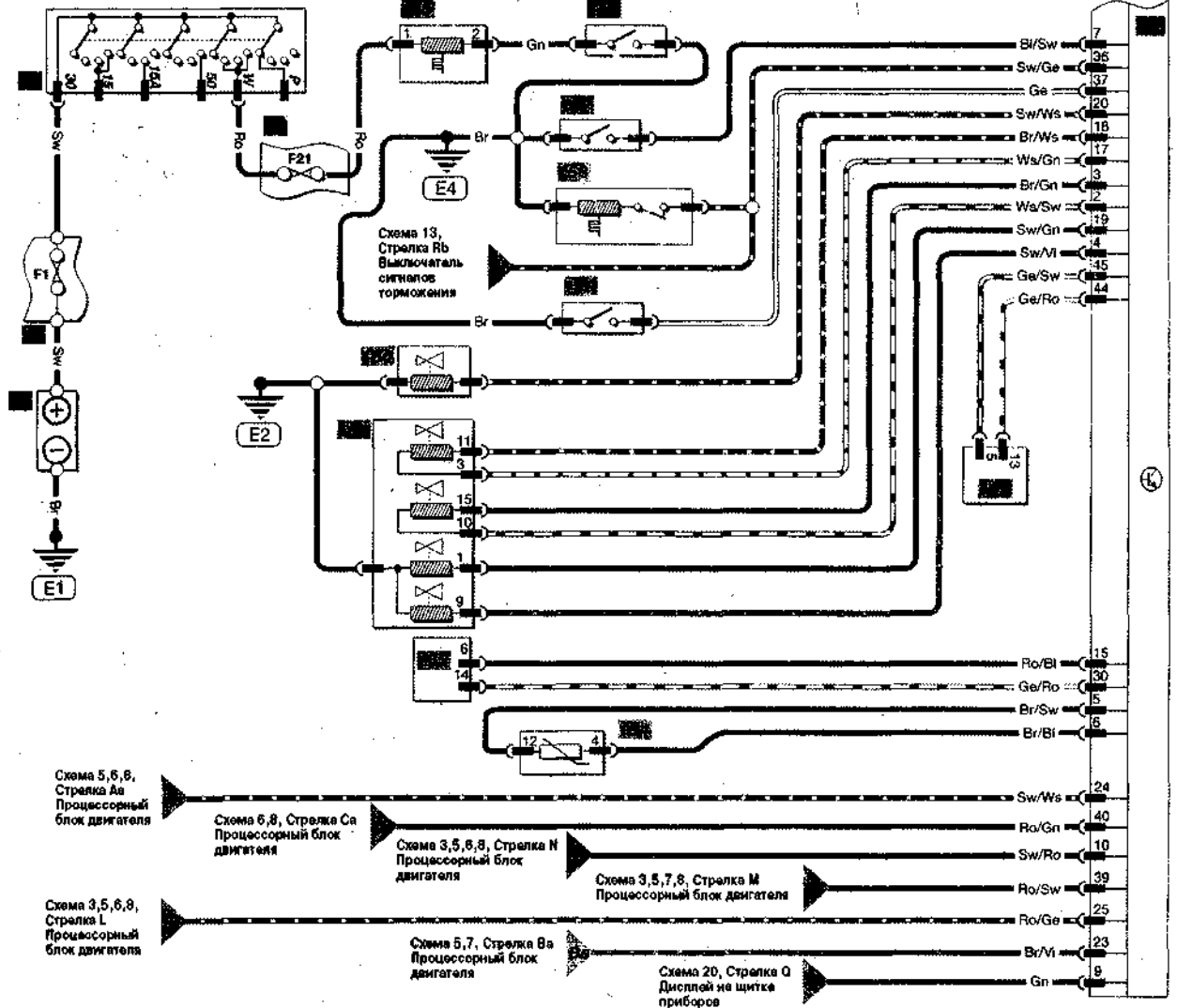


Схема 19-Astra с 1998

Обозначения на схеме

Цветовая маркировка проводки

Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 6 Основной блок предохранителей
- 165 Дисплей
- 166 Контрольный датчик левой передней колодки тормоза
- 167 Контрольный датчик правой передней колодки тормоза
- 168 Выключатель контрольной лампы низкого уровня жидкости омывателя
- 169 Выключатель контрольной лампы низкого уровня охлаждающей жидкости
- 170 Выключатель контрольной лампы низкого уровня масла
- 171 Датчик наружной температуры
- 172 Выключатель информационного дисплея

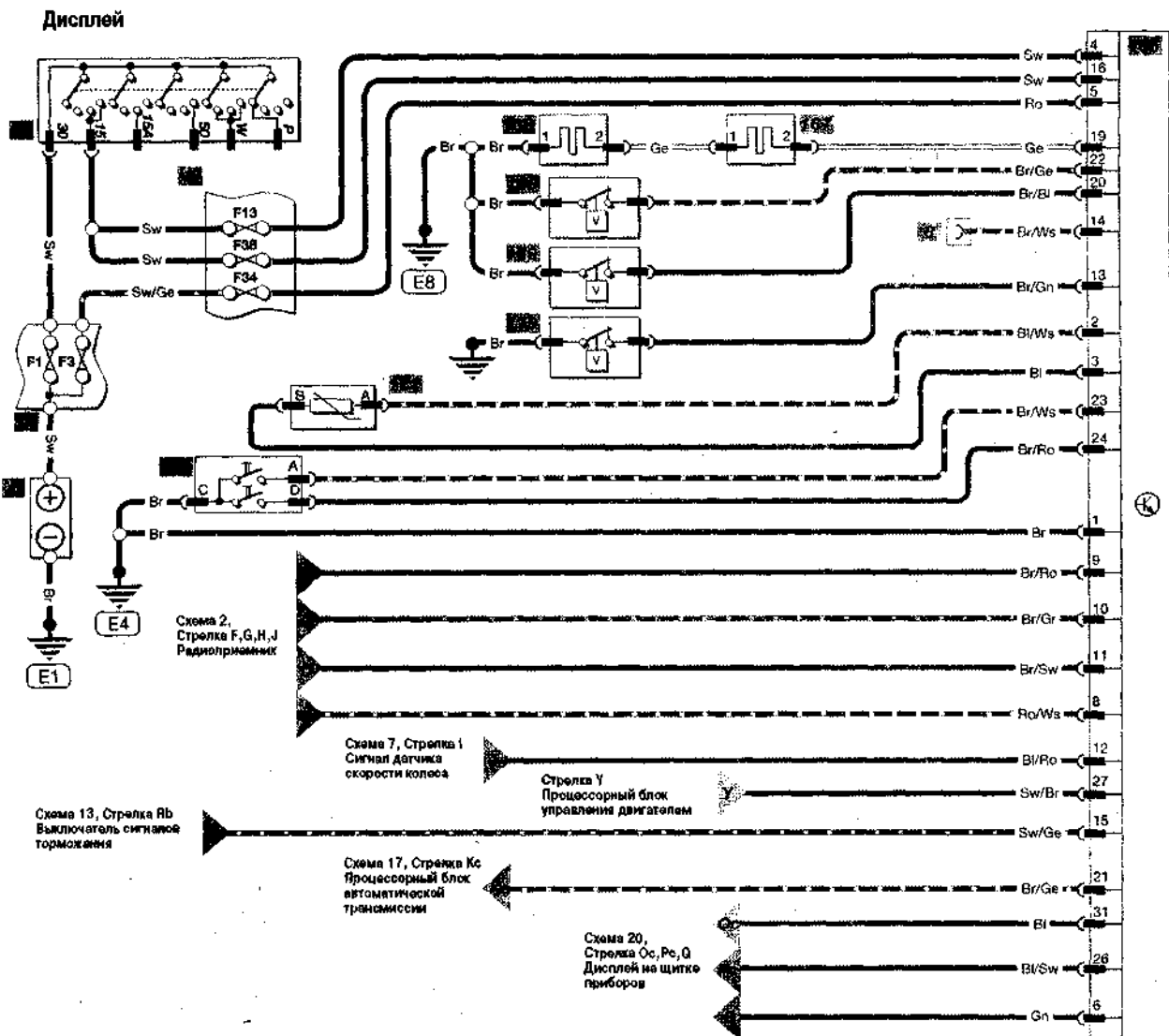


Схема 20 - Astra с 1998

Цветовая маркировка проводки

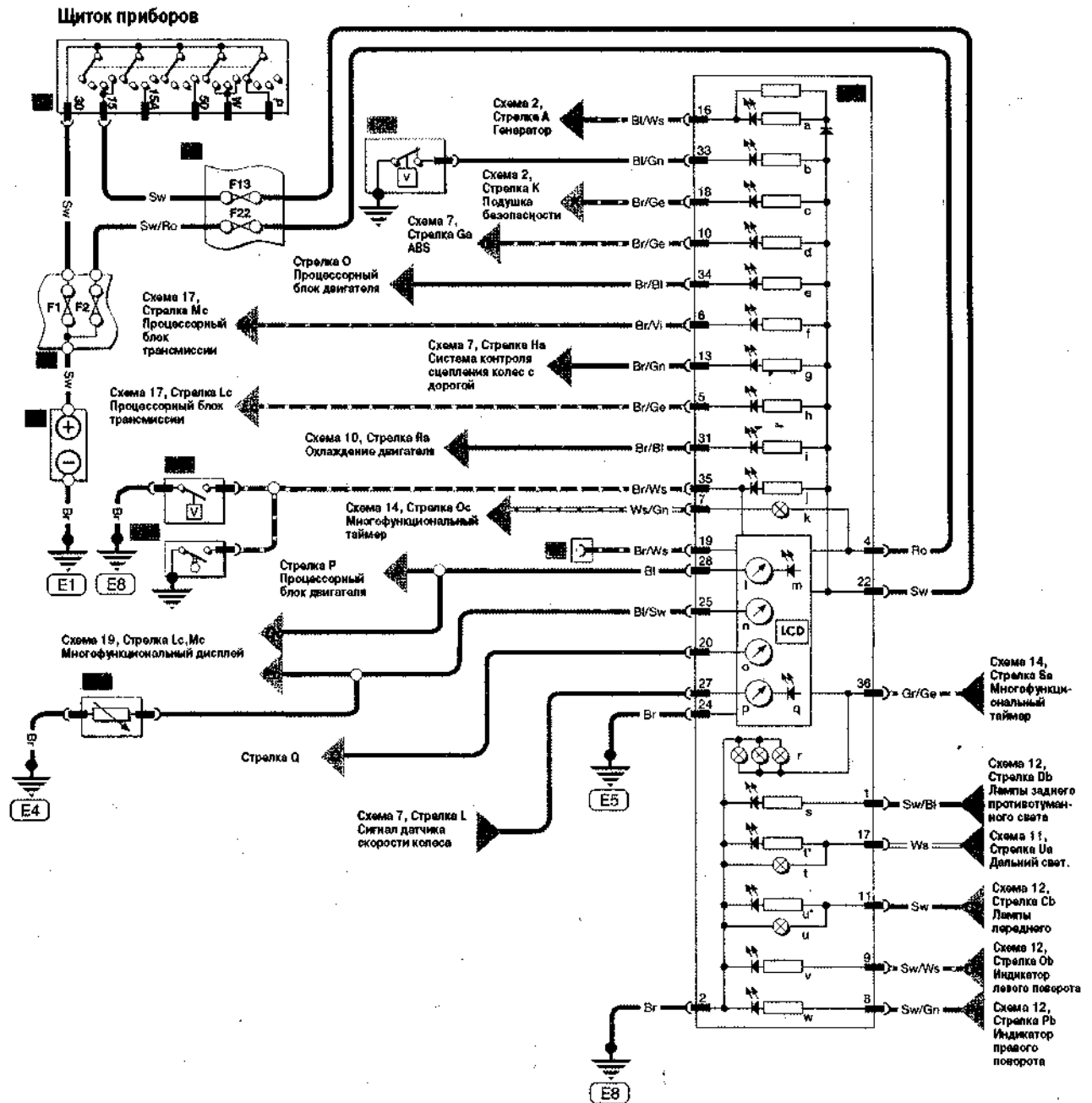
Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека

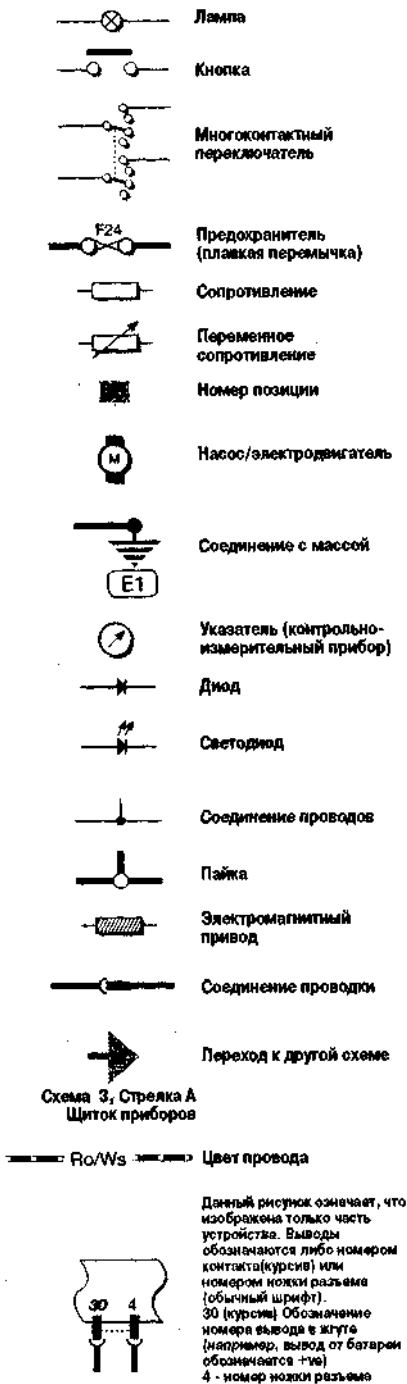
- Основной блок предохранителей
- Диагностический разъем
- Приборная панель
- a) Контрольная лампа заряда
- b) Контрольная лампа аварийного давления масла
- c) Контрольная лампа модуля подушки безопасности
- d) Контрольная лампа ABS
- e) Контрольная лампа состояния двигателя
- f) Сигнализация включения питания процессорного блока
- d) Контрольная лампа системы сцепления колес с дорогой
- p) Контрольная лампа автоматической трансмиссии
- i) Кондиционер
- j) Контрольная лампа тормозной системы
- k) Контрольная лампа указателя поворота прицепа
- l) Измеритель температуры охлаждающей жидкости
- m) Контрольная лампа резерва топлива

- n) Измеритель уровня топлива
- o) Тахометр
- p) Спидометр
- q) Контрольная лампа температуры охлаждающей жидкости
- r) Подсветка щитка приборов
- s) Контрольная лампа заднего противотуманного света
- t) Контрольная лампа дальнего света (только с тахометром)
- и*) Контрольная лампа переднего противотуманного света
- и) Контрольная лампа переднего противотуманного света (только с тахометром)
- v) Индикатор левого поворота
- w. Индикатор правого поворота
- 174 Датчик аварийного давления масла
- 175 Датчик уровня тормозной жидкости
- 176 Выключатель контрольной лампы стояночного тормоза
- 177 Датчик уровня топлива в баке



Схемы электрические, принципиальные

OPEL ZAFIRA C
1998



Обозначения на схемах

Места соединения с массой

E1	Шина соединения батареи на массу
E2	Шина соединения двигателя на массу
E3	Корпус катушки зажигания
E4	Передняя стойка
E5	Рулевая колонка

Названия схем

- Схема 1 Общая информация
- Схема 2 Системы запуска и заряда
- Схема 3 Системы управления двигателем X16XEL
- Схема 4 Системы управления двигателем X16XEL (продолжение)
- Схема 5 Система управления двигателем X18XE-1
- Схема 6 Система управления двигателем X18XE-1 (продолжение), ABS с системой контроля сцепления колес с дорогой и датчик скорости (автомобили без ABS)
- Схема 7 Стеклоомыватель/стеклоочиститель и вспомогательный нагрев
- Схема 8 Система охлаждения двигателя, информационный дисплей
- Схема 9 Переднее освещение
- Схема 10 Противотуманный, габаритный свет фар, а свет заднего хода и указатели поворотов
- Схема 11 Подсветка номерных знаков, сигналы торможения, внутреннее освещение, обогреватель заднего стекла и прикуриватель
- Схема 12 Многофункциональный таймер
- Схема 13 Подсветка вещевого ящика, звуковой сигнал, лжк и центральный замок
- Схема 14 Гидроусилитель рулевого управления, наружные зеркала, круиз-контроль и отопитель
- Схема 15 Типовая система кондиционирования и автоматическая трансмиссия
- Схема 16 Автоматическая трансмиссия (продолжение)
- Схема 17 Многофункциональный дисплей
- Схема 18 Дисплей на щитке приборов

Блок предохранителей моторного отсека

Предохранитель	Номинальное значение
F1	60A
F2	60A
F3	60A

Главный блок предохранителей

N	Ток	Предохраняемая цепь
F2	30A	Вентиляторы
F3	40A	Обогреватель заднего стекла
F6	10A	Правая лампа ближнего света фар, регулировка фары
F7	10A	Правая лампа стояночного света, лампы подсветки номерных знаков, лампа света заднего хода
F8	10A	Правая лампа дальнего света фар
F9	30A	Омыватель фары
F10	15A	Звуковой сигнал
F11	20A	Центральный замок
F12	15A	Лампы переднего противотуманного света фар
F13	7.5	Информационный дисплей
F14	30A	Стеклоочистители ветрового стекла
F15	15A	Электропривод стекол, лжк и зеркала
F16	10A	Лампы заднего противотуманного света
F17	30A	Электропривод стекол
F18	7.5A	Подсветка номерных знаков, регулировка фар
F20	30A	Электропривод стекол
F21	7.5A	Приемник
F22	15A	Сигнал аварийной остановки, информационный дисплей, индикаторы и компьютер

E6	Туннель днища кузова под коробку передач
E7	Двигатель
E8	Разводка по двигателю
E9	Задняя панель
EЮ	Задний фонарь
E11	Корпус вентилятора отопителя

F4	40A
F5	60A
F6	20A
F7	80A
F8	20A
F9	25A
F60	110A

F23	10A	ABS и рулевое управление
F24	10A	Левая лампа ближнего света фар, регулировка фары
F25	10A	Левая лампа стояночного света, лампы подсветки номерных знаков и заднего хода
F26	10A	Левая лампа дальнего света фар
F28	7.5A	Внутреннее освещение
F29	10A	Сигнал аварийной остановки, внутреннее освещение и автоматическая трансмиссия
F30	30A	Лжк

F33	20A	Сцепное устройство
F34	20A	Проигрыватель CD, радио, информационный дисплей и GPS
F35	10A	Автоматическая трансмиссия, охлаждение двигателя, кондиционер
F36	20A	Прикуриватель
F38	10A	Сигналы торможения, информационный дисплей, автоматическая трансмиссия и круиз контроль
F39	7.5A	Автоматическая трансмиссия, кондиционер и система охлаждения двигателя
F40	7.5A	Охлаждение двигателя и кондиционер
F41	10A	Обогреватель зеркал

Схема 2 -Zafira с 1998

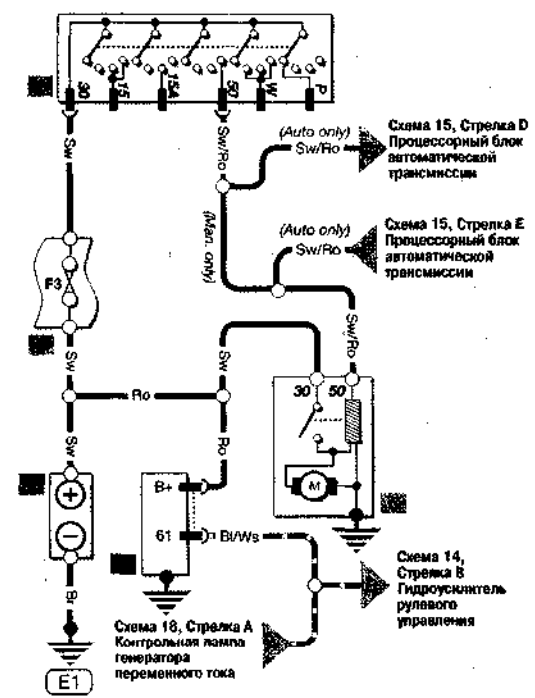
Цветовая маркировка проводки

Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

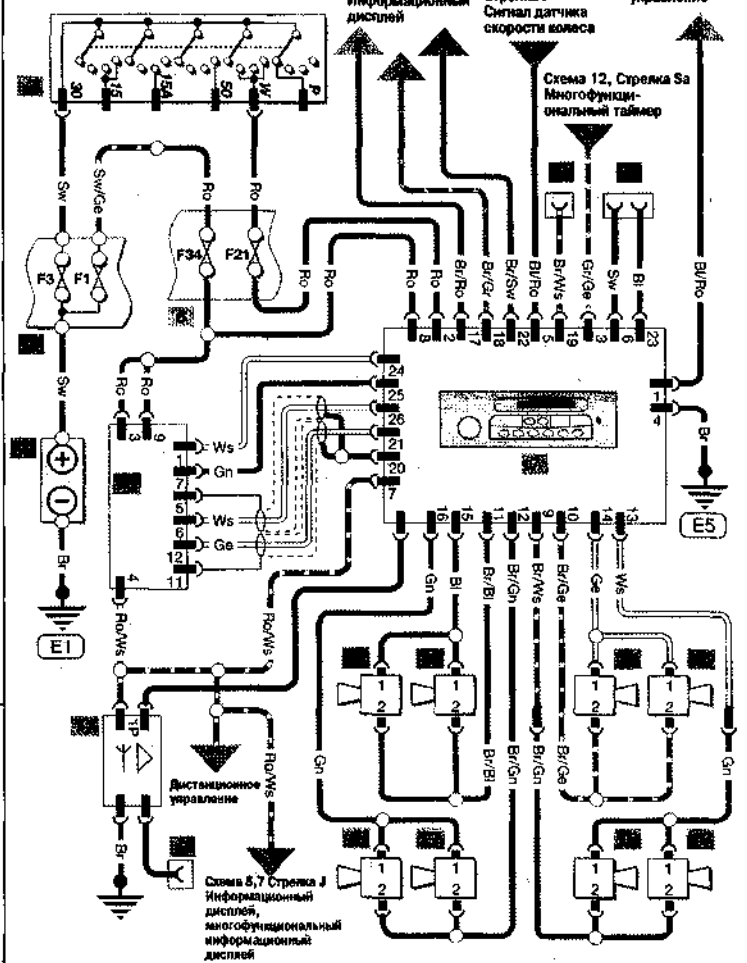
Обозначения на схеме

- | | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Батарея | 16 | Левый задний динамик |
| 2 | Выключатель зажигания | 17 | Левый задний динамик воспроизведения высоких частот |
| 3 | Блок предохранителей моторного отсека | 18 | Правый задний динамик воспроизведения высоких частот |
| 4 | Генератор переменного тока | 19 | Правый задний динамик |
| 5 | Двигатель стартера | 20 | Модуль подушки безопасности |
| 6 | Главный блок предохранителей | 21 | Блок натяжения левого ремня безопасности |
| 7 | Радио | 22 | Блок натяжения правого ремня безопасности |
| 8 | Диагностический разъем | 23 | Воздушная подушка со стороны водителя |
| 9 | Телефонная розетка | 24 | Контактный модуль подушки безопасности |
| 10 | Проигрыватель CD | 25 | Подушка безопасности со стороны пассажира |
| 11 | Усилитель антенны | 26 | Боковая подушка безопасности со стороны пассажира |
| 12 | Левый передний динамик | 27 | Боковая подушка безопасности со стороны водителя |
| 13 | Левый передний динамик воспроизведения высоких частот | 28 | Датчик боковой подушки безопасности со стороны пассажира |
| 14 | Правый передний динамик воспроизведения высоких частот | 29 | Датчик боковой подушки безопасности со стороны водителя |
| 15 | Правый передний динамик | | |

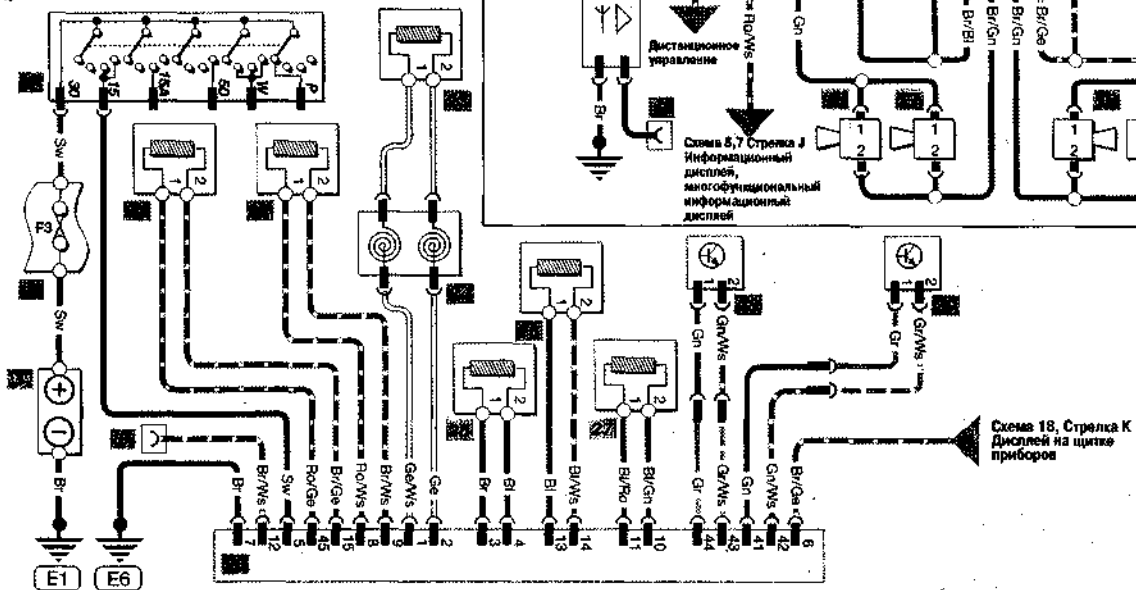
Система запуска и заряда



Радио/Проигрыватель CD



Подушка безопасности



Схемы электрические, принципиальные

Схема 3-Zafira 1998

Цветовая маркировка проводки

Bi	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 8 Диагностический разъем
- 30 Блок управления Multec
- 31 Датчик угла поворота распредвала
- 32 Реле топливного насоса
- 33 Топливный насос
- 34 Форсунка 1-го цилиндра
- 35 Форсунка 2-го цилиндра
- 36 Форсунка 3-го цилиндра
- 37 Форсунка 4-го цилиндра
- 38 Катушка зажигания
- 39 Свечи зажигания
- 40 Клапан продувки бачка с поглотителем
- 41 Датчик кислорода

- 42 Клапан системы рециркуляции выхлопных газов
- 43 Датчик абсолютного давления воздуха во впускном коллекторе
- 44 Датчик угла поворота дроссельной заслонки
- 45 Датчик температуры охлаждающей жидкости
- 46 Датчик температуры впускного воздуха
- 47 Датчик детонации
- 48 Шаговый двигатель дроссельной заслонки
- 49 Датчик угла поворота коленвала

Внимание:
 префикс 1 / = Многоконтактный разъем X53
 префикс 2 / = Многоконтактный разъем X54

Система управления двигателями X16XEL

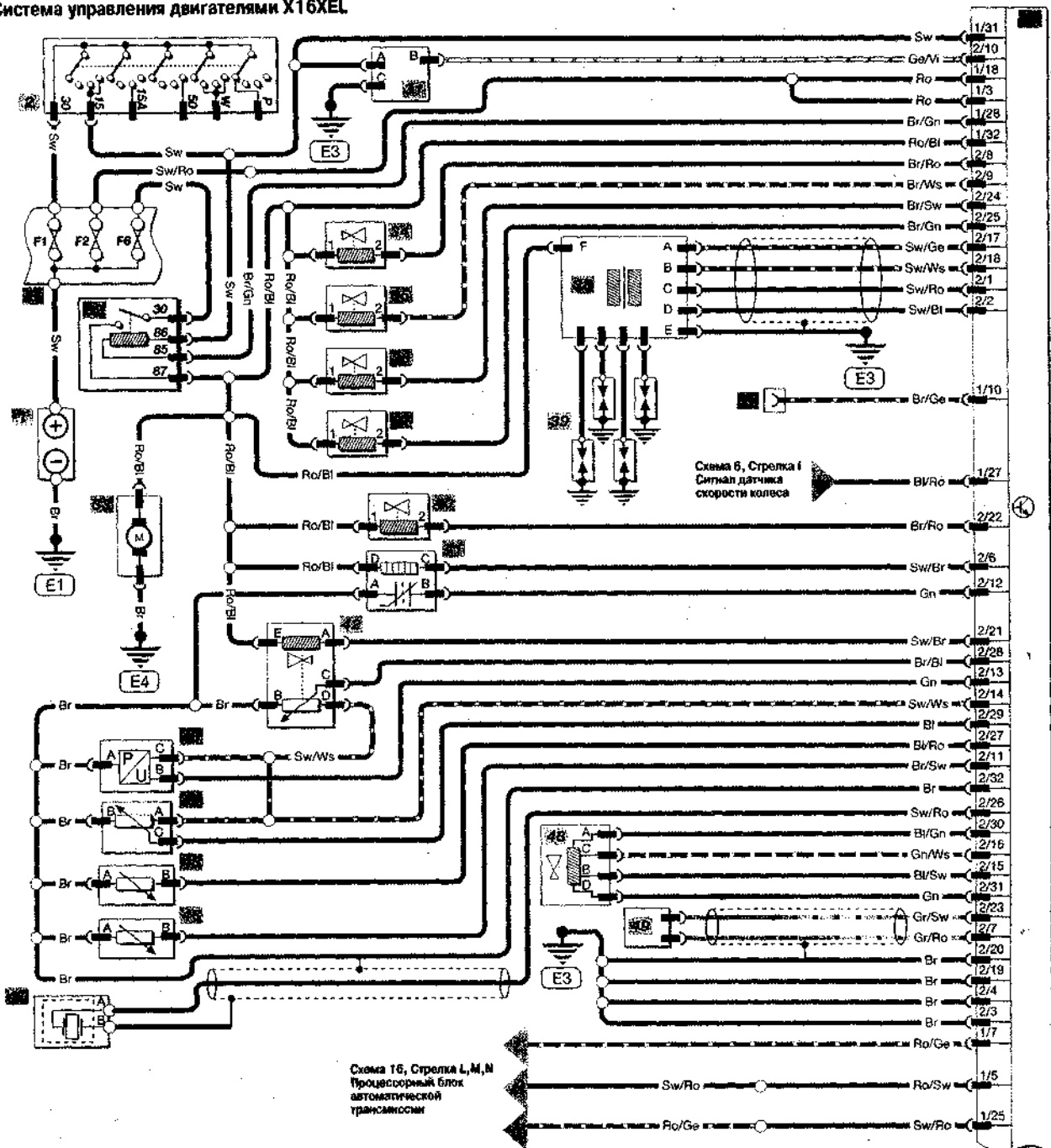


Схема 4-Zafira с 1998

Цветовая маркировка проводки

B!	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

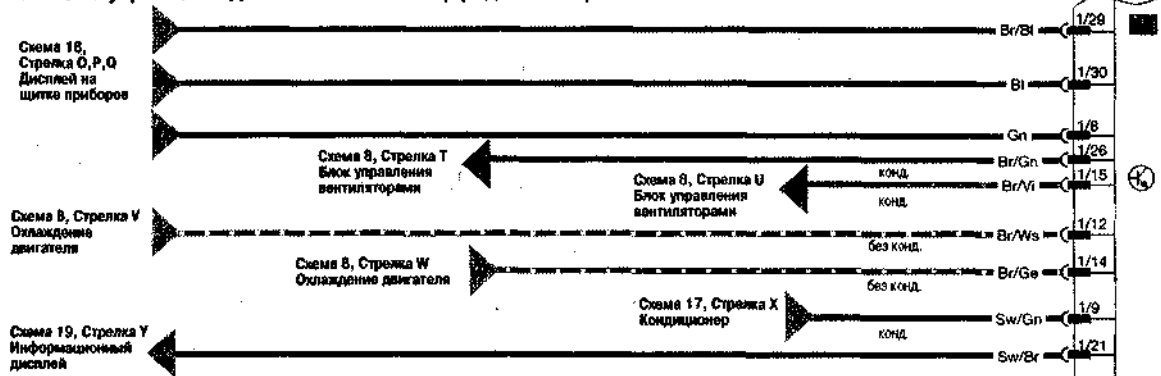
- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 6 Главный блок предохранителей
- 30 Блок управления Multec
- 50 Модуль выключателя электропривода окон водителя
- 51 Модуль выключателя электропривода окон пассажира
- 52 Выключатель электропривода левого заднего окна
- 53 Выключатель электропривода правого заднего окна
- 54 Двигатель электропривода окна со стороны водителя

- 55 Двигатель электропривода окна со стороны пассажира
- 56 Двигатель электропривода левого заднего окна
- 57 Двигатель электропривода правого заднего окна

Внимание:

префикс 1/ = Многоконтактный разъем X53
 префикс 2/ = Многоконтактный разъем X54

Система управления двигателями X16XEL(продолжение)



Электропривод стекол

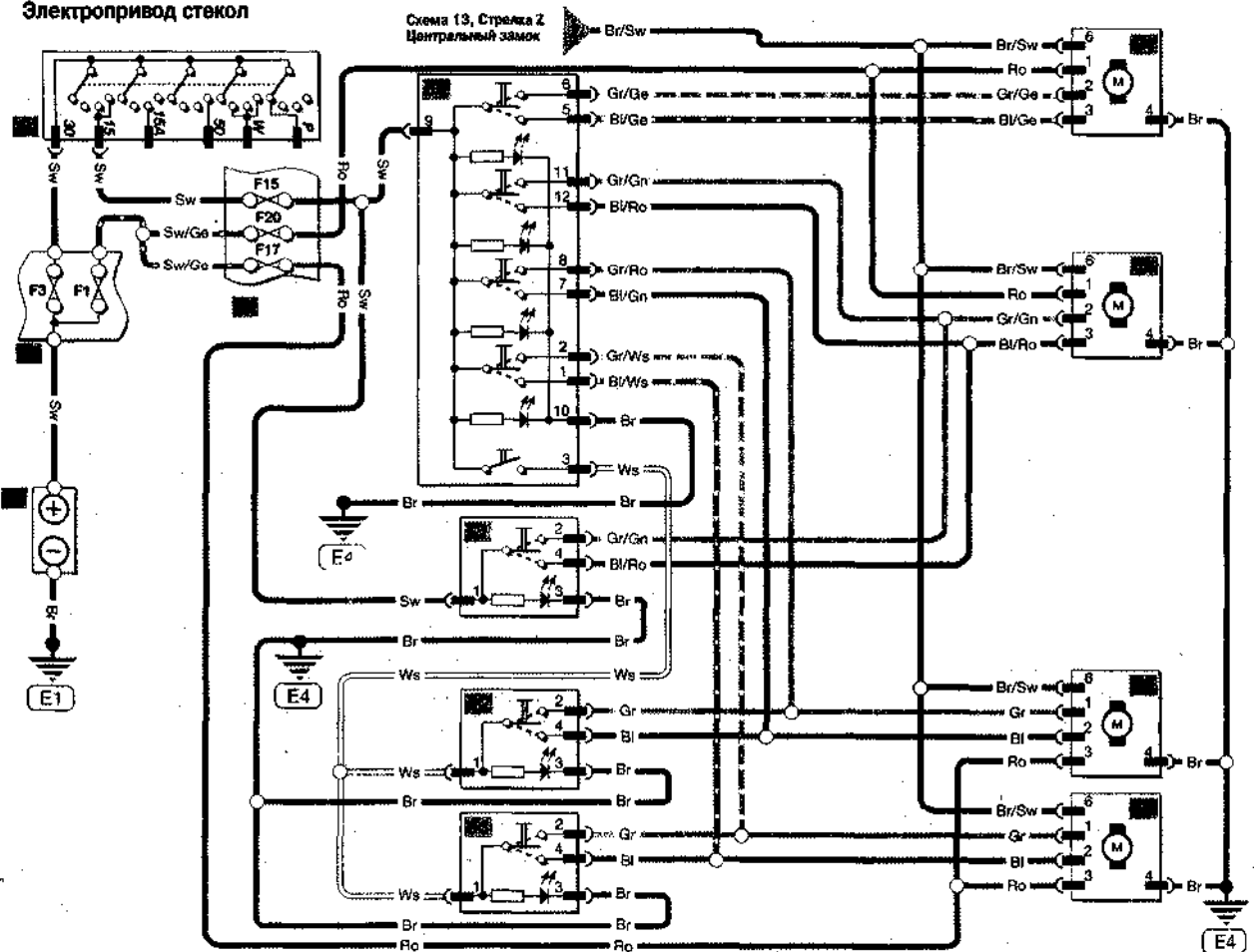


Схема 5 – Zafira с 1998

Цветовая маркировка проводки

B!	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- | | | | |
|----|---------------------------------------|----|---|
| 1 | Батарея | 42 | Клапан системы рециркуляции выхлопных газов |
| 2 | Выключатель зажигания | 44 | Датчик угла поворота дроссельной заслонки |
| 3 | Блок предохранителей моторного отсека | 45 | Датчик температуры охлаждающей жидкости |
| 8 | Диагностический разъем | 47 | Датчик детонации |
| 31 | Датчик угла поворота распредвала | 49 | Датчик угла поворота коленвала |
| 32 | Реле топливного насоса | 59 | Блок управления Simtec |
| 33 | Топливный насос | 60 | Клапан воздушного корректора холостого хода |
| 34 | Форсунка 1-го цилиндра | 61 | Измеритель массового расхода воздуха |
| 35 | Форсунка 2-го цилиндра | | |
| 36 | Форсунка 3-го цилиндра | | |
| 37 | Форсунка 4-го цилиндра | | |
| 38 | Катушка зажигания | | |
| 39 | Свечи зажигания | | |
| 40 | Клапан продувки бабка с поглотителем | | |
| 41 | Датчик кислорода | | |

Внимание:

- префикс 1/ = Многоконтактный разъем X57
- префикс 2/ = Многоконтактный разъем X58

Система зажигания и впрыска топлива двигателя X18XE1

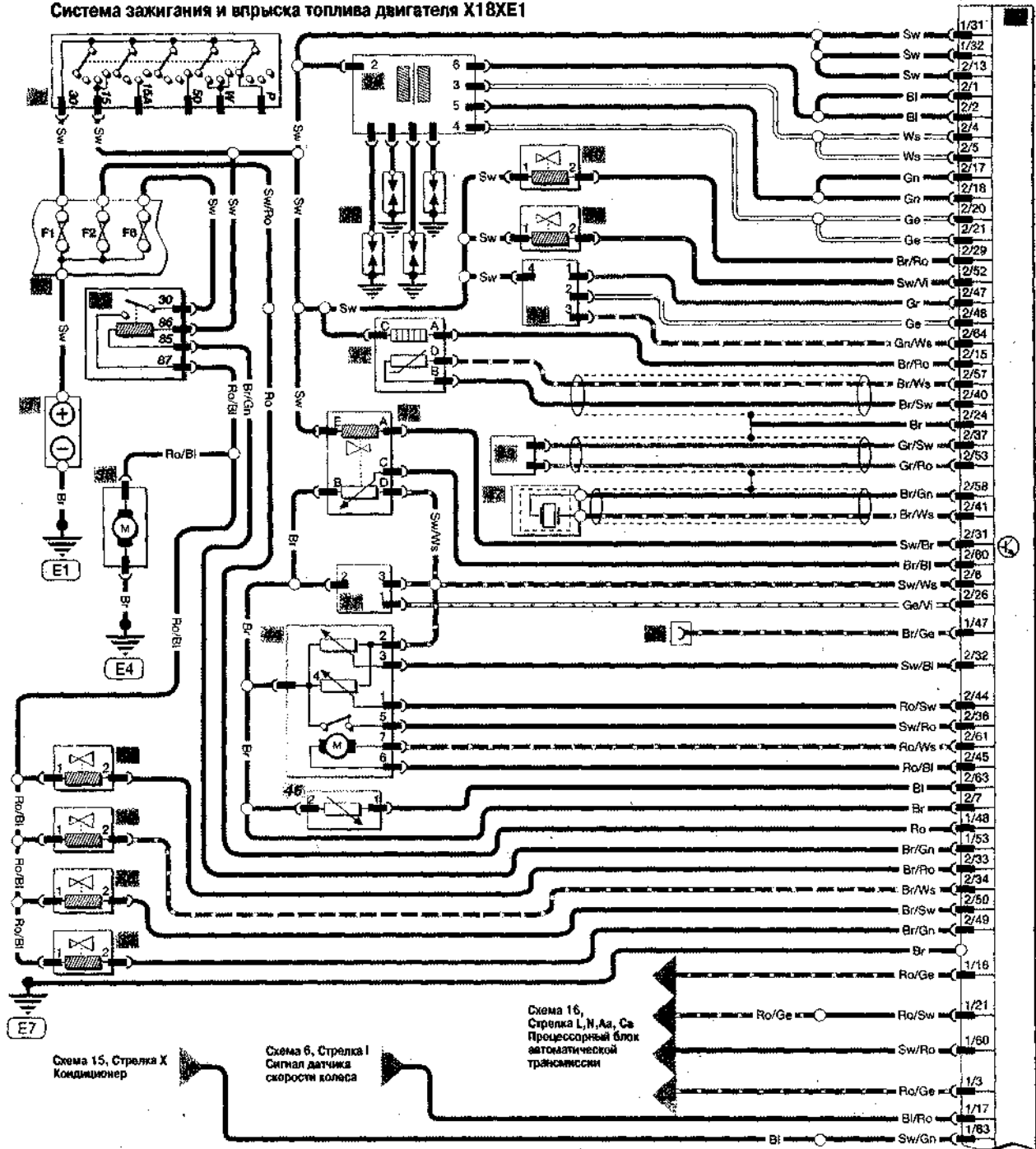


Схема 6 - Zafira с 1998

Цветовая маркировка проводки

Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

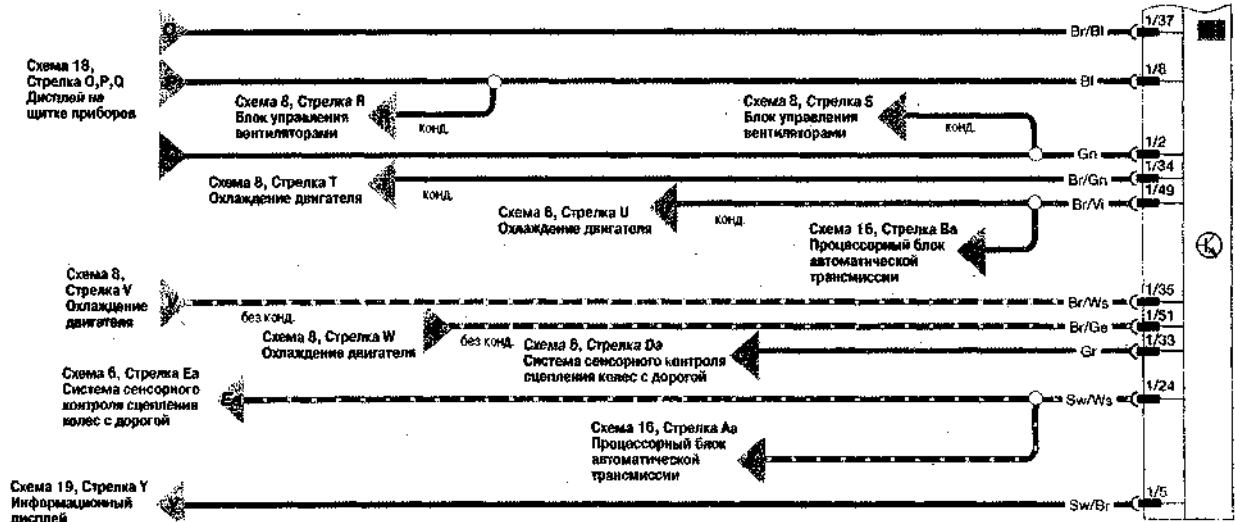
Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 8 Диагностический разъем
- 59 Блок управления Simtec
- 62 ABS с системой сенсорного контроля сцепления колес с дорогой
- 63 Датчик скорости левого переднего колеса
- 64 Датчик скорости правого переднего колеса
- 65 Датчик скорости левого заднего колеса
- 66 Датчик скорости правого заднего колеса
- 67 Выключатель системы сенсорного контроля сцепления колес с дорогой
- 68 Модуль преобразователя сигнала
- 69 Датчик скорости автомобиля

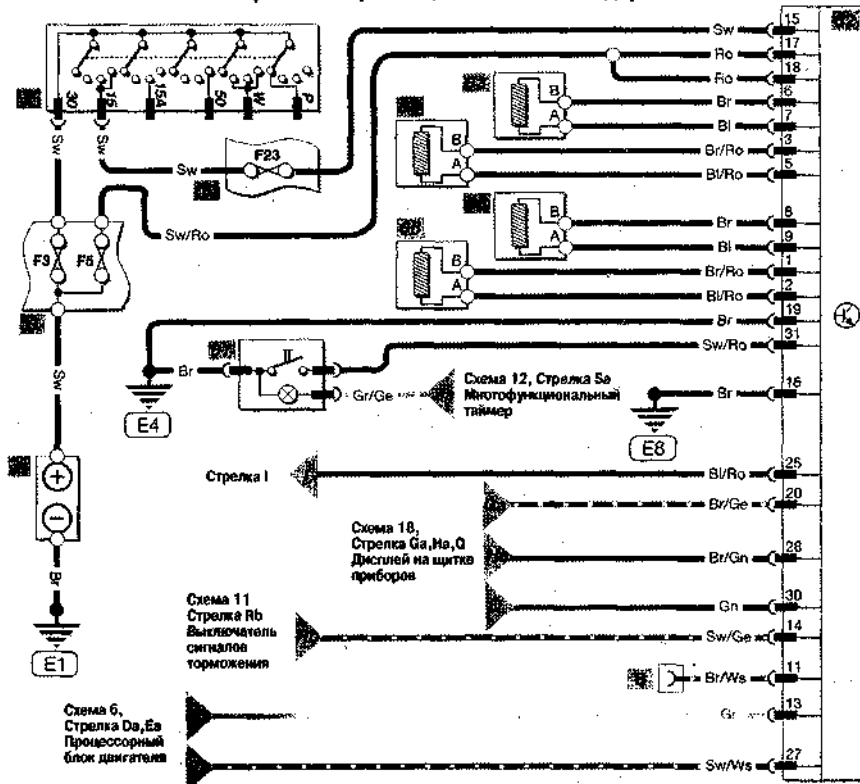
Внимание:

- префикс 1/ = Многоконтактный разъем X57
- префикс 2/ = Многоконтактный разъем X58

Система управления двигателем X18XE1 (продолжение)



ABS с системой сенсорного контроля сцепления колес с дорогой



Датчик скорости (автомобили без ABS)

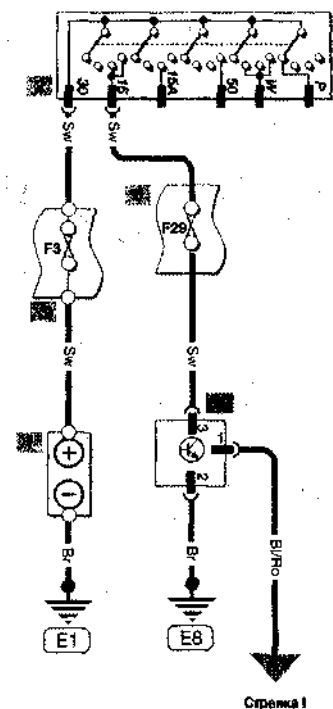


Схема 7 - Zafira с 1998

Цветовая маркировка проводки

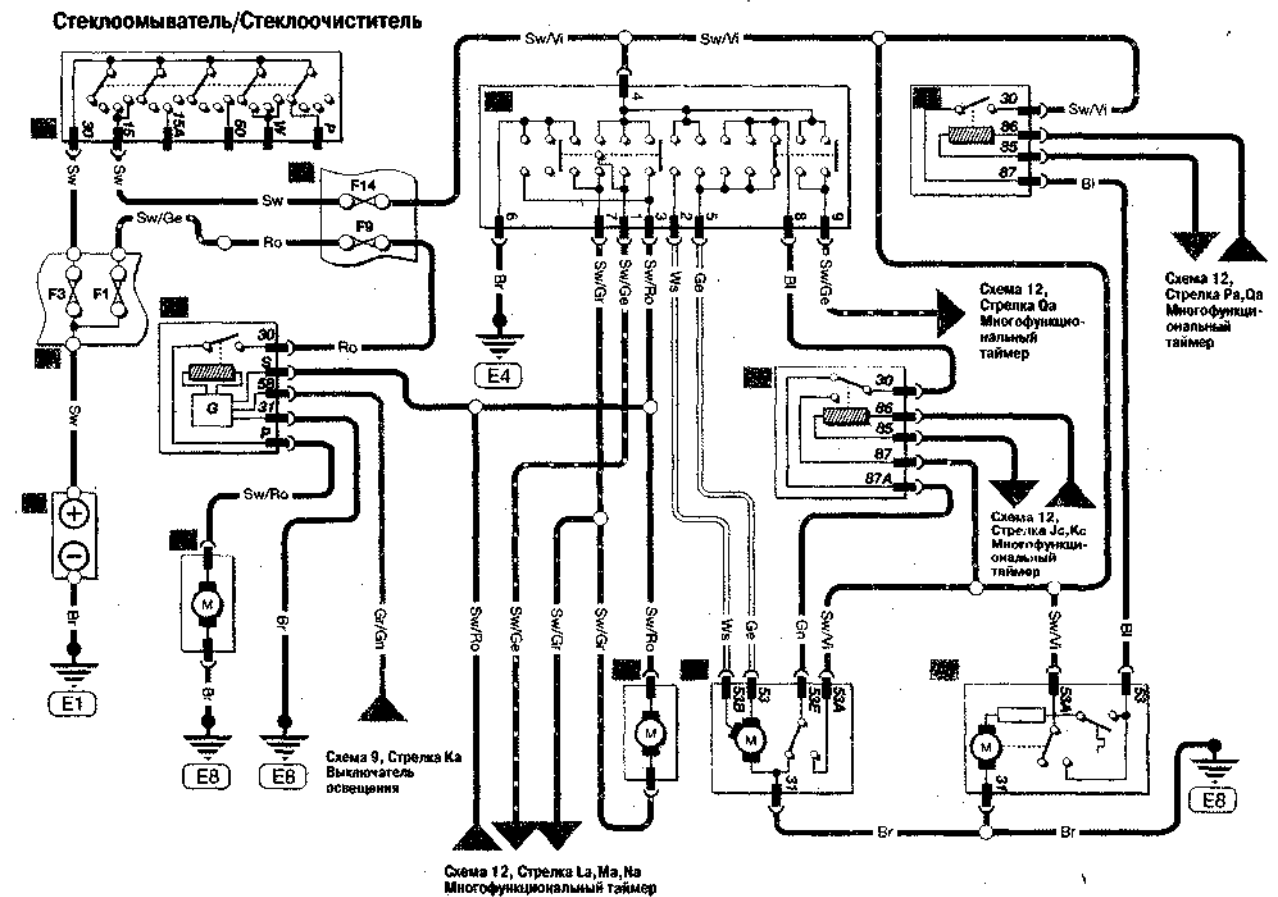
Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый.
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 71 Реле омывателя фар
- 72 Насос омывателя фар
- 73 Выключатель омывателя/стеклоочистителя
- 74 Насос омывателя ветрового стекла
- 75 Реле стеклоочистителя ветрового стекла
- 76 Двигатель стеклоочистителя ветрового стекла
- 77 Реле стеклоочистителя заднего стекла
- 78 Двигатель стеклоочистителя заднего стекла
- 179 Вспомогательный отопитель

Внимание:

- префикс 1/ = Многоконтактный разъем X57
 префикс 2/ = Многоконтактный разъем X58



Вспомогательный нагрев

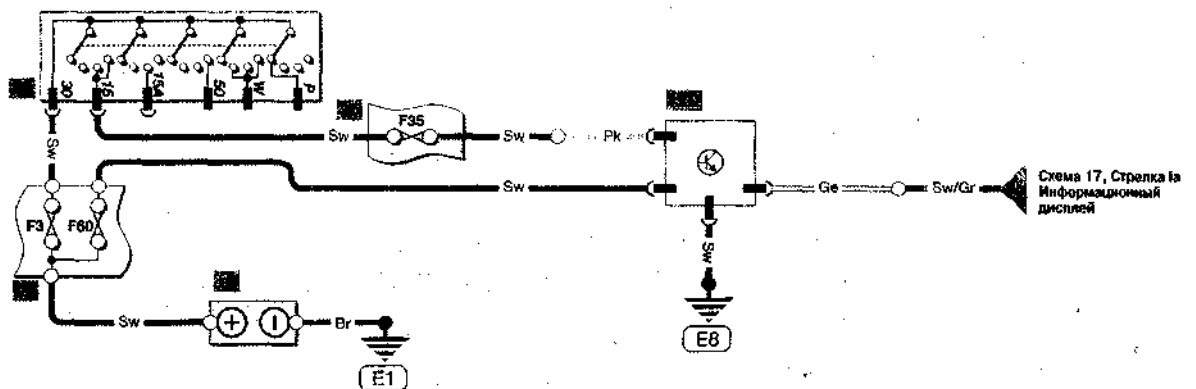


Схема 8 - Zafira с 1998

Цветовая маркировка проводки

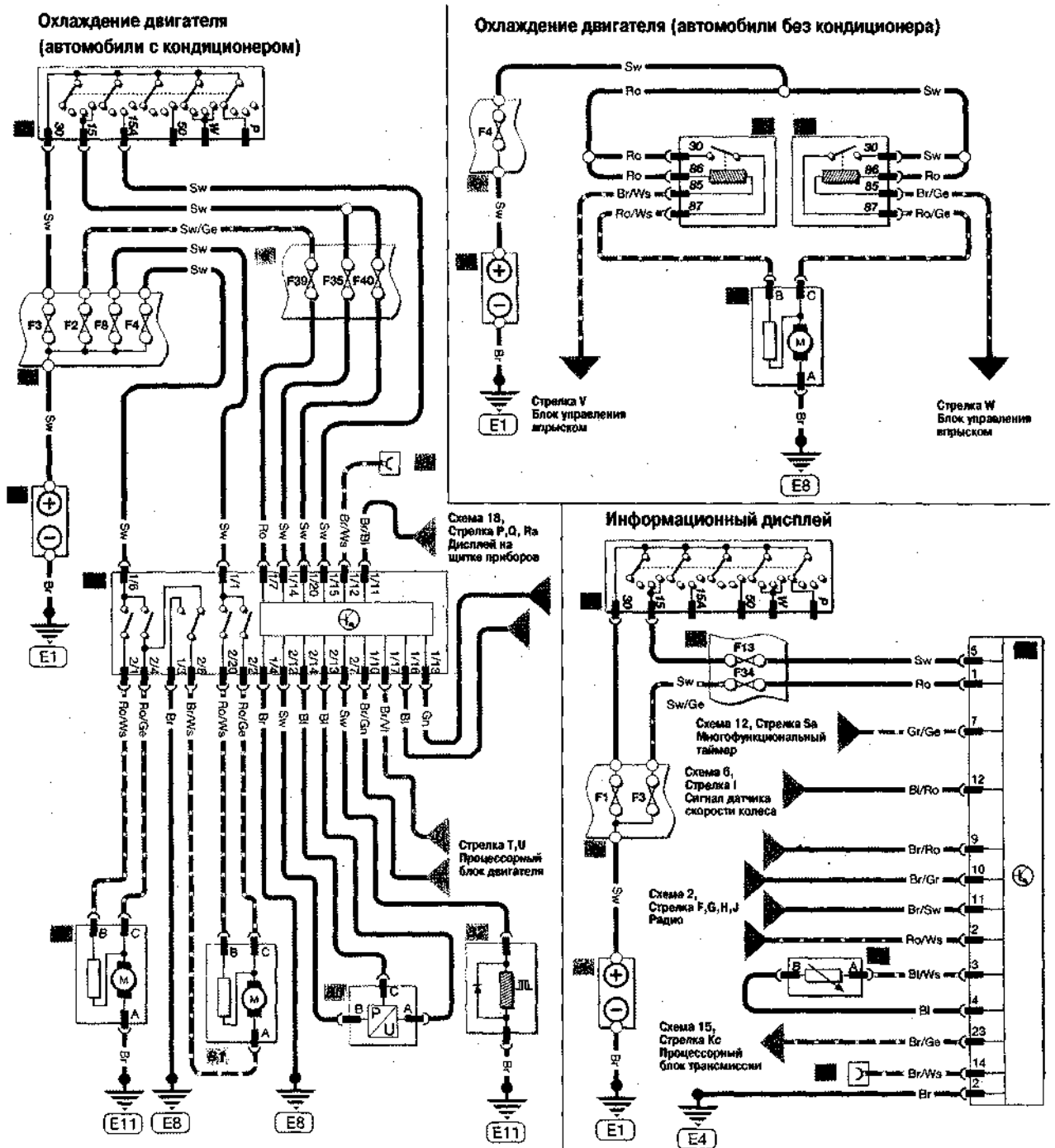
Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 8 Диагностический разъем
- 79 Блок управления вентиляторами
- 80 Датчик давления кондиционера
- 81 Двигатель вентилятора радиатора
- 82 Электромагнитная муфта включения компрессора кондиционера
- 83 Реле двигателя вентилятора радиатора
- 84 Информационный дисплей
- 85 Датчик наружной температуры

Внимание:

- префикс 1/ = Многоконтактный разъем X63
- префикс 2/ = Многоконтактный разъем X64



Схемы электрические, принципиальные

Схема 9 - Zafira с 1998

Цветовая маркировка проводки

Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 6 Основной блок предохранителей
- 86 Выключатель дальнего света фар
- 87 Реле дальнего света фар
- 88 Выключатель освещения
- 89 Корректор пучка света левой фары
- 90 Корректор пучка света правой фары
- 91 Левая передняя фара
 - а) Указатель поворота
 - б) Дальний свет
 - в) Ближний свет
 - г) Габаритный свет
 - е) Противотуманный свет

- 92 Правая передняя фара (см. 91)
- 93 Щелчное устройство

Переднее освещение

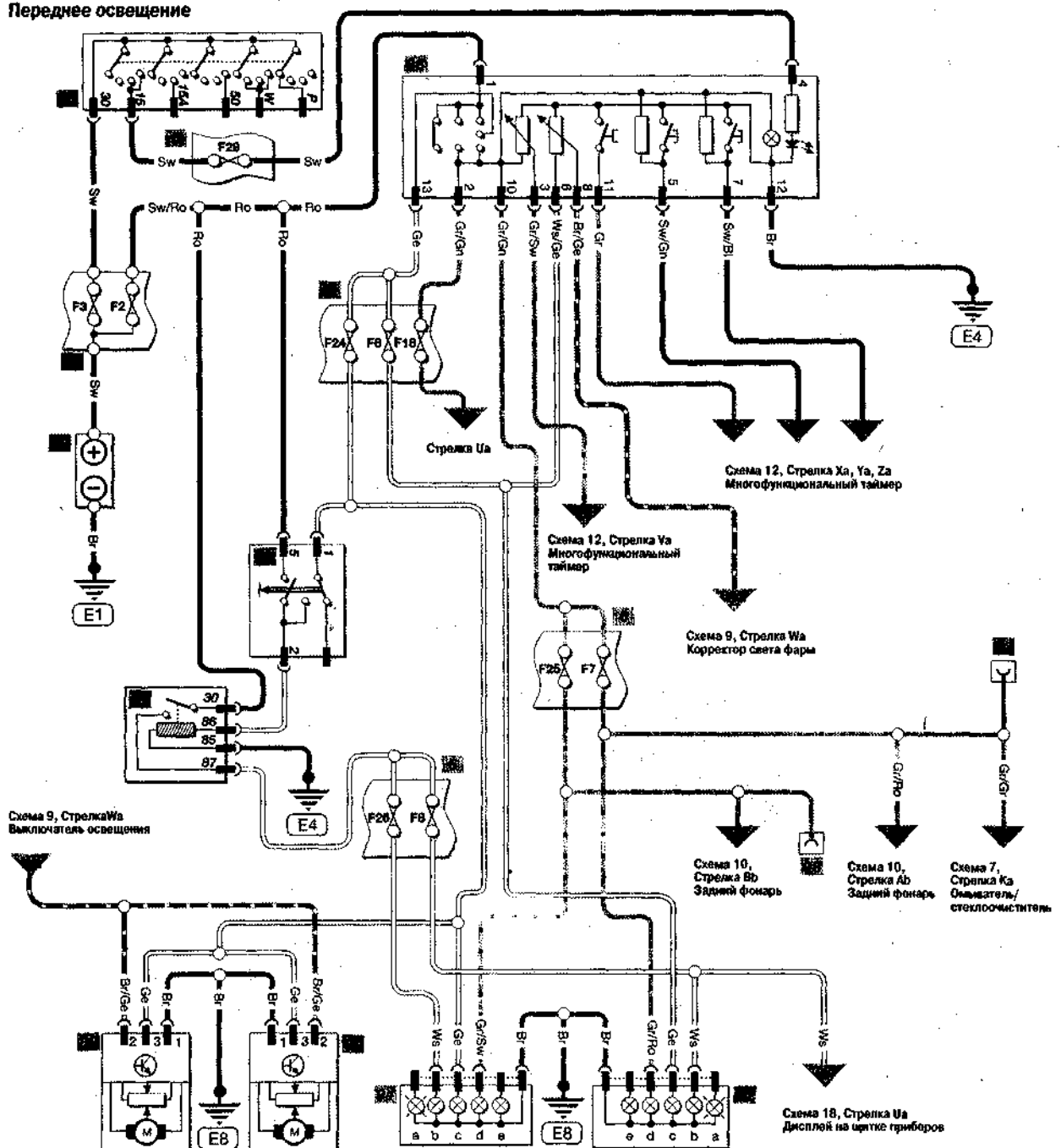


Схема 10 - Zafira с 1998

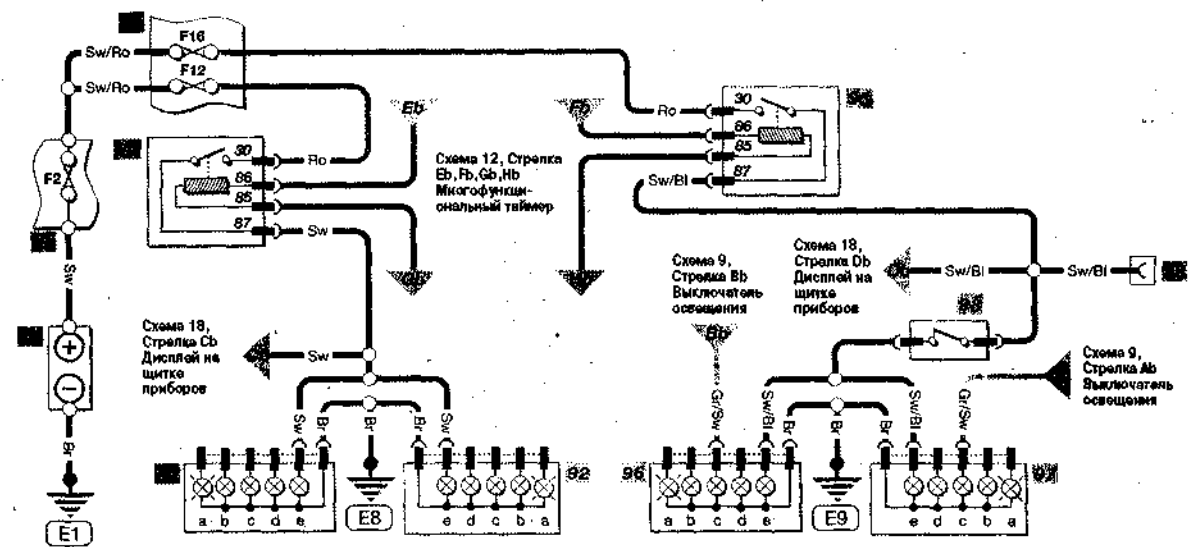
Цветовая маркировка проводки

Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

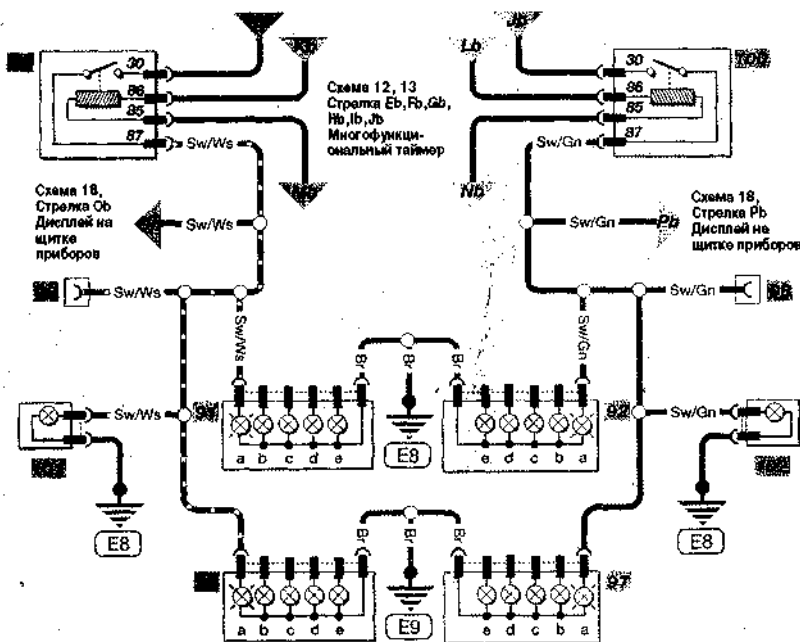
Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 6 Основной блок предохранителей
- 91 Левая передняя фара
 - а) Указатель поворота
 - б) Дальний свет
 - в) Ближний свет
 - г) Габаритный свет
 - е) Противотуманный свет
- 92 Правая передняя фара (см. 91)
- 93 Сцепное устройство
- 94 Реле переднего противотуманного света фар
- 95 Реле заднего противотуманного света фар
- 96 Задний левый фонарь
 - а) Указатель поворота
 - б) Сигнал торможения
 - в) Стояночный свет
 - г) Свет заднего хода
 - д) Противотуманный свет
- 97 Задний правый фонарь (см. 96)
- 98 Розетка сцепного устройства
- 99 Реле указателя левого поворота
- 100 Реле указателя правого поворота
- 101 Индикатор левого бокового повторителя
- 102 Индикатор правого бокового повторителя
- 103 Выключатель света заднего хода

Противотуманный свет, Стояночные огни



Указатели поворотов



Указатели заднего хода

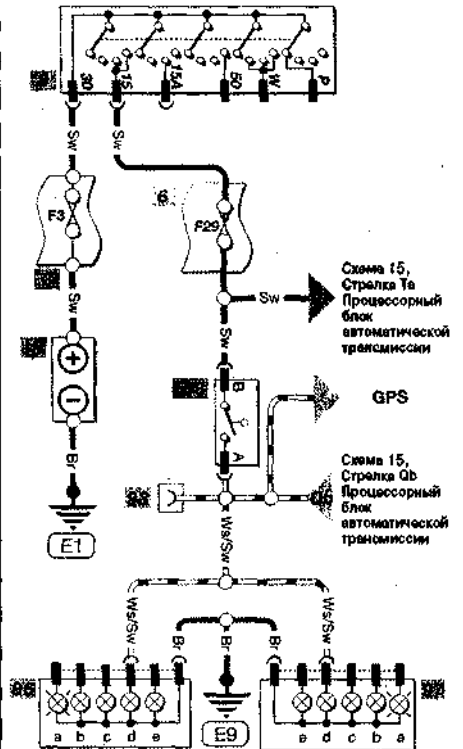


Схема 11 - Zafira с 1998

Цветовая маркировка проводки

Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 6 Основной блок предохранителей
- 93 Сцепное устройство
- 96 Задний левый фонарь
 - а) Указатель поворота
 - б) Сигнал торможения
 - в) Стояночный свет
 - г) Свет заднего хода
 - д) Противотуманный свет
- 97 Задний правый фонарь (см)
- 104 Подсветка номерного знака
- 105 Левая лампа подсветки номерного знака
- 106 Правая лампа подсветки номерного знака
- 107 Блокирующий выключатель сцепления
- 108 Блокирующий выключатель педали тормоза
- 109 Выключатель сигнала торможения
- 110 Лампа верхней секции сигнала торможения
- 111 Реле обогревателя заднего окна
- 112 Обогреватель заднего окна
- 113 Выключатель стеклоподъемника со стороны водителя
- 114 Выключатель стеклоподъемника со стороны пассажира
- 115 Выключатель стеклоподъемника левой задней двери
- 116 Выключатель стеклоподъемника правой задней двери
- 117 Освещение пассажирского салона
- 118 Подсветка для чтения левого заднего сидения
- 119 Подсветка для чтения правого заднего сидения
- 120 Освещение багажного отделения
- 121 Выключатель стеклоподъемника задней двери
- 122 Прикуриватель

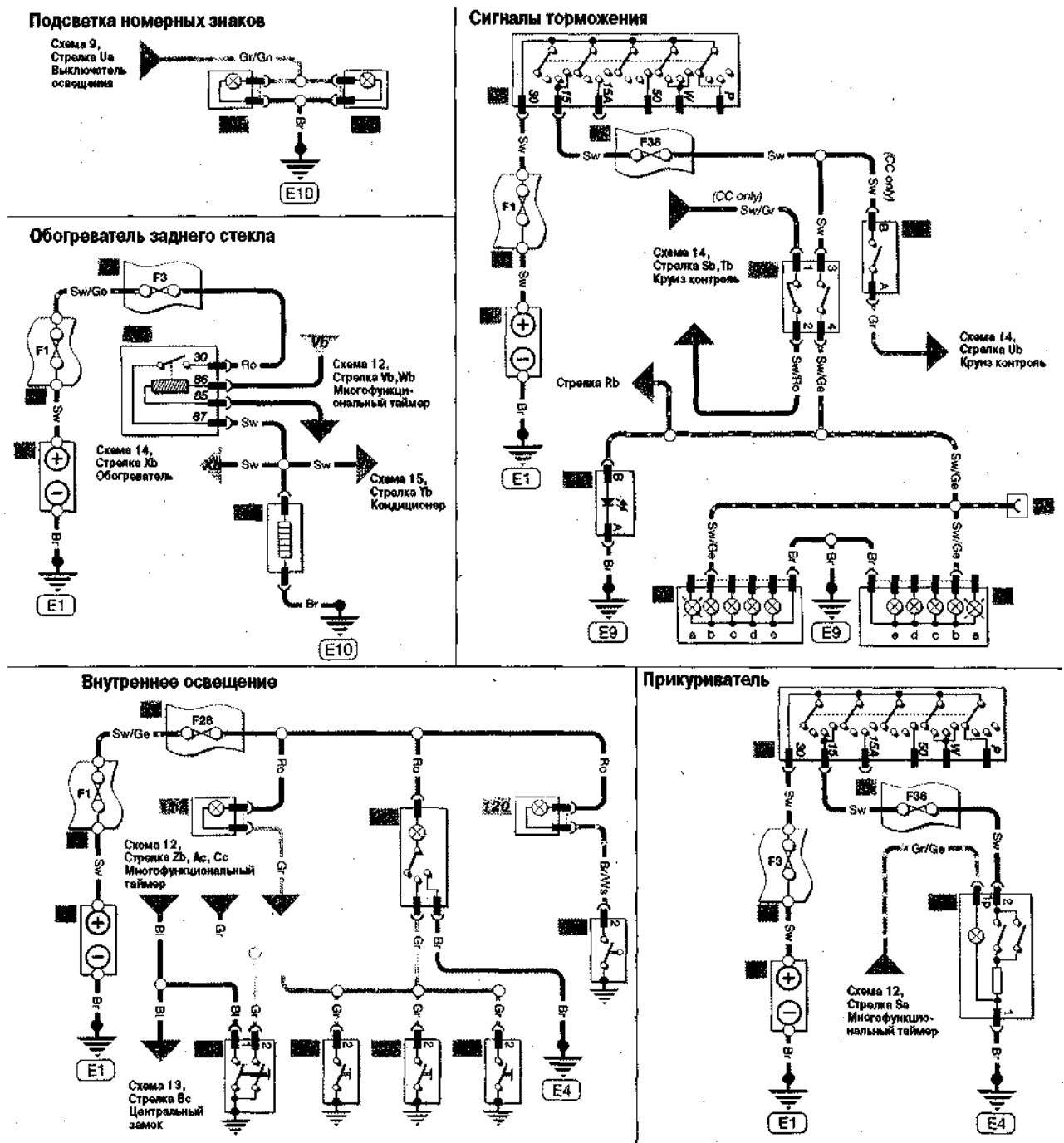


Схема 12 - Zafira с 1998

Цветовая маркировка проводки

Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 6 Основной блок предохранителей
- 123 Многофункциональный таймер
- 124 Выключатель указателя поворотов

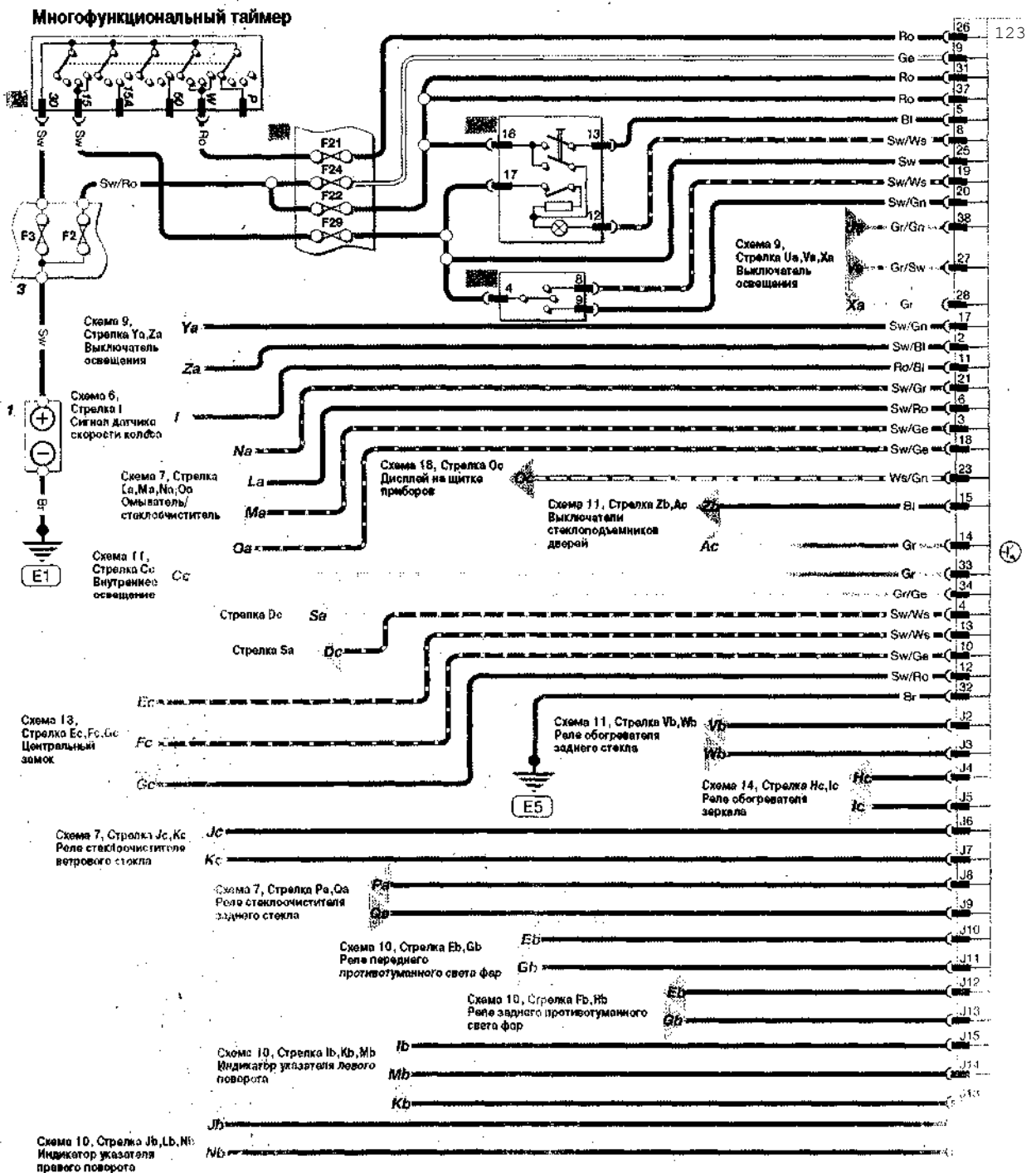


Схема 13-Zafira с 1998

Цветовая маркировка проводки

B!	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

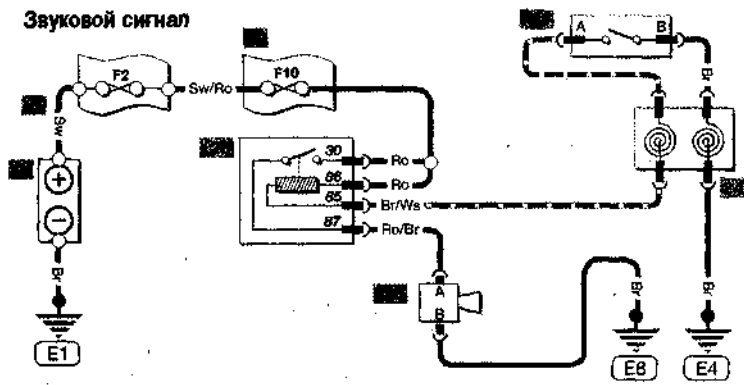
Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 6 Основной блок предохранителей
- 8 Диагностический разъем
- 24 Пружина модуля подушки безопасности
- 124 Выключатель звукового сигнала
- 125 Реле звукового сигнала
- 126 Звуковой сигнал
- 127 Подсветка/выключатель вещевого ящика
- 128 Модуль центрального замка
- 129 Электропривод замка двери водителя
- 130 Электропривод замка двери пассажира
- 131 Электропривод замка левой задней двери
- 132 Электропривод замка правой задней двери
- 133 Электропривод замка крышки багажника
- 134 Электропривод замка лючка топливного бака
- 135 Привод люка
- 136 Выключатель привода люка

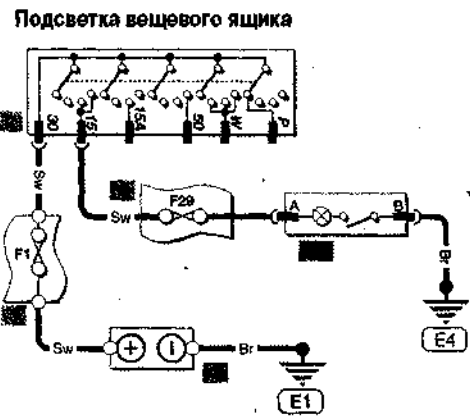
Внимание:

- Префикс 1/=X61 многоконтактный разъем
- Префикс 2/=X62 многоконтактный разъем

Звуковой сигнал



Подсветка вещевого ящика



Центральный замок

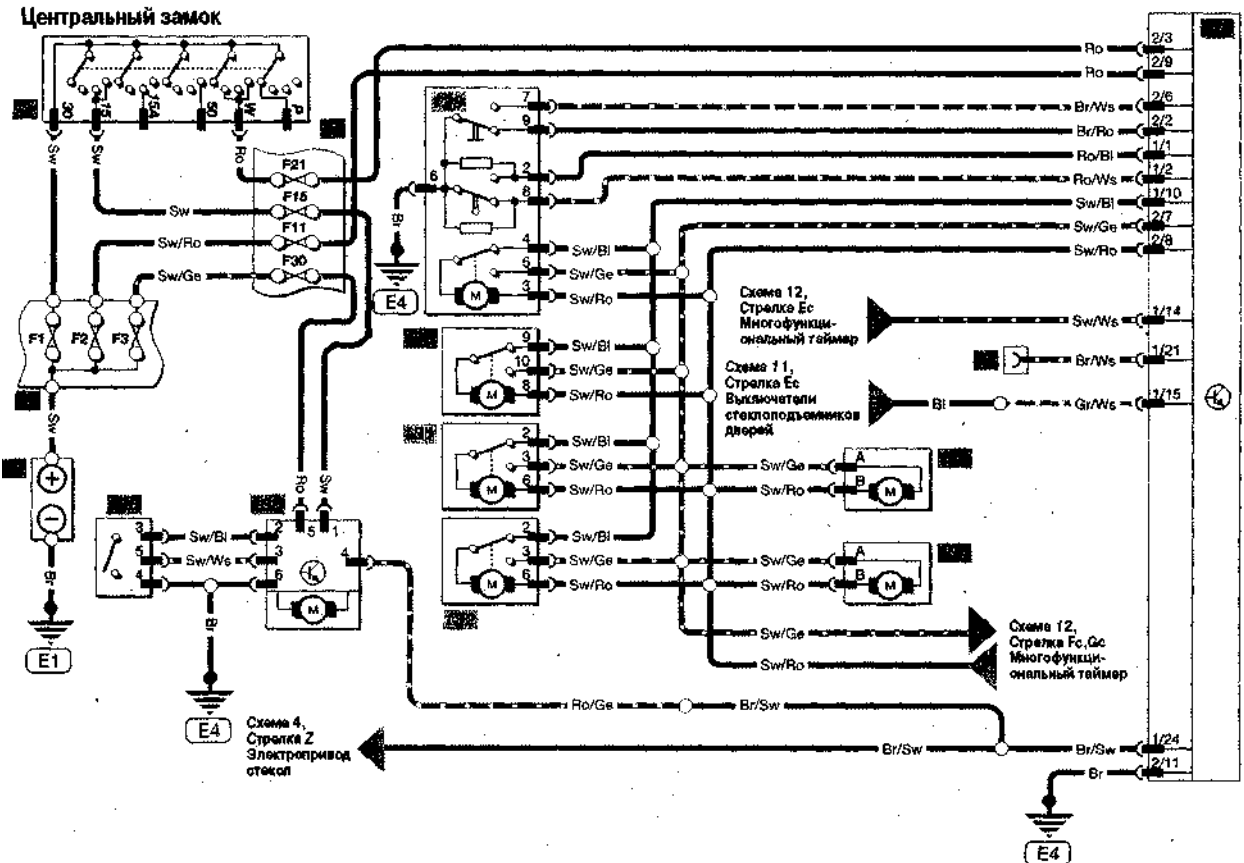


Схема 14 - Zafira с 1998

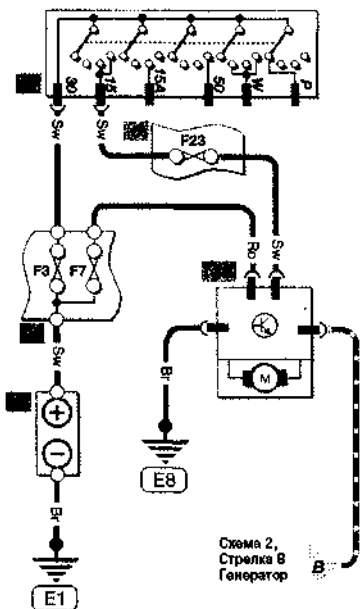
Цветовая маркировка проводки

Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

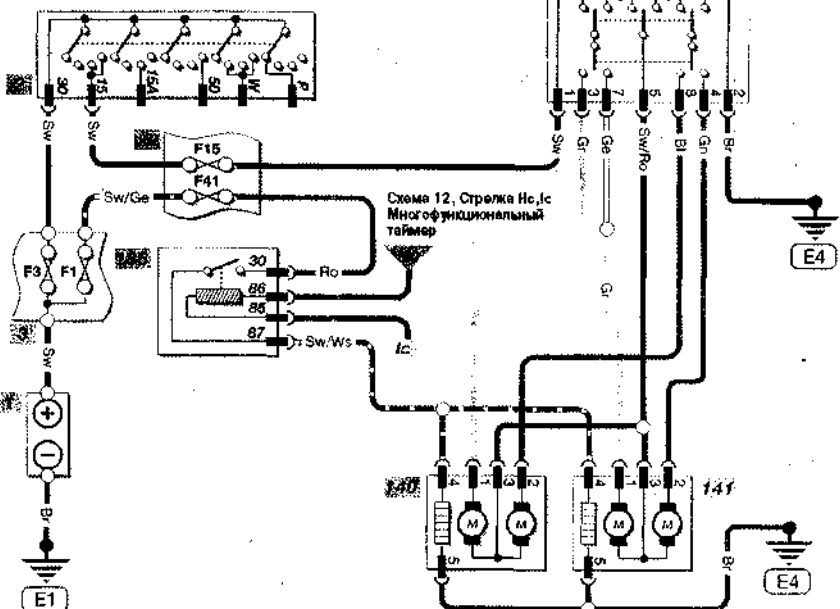
Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 6 Основной блок предохранителей
- 8 Диагностический разъем
- 137 Привод гидроусилителя рулевого управления
- 138 Реле обогревателя зеркала
- 139 Выключатель электропривода зеркала
- 140 Наружное зеркало со стороны водителя
- 141 Наружное зеркало со стороны пассажира
- 142 Выключатель круиз контроля
- 143 Блок управления круиз контроля
- 144 Блок управления отопителя
- 145 Привод разделительной заслонки
- 146 Сопровождение двигателя вентилятора отопителя
- 147 Двигатель вентилятора отопителя
- 178 Вспомогательный отопитель салона

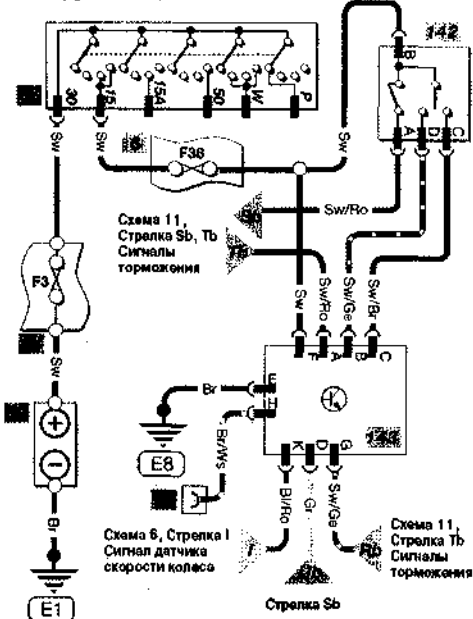
Гидроусилитель рулевого управления



Наружные дверные зеркала



Круиз контроль



Отопление

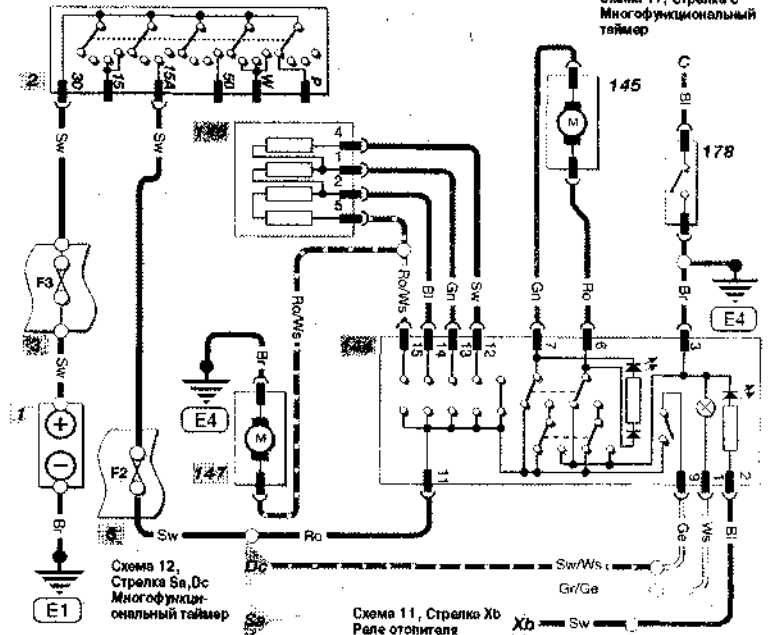


Схема 15-Zafira с 1998

Цветовая маркировка проводки

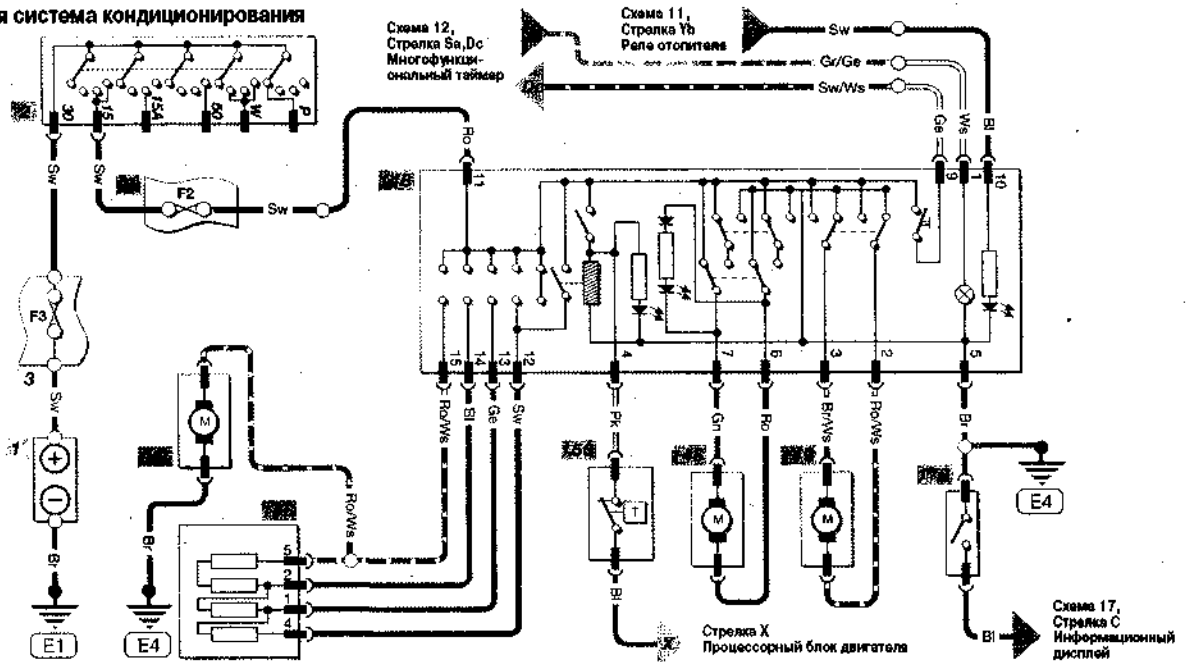
Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 6 Основной блок предохранителей
- 8 Диагностический разъем
- 145 Привод разделительной заслонки
- 146 Спротивление двигателя вентилятора отопителя
- 147 Двигатель вентилятора отопителя
- 148 Модуль кондиционера
- 149 Привод системы охлаждения
- 150 Переключатель системы охлаждения
- 151 Селектор переключения передач автоматической трансмиссии
- 152 Модуль управления автоматической трансмиссией

- 152 Дисплей выбора передач трансмиссии
- 154 Реле стартера
- 178 Вспомогательный отопитель салона

Типовая система кондиционирования



Автоматическая трансмиссия

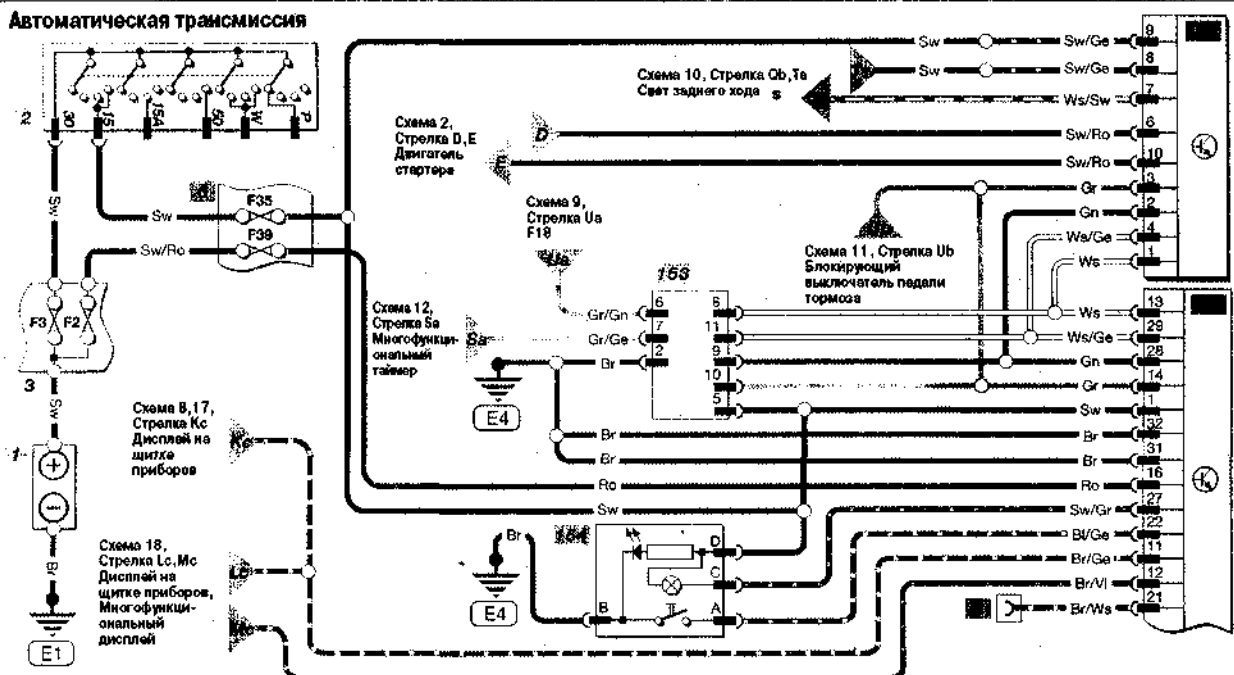


Схема 16 - Zafira с 1998

Цветовая маркировка проводки

B!	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 - Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 6 Основной блок предохранителей
- 152 Дисплей выбора передач трансмиссии
- 155 Блок магнитного ключа зажигания
- 156 Переключатель блокирующего магнита
- 157 Переключатель режима трансмиссии
- 158 Переключатель блокирующего магнита селектора трансмиссии
- 159 Переключатель kickdown режима
- 160 Соленоидный клапан
- 161 Блокировка электромагнитного клапана трансмиссии
- 162 Датчик входного сигнала трансмиссии
- 163 Датчик выходного сигнала трансмиссии
- 164 Датчик температуры масла
- 179 Блокирующий магнит селектора трансмиссии

Автоматическая трансмиссия(продолжение)

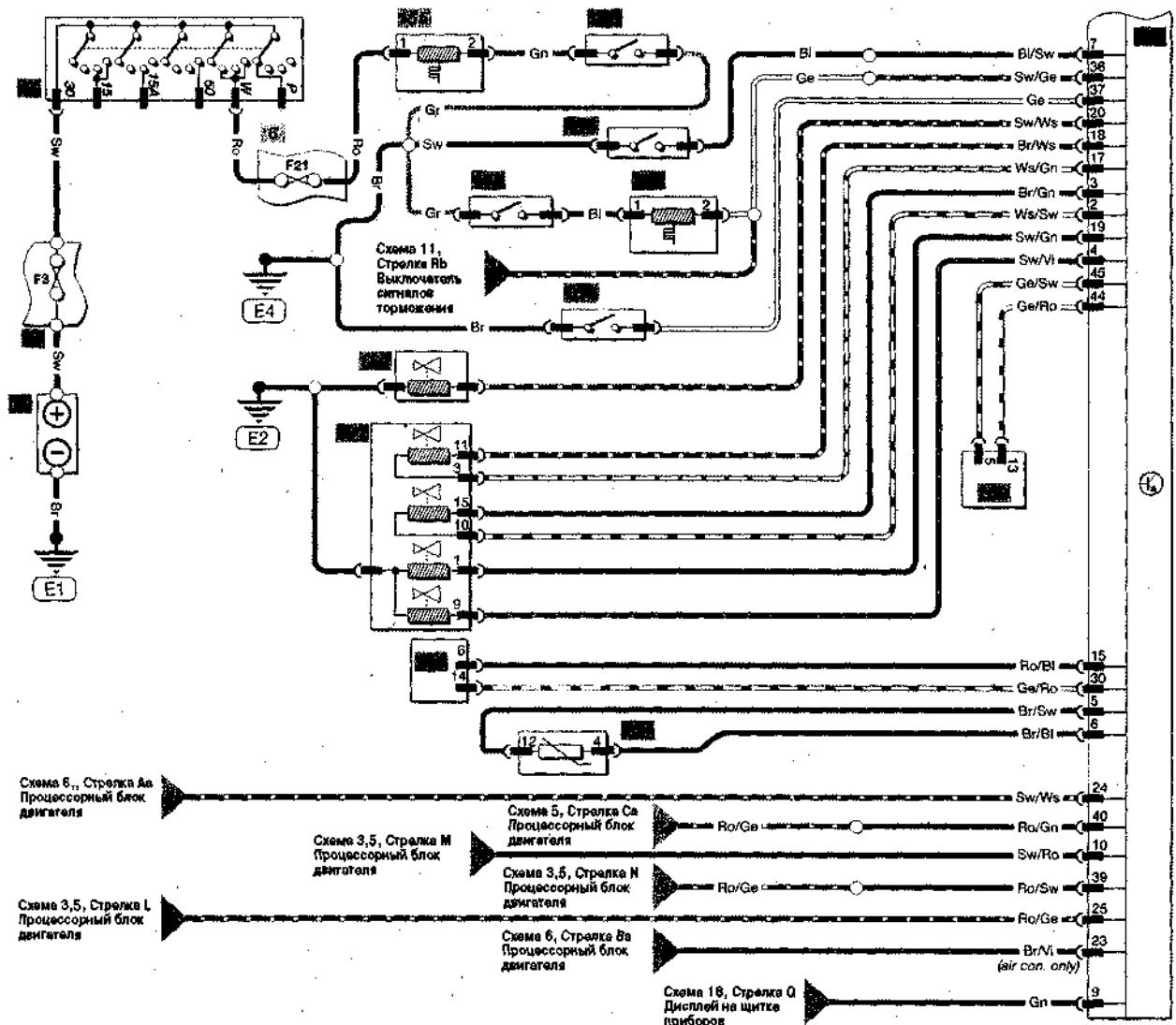


Схема 17-Zafira с 1998

Цветовая маркировка проводки

Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека
- 6 Основной блок предохранителей
- 165 Дисплей
- 166 Контрольный датчик левой передней колодки тормоза
- 167 Контрольный датчик правой передней колодки тормоза
- 168 Выключатель контрольной лампы низкого уровня жидкости омывателя
- 169 Выключатель контрольной лампы низкого уровня охлаждающей жидкости
- 170 Выключатель контрольной лампы низкого уровня масла
- 171 Датчик наружной температуры
- 172 Выключатель информационного дисплея

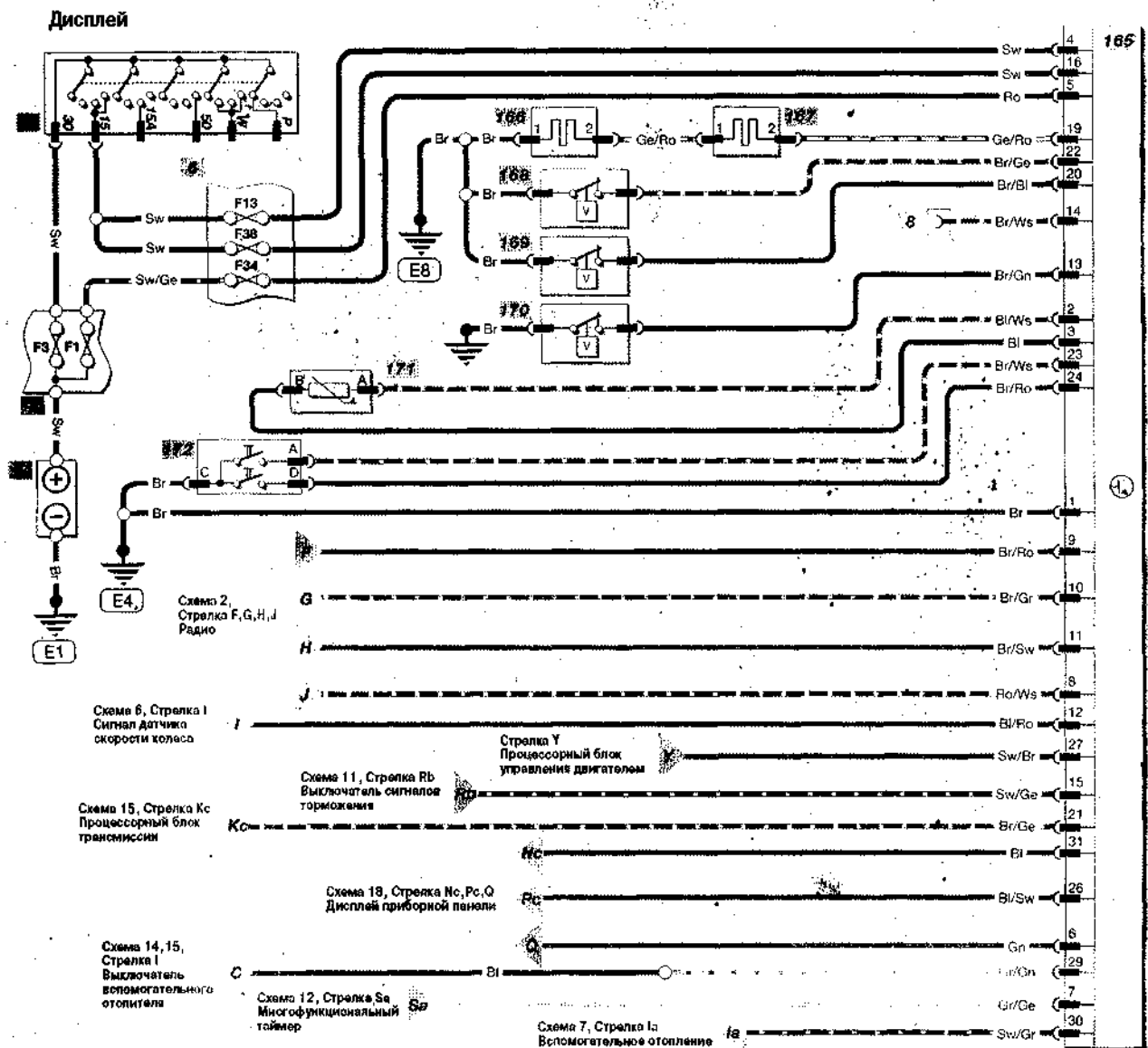


Схема 18 - Zafira с 1998

Цветовая маркировка проводки

Bl	Голубой
Br	Коричневый
Ge	Желтый
Gr	Серый
Gn	Зеленый
Or	Оранжевый
Pu	Пурпурный
Ro	Красный
Sw	Черный
Vi	Фиолетовый
Ws	Белый

Обозначения на схеме

- 1 Батарея
- 2 Выключатель зажигания
- 3 Блок предохранителей моторного отсека

- 6 Основной блок предохранителей
- 8 Диагностический разъем
- 173 Приборная панель
 - a) Контрольная лампа заряда
 - b) Контрольная лампа аварийного давления масла
 - c) Контрольная лампа модуля подушки безопасности
 - d) Контрольная лампа ABS
 - e) Контрольная лампа состояния двигателя
 - f) Сигнализация включения питания процессорного блока
 - д) Контрольная лампа системы сцепления колес с дорогой
 - h) Контрольная лампа автоматической трансмиссии
 - i) Кондиционер
 - j) Контрольная лампа тормозной системы
 - к) Контрольная лампа указателя поворота прицепа
 - l) Измеритель температуры охлаждающей жидкости
- t) Контрольная лампа резерва топлива
- n) Измеритель уровня топлива
- o) Тахометр
- p) Спидометр
- q) Контрольная лампа температуры охлаждающей жидкости
- r) Подсветка щитка приборов
- s) Контрольная лампа заднего противотуманного света
- t*) Контрольная лампа дальнего света (только с тахометром)
- u) Контрольная лампа дальнего света (только с тахометром)
- v) Контрольная лампа переднего противотуманного света
- и) Контрольная лампа переднего противотуманного света (только с тахометром)
- v) Индикатор левого поворота
- w) Индикатор правого поворота
- 174 Датчик аварийного давления масла
- 175 Датчик уровня тормозной жидкости
- 176 Выключатель контрольной лампы стояночного тормоза
- 177 Датчик уровня топлива в баке

