

Subaru Impreza / Impreza WRX STI с 2008 г. Руководство по ремонту и эксплуатации

1. ДЕЙСТВИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Парковка автомобиля в экстренной ситуации	1•1
Запасное докаточное колесо (опция)	1•1
Спущенное колесо	1•2
Запуск двигателя от дополнительного источника питания	1•4
Перегрев двигателя	1•5
Буксировка	1•5
Дверь багажного отделения – если вы не можете открыть дверь багажного отделения	1•7
Домкрат и комплект инструментов	1•8
Замена предохранителей	1•8

2. ЕЖЕДНЕВНЫЕ ПРОВЕРКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

.....	2•13
-------	------

3. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ АВТОМОБИЛЯ

Техническая информация автомобиля	3•29
Органы управления, приборная панель, оборудование салона	3•31
Уход за кузовом и салоном автомобиля	3•54
Техническое обслуживание автомобиля	3•56

4. ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ И ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ НА АВТОМОБИЛЕ

.....	4•65
-------	------

5. ОСНОВНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ РАБОТЫ С НИМИ

Базовый комплект необходимых инструментов	5•67
Методы работы с измерительными приборами	5•69

6. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

Общие сведения	6•73
Технические операции на автомобиле	6•76
Двигатель в сборе	6•78
Клиновидный ремень	6•82
Шкив коленчатого вала	6•85
Крышка ремня ГРМ	6•86
Ремень ГРМ	6•86
Звездочка распределительного вала	6•90
Звездочка коленчатого вала	6•90
Распределительный вал	6•91
Головка блока цилиндров	6•94
Блок цилиндров	6•98

7. СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

Общие сведения	7•111
Технические операции на автомобиле	7•112
Водяной насос	7•113
Термостат	7•114
Радиатор	7•115
Основной вентилятор радиатора и электродвигатель вентилятора	7•116
Вспомогательный вентилятор радиатора и электродвигатель вентилятора	7•117
Расширительный бачок	7•118

Заправочный бачок охлаждающей жидкости (модель с двигателем 2.5 L)	7•118
---	-------

8. СИСТЕМА СМАЗКИ

Общие сведения	8•119
Технические операции на автомобиле	8•120
Масляный насос	8•121
Поддон картера и маслоприемник	8•123
Датчик давления масла	8•125
Радиатор моторного масла	8•126
Фильтр моторного масла	8•128

9. СИСТЕМА ПИТАНИЯ

Общие сведения	9•129
Технические операции на автомобиле	9•129
Корпус дроссельной заслонки	9•130
Впускной коллектор	9•130
Датчики и реле системы питания	9•134
Топливный инжектор	9•138
Блок управления двигателем (ECM)	9•139
Топливный бак	9•139
Заправочная трубка	9•142
Топливный насос	9•143
Регулятор давления топлива	9•143

10. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

Передний и задний каталитический нейтрализатор	10•145
Адсорбер	10•145
Электромагнитный клапан управления продувкой адсорбера	10•146
Двухходовой клапан	10•146
Педаль акселератора	10•147
Клапан системы вентиляции картера	10•147
Насос вторичного воздуха (модель с двигателем 2,5 л с турбонаддувом)	10•148
Клапан подачи вторичного воздуха (модель с двигателем 2,5 л с турбонаддувом)	10•149

11. СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

Общие сведения	11•151
Фильтрующий элемент воздушного фильтра	11•152
Корпус воздушного фильтра	11•152
Воздухозаборная камера	11•153
Воздухозаборный короб	11•153
Резонаторная камера	11•153
Впускной патрубок (модель с двигателем 2.5 L)	11•153
Промежуточный охладитель (модель с двигателем 2.5 L)	11•153
Турбонагнетатель (модель с двигателем 2.5 L)	11•154
Воздушный перепускной клапан (модель с двигателем 2.5 L)	11•155
Система выпуска (модель с двигателем 1.5 L и 2.0 L)	11•156
Система выпуска (модель с двигателем 2.5 L)	11•160

12. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЯ

Общие сведения	12•165
----------------------	--------

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

Система зажигания.....	12•167	Масляный насос.....	18•318
Система запуска.....	12•168	Расширительный бачок.....	18•319
Система зарядки.....	12•171	Жидкость усилителя рулевого управления.....	18•320
13. СЦЕПЛЕНИЕ		19. КУЗОВ	
Общие сведения.....	13•177	Остекление и зеркала заднего вида.....	19•321
Технические операции на автомобиле.....	13•178	Сиденья.....	19•326
Диск и корзина сцепления.....	13•178	Внешняя и внутренняя отделка кузова.....	19•329
Маховик.....	13•180	Капот.....	19•339
Выжимной подшипник и рычаг.....	13•180	Переднее крыло.....	19•341
Рабочий цилиндр.....	13•181	Передняя дверь.....	19•341
Главный цилиндр.....	13•182	Задняя дверь.....	19•342
Трубка и шланг сцепления.....	13•183	Дверца багажного отсека.....	19•343
Педал сцепления.....	13•184	Кузовные размеры и зазоры.....	19•345
Датчик нажатия педали сцепления.....	13•187	20. ПАССИВНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	
14. КОРОБКА ПЕРЕДАЧ		Общие сведения.....	20•357
Общие сведения.....	14•189	Модуль подушки безопасности водителя.....	20•358
Технические операции на автомобиле.....	14•192	Модуль подушки безопасности	
Механическая коробка передач		переднего пассажира.....	20•359
и дифференциал.....	14•193	Модуль боковой подушки безопасности.....	20•359
Автоматическая коробка передач.....	14•232	Модуль подушки-шторки безопасности.....	20•360
Механизмы управления.....	14•245	Блок управления системой	
15. ПРИВОДНЫЕ ВАЛЫ И ОСИ		подушек безопасности.....	20•361
Общие сведения.....	15•253	Датчики системы пассивной безопасности.....	20•362
Карданный вал.....	15•254	Поворотный разъем рулевой колонки.....	20•363
Передняя полуось.....	15•255	Утилизация модуля подушки безопасности.....	20•363
Подшипник узла передней ступицы.....	15•257	Ремень безопасности с преднатяжителем.....	20•366
Задняя полуось.....	15•259	21. СИСТЕМА КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА	
Подшипник задней ступицы.....	15•261	Общие сведения.....	21•371
Передний ведущий вал.....	15•263	Технические операции на автомобиле.....	21•373
Задний ведущий вал.....	15•265	Узел электродвигателя вентилятора салона.....	21•376
16. ПОДВЕСКА		Электродвигатель вентилятора отопителя.....	21•377
Общие сведения.....	16•269	Транзистор большой мощности	
Технические операции на автомобиле.....	16•270	(модель с автоматическим кондиционером).....	21•377
Передняя подвеска.....	16•273	Резистор вентилятора салона (модель с	
Задняя подвеска.....	16•279	кондиционером с ручным управлением).....	21•377
17. ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА		Сердцевина отопителя.....	21•377
Общие сведения.....	17•283	Блок управления.....	21•378
Технические операции на автомобиле.....	17•284	Компрессор.....	21•378
Передняя тормозная колодка.....	17•285	Конденсатор.....	21•379
Передний тормозной диск.....	17•286	Блок отопителя и охлаждения.....	21•379
Узел переднего дискового тормоза.....	17•287	Испаритель.....	21•379
Задняя тормозная колодка.....	17•288	Шланги и трубки.....	21•380
Узел заднего дискового тормоза.....	17•289	Датчики системы кондиционирования воздуха.....	21•380
Задний тормозной суппорт.....	17•290	Вентиляционная решетка.....	21•381
Барабан заднего барабанного тормоза.....	17•291	Короб отопителя.....	21•381
Колодка заднего барабанного тормоза.....	17•292	Воздуховод отопителя и вентиляции.....	21•381
Узел заднего барабанного тормоза.....	17•293	Фильтр кондиционера.....	21•382
Главный тормозной цилиндр.....	17•293	22. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ АВТОМОБИЛЯ	
Усилитель тормозной системы.....	17•295	И ЭЛЕКТРОСХЕМЫ	
Педал тормоза.....	17•297	Освещение.....	22•383
Стояночная тормозная система.....	17•298	Аудиосистема и система навигации.....	22•390
Антиблокировочная система тормозов (ABS) и		Звуковой сигнал.....	22•392
система динамической стабилизации (VDC).....	17•301	Приборы/информация для водителя.....	22•392
18. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ		Противоугонная система.....	22•393
Общие сведения.....	18•305	Система круиз- контроля.....	22•396
Рулевое колесо.....	18•306	Электростекло-подъемники.....	22•396
Универсальный шарнир.....	18•306	Подогрев заднего стекла.....	22•397
Рулевая колонка с регулируемым наклоном.....	18•307	Электросхемы.....	22•398
Механизм рулевого управления.....	18•308	ТОЛКОВЫЙ СЛОВАРЬ	
Узел трубок.....	18•316	Аббревиатуры.....	С•435

ВВЕДЕНИЕ

Subaru является подразделением компании Fuji Heavy Industries (FHI) по выпуску автомобилей. Компания FHI — преемник компании Nakajima Aircraft, которая изначально создавалась как авиационная исследовательская лаборатория, поэтому в основе всех проектов любого из подразделений закладывается самая передовая и проверенная технология, определяющая завтрашний день.

Первый прототип легкового автомобиля, названный P-1, был анонсирован компанией FHI в феврале 1954 года. В следующем году автомобиль получил название Subaru 1500. Этот легковой автомобиль показал превосходные ездовые качества и стабильную управляемость благодаря своей независимой подвеске передних колёс с использованием дугообразной поперечной балки в комбинации с цилиндрической пружиной и масляным амортизатором двойного действия, и зависимой подвеске задней оси в комбинации трёхлистовой рессоры и масляного амортизатора двойного действия. Однако продажи были отложены из-за трудностей поиска финансирования на оборудование завода и организацию сети по продаже автомобилей, поэтому в серию модель так и не пошла. Тем не менее, начало было положено — автопроизводитель Subaru стал быстро развиваться, ломая различные стереотипы и представляя всё новые и новые оригинальные модели.

Со временем, для того, чтобы доказать тот высокий потенциал, который закладывался в каждый автомобиль, построенный в концепции фирмы «Активное вождение, активная безопасность» («Active Driving, Active Safety»), Subaru приняла решение об участии в мировом чемпионате по ралли (WRC) — автомобильном состязании, в котором автомобили, имеющие в своей основе коммерческую версию, соревнуются друг с другом по всему миру на дорогах с различным покрытием, включая асфальтовое, гравийное и снег со льдом. Кроме того, участие в соревновании такого класса позволяло собирать и анализировать ценнейшие данные о поведении автомобиля в сложных условиях и использовать результаты впоследствии при создании автомобилей для массового производства. В течение трех лет подряд (в 1995, 1996 и 1997 годах) Subaru был абсо-

лютным лидером в Кубке конструкторов (Manufacturers' championship), проходящем в рамках этого чемпионата.



Первое поколение Subaru Impreza в модификации седан и универсал дебютировало в 1992 году. Автомобиль занял пустующую нишу между Subaru Legacy и Subaru Justy. Позже, в 1994-м, небольшим тиражом стали выпускать эксклюзивные Impreza с кузовом-купе. Перед инженерами стояла конкретная задача — создать серийный автомобиль для победы в мировом чемпионате по ралли WRC. Модель, за основу которой была взята модифицированная платформа модели Legacy, получилась яркой и необычной, и именно это позволило Subaru Impreza утвердиться на рынке и завоевать признание покупателей. Стильный дизайн кузова отлично смотрится и по сей день. А три комплектации — переднеприводная Impreza с двигателем объемом 1,5 л/90 л.с., полноприводная — с двигателями 1,6 л/102 л.с. и 1,8 л/115 л.с. — полностью удовлетворяли потребности людей, приобретающих Subaru Impreza для семейного пользования. При весьма приемлемой стоимости, модель способна подарить водителю массу удовольствия от активного вождения. Impreza, которая потрясает устойчивостью на прямой и в повороте, обладает великолепной разгонной и тормозной динамикой, дарит водителю ощущение его безграничного взаимопонимания с автомобилем и дорогой.

В то же время, параллельно развивалась категория Impreza WRX, оснащенная двухлитровым турбированным двигателем мощностью 155 л.с. и постоянным полным приводом, направленная на любителей спортивной езды. По сравнению с базовой моделью Impreza, на WRX устанавливали более широкие низкопрофильные шины, улучшенные тормоза и усиленную подвеску. Передние и задние колёса осна-

щались вентилируемыми дисковыми тормозами. Полная масса автомобиля составляла 1220 кг. Подвеска экстремальной версии намного жестче, чем на гражданских модификациях, но она и намного прочнее. А отсутствие комфорта компенсируется потрясающей управляемостью и устойчивостью на запредельных скоростях. По мере развития модели произошел отказ от семейных комплектаций, в которые входили Impreza с двигателями 1,8 и 1,6 л. На смену им пришли модели с двухлитровым двигателем.

Первое же участие Subaru Impreza в WRC в 1993 году (этап — Ралли 1000 Озёр) принес второе место. Легендарный испанский гонщик Карлос Сайнс (Carlos Sainz) за рулём Subaru Impreza выиграл три этапа чемпионата в 1994 году, что позволило ему по итогам сезона стать вторым в абсолютном зачёте.



В 1995 году Subaru выиграла пять из восьми этапов чемпионата мира и стала мировым чемпионом как в личном чемпионате, так и в Кубке конструкторов. Это был момент, когда Impreza была первой и единственной на мировом пьедестале.

В 1996 году Subaru выиграла три из девяти этапов чемпионата, и это позволило выиграть Кубок конструкторов во второй раз подряд.

После фантастического старта в 1997 году, заняв первые места на этапах в Монте-Карло, Швеции и Ралли Сафари, Subaru продолжала захватывать первые места на этапах Тур де Корса, Новой Зеландии, Сан-Ремо (Италия), Австралии и RAC ралли и, сделав это, стала первым японским производителем, который три года подряд становился чемпионом в Кубке конструкторов в рамках мирового чемпионата по ралли.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

До 1999 года не было проведено ни одного полного изменения модельного ряда Subaru Impreza, имел место лишь частичный рестайлинг кузова. В 2000 году состоялся дебют второго поколения этого превосходного автомобиля.



Impreza WRX в кузове седан стала комплектовать турбированным двигателем мощностью 250 л.с. и двигателем с естественным типом впуска мощностью 155 л.с.



Для настоящих фанатов этой марки была также в 2000 году выпущена Subaru Impreza WRX STi с четырехцилиндровым горизонтально-оппозитным двигателем марки EJ20. Он развивал 280 л.с. при крутящем моменте в 380 Н·м. Эта машина комплектовалась шестиступенчатой механической коробкой передач с близкими передаточными числами.



В 2001 году появилась раллийная модель Subaru WRX STi Type RA Spec C. В этом же году Impreza получила престижную награду «Автомобиль года» в Японии.



В 2002 году автомобиль претерпел очередное малое обновление модельного ряда, и, разумеется, Impreza в версии STi стала только лучше. Двигатель был доработан: повысился крутящий момент. Конструктивно автомобили до и после обновления отличаются между собой лишь в мелочах, а самому кардинальному изменению подверглась передняя оптика. Это было связано с тем, что форма такой оптики не позволяла разместить в себе гоночные лампы-прожекторы для лучшего освещения трассы на скоростных участках с плохой видимостью. Все пожелания были приняты, над машиной основательно поработали инженеры Subaru, установив вместо «кругляшей» новые не менее стильные блок-фары. Кроме этого машину в комплектации Spec C «обули» в 17-дюймовую резину и оснастили системой полного привода с электронным управлением.



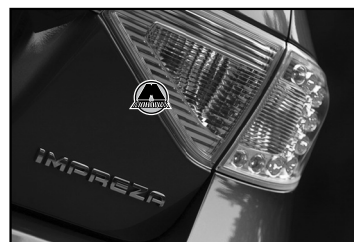
Следующий рестайлинг модели был произведен в 2005 году. На этот раз специалисты поработали над аэродинамикой передней части кузова, по поводу которой поступали серьезные недовольства. Конструктивно, как и ранее, автомобиль не изменился.



В апреле 2007 года на автошоу в Нью-Йорке Subaru представили очередное поколение Impreza. Внешность новой Impreza изменилась радикально. Для Европы стали предлагаться исключительно пятидверные хэтчбеки на новом шасси. В США, наоборот, Impreza продается только с кузовом седан. Немного позже седан начал продаваться и в автосалонах Европы. По сравнению со второй генерацией модели Impreza 2008 стала длиннее на 115 мм, колесная база подросла на 95 мм. Исходя из соображений безопасности, пришлось отказаться от безрамочных дверей. Хэтчбек на 165 мм короче седана и имеет задний спойлер в базовой комплектации.



Новое поколение Impreza является развитием концепции «Спортивный автомобиль на каждый день», в рамках реализации которой инженеры сконцентрировались над работой по усовершенствованию в трех областях – стиль, функциональность и комфорт. Кроме того, работа по разработке новой Impreza была направлена на сохранение преемственности знаменитому бренду Subaru. При этом была поставлена задача создать автомобиль такого качества, который бы обеспечивал уровень комфорта, недостижимый в других автомобилях этого класса.



На пользу Impreza играют отдельные детали, которые выдают в нем породистый автомобиль. Благородные просветленные задние фонари на светодиодах и новый волнообразный рисунок линии передних фар и решетки радиатора являются украшением автомобиля.



Новый интерьер – безусловно, шаг вперед. Хотя материалы отделки по-прежнему говорят об аскетизме, однако примитивизм как стиль оформления ушел в прошлое. Impreza внутри выглядит нарядно. От нижней части центральной консоли к боковым стеклам восходят матовые полосы облицовки, кнопки на рулевом колесе располагаются на металлических вставках.

На приборной панели «главенствует» спидометр, рядом с ним тахометр чуть меньшего размера и указатель уровня топлива. А вот индикатора температуры охлаждающей жидкости не предусмотрено вовсе. О том, что машина прогрелась до рабочей температуры, сообщит голубенькая пикто-

грамма со схематичным изображением термометра. Погасла – значит, машина прогрелась. Управление кондиционером чрезвычайно просто. Дисплей бортового компьютера располагается в небольшом «пригорке» под лобовым стеклом.

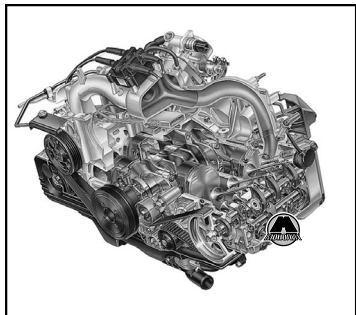
Эргономика на высоте – все органы управления и кнопки находятся именно там, где они должны быть. В меру жесткое, анатомическое кресло нежно обнимает развитыми боками, надежно фиксируя тело, но при этом ничуть не стесняет движений и не крадет комфорт.



Специалисты компании Subaru и не скрывают, что теперь они намерены сделать ставку на гражданскую версию модели Impreza. Компанией движут благие намерения – желание удвоить продажи в Европе. К 2010 году японцы намерены продавать в Старом Свете по 100 000 автомобилей в год. Именно поэтому надежность автомобиля и комфорт в дороге стали гораздо приоритетнее «старта с пробуксовкой». Инженеры увеличили расстояние для коленей задних пассажиров на 8,5 см, изменили панели дверей ради качественного звука.



Новая конструкция задней подвески позволила сделать багажник более глубоким, а, соответственно, объемным. И без того немалый, он может еще увеличиться с 356 л до 1266 л при складывании задних сидений.



Сердце любого любителя автоспорта начинает биться гораздо чаще, когда речь заходит о двигателях Subaru Impreza. Линейка силовых агрегатов последнего поколения модели составляют бензиновые горизонтально оппозитные атмосферные двигатели объемом 1,5 л (107 л.с. при 6000 об/мин и 142 Н·м при 3200 об/мин) и 2,0 л (150 л.с. при 6400 об/мин и 196 Н·м при 3200 об/мин), а также турбированный объемом 2,5 л (230 л.с. при 5200 об/мин и 320 Н·м при 3200 об/мин). Все двигатели комплектуются пятиступенчатой механической или четырехступенчатой секвентальной автоматической коробками передач. Отличительная особенность Subaru – понижающий ряд в механической коробке передач. Даже вседорожники уже ограничиваются одним лишь рядом, а здесь – целый демультипликатор. Зачем он нужен на субугло легковой машине – не совсем понятно, поскольку с точки зрения геометрической проходимости Impreza – самая что ни на есть легковушка с довольно скромным дорожным просветом 155 мм. Правда, стоит отметить, что с чисто пользовательской позиции данная функция весьма удобна для парковки.

Subaru гордится тем, что ее механизмы полного привода абсолютно симметричны. Для автомобилей с механической коробкой передач инженеры заготовили систему полного привода с межосевым дифференциалом и вискомуфтой. Базовая величина распределения крутящего момента между передними и задними колесами – 50:50.

Основное достоинство автомобиля – феноменальная управляемость. Быстрый отклик, точные реакции, отсутствие кренов. Глава отдела PR & Product Marketing европейского отделения Subaru господин Фуджимак принался, что в его компании инженеры главнее маркетологов. Они разработали новую двухрычажную заднюю подвеску. Она смонтирована на подрамнике ниже уровня пола и крепится к кузову на четырех подушках. Такая схема позволила изрядно уменьшить передачу колебаний от подвески на кузов. В результате плотная подвеска достаточно комфортна по ощущениям. Чтобы минимизировать крены, инженеры с маниакальным упорством боролись за снижение центра тяжести автомобиля. В результате опозитный двигатель опустили еще на 10 мм по сравнению с предыдущей моделью, а дорожный просвет новой Impreza составил всего 15,5 см. Настройка автомобиля потребовала уйму времени и всего опыта команды разработчиков. И никаких компьютерных симуляторов – только полигон и живые машины. Кроме отточенной управляемости автомобиль обладает еще отменной устойчивостью на больших скоростях и хорошими понятными тормозами.



Отдельного внимания заслуживает безопасность нового Subaru Impreza. Известный американский исследовательский институт автомобильной безопасности IIHS 16 ноября 2007 года объявил результаты собственного тестирования. По результатам фронтальных, боковых и задних краш-тестов Subaru Impreza 2008 модельного года признана единственным автомобилем в своем классе, который заслужил наивысшую награду института, – оценку «ХОРОШО». В отчете исследовательского института отмечены укрепленная стойка за задней дверью, стандартные подушки безопасности у Subaru Impreza 2008, а также активные подголовники Impreza 2.5i, которые «лучше выполняют свою работу», чем их аналоги в других автомобилях. Шкала оценивания IIHS основывается на простой схеме – плохо, удовлетворительно, приемлемо и хорошо, где «хорошо» – это наивысшая отметка. Краш-тесты проводятся на скоростях, выше допустимых на дорогах, – 31 миля в час для боковых ударов, 40 – для фронтальных, а для задних ударов – симулируется столкновение со стоящим автомобилем на скорости 20 миль в час и определяется эффективность подголовника.



Представленная в 2007 году на Автошоу в Токио спортивная модификация хэтчбека, традиционно названная SUBARU Impreza WRX STi, отличается от «гражданской» широким воздухозаборником на капоте, увеличенными колесными арками и спортивными обвесами. Турбированный 2,5 литровый оппозитный двигатель развивает мощность до 304 л.с. и момент до 422 Н·м, что в паре с шестиступенчатой механической коробкой передач позволяет автомобилю разогнаться от 0 до 100 км за 5,2 секунды.



В стандартной комплектации Impreza WRX STi имеет спортивные сиденья Recaro, шесть подушек безопасности, задние трёхточечные ремни и отделку из алькантары.

Оба межколёсных дифференциала полноприводной трансмиссии — самоблокирующиеся. Межосевой — Driver's Control Centre Differential (DCCD) — по традиции трудится под надзором электроники и может менять степень блокировки либо автоматически (в зависимости от условий), либо по желанию водителя. Направляющее устройство передней подвески и некоторые элементы задней выполнены из алюминия — это позволило существенно снизить неподдрессоренные массы. Что касается тормозов, то они разработаны совместно с итальянской компанией Brembo.

Кроме всего прочего, WRX STi получила весьма продвинутую систему стабилизации VDC (Vehicle Dynamics Control). Порог её срабатывания мож-

но менять. В спортивном режиме электроника будет допускать довольно сильные скольжения и вступать в действие в самый последний момент, когда «решил», что вращения вокруг вертикальной оси никак не избежать. Кстати, при желании «умную» систему стабилизации можно отключить совсем.

Subaru — одно из непостижимых чудес мировой автомобильной культуры: до упрямства консервативная фирма с сильным инжиниринговым имиджем. Она неизменно выпускает скучные опциями машины с неприметным дизайном, скучным интерьером и практически одинаковой технической начинкой для всей модельной линейки, а ореол вокруг плеяды ее звезд мерцает над всеми континентами сколь притягательно, столь и загадочно. Те же не-

многие, кто единожды владел Subaru, не склонны менять предпочтений. Обратите внимание на владельцев быстрых версий Citroen или Ford, к примеру. Говоря о своих машинах, они зажевывают бренд, перенося акцент на буквенные индексы. Единицы автофанатов их поймут правильно, но большинство разбредется, не дожидаясь окончания технико-экономического экскурса в мировое ралли. А вот к имени Subaru не нужно прилагать аббревиатур или индексов, чтобы почувствовать уважение. Subaru Impreza — это просто живая легенда, обладать которой мечтает каждый.

В данном руководстве приводятся указания по эксплуатации и ремонту всех модификаций Subaru Impreza, выпускаемых с 2008 года.

Subaru Impreza		
1.5R Годы выпуска: с 2008 по настоящее время Тип кузова: Хэтчбек / седан Объем двигателя: 1498	Дверей: 5/4 Мест: 5 КП: механическая 5-ступенчатая или автоматическая 4-ступенчатая	Топливо: АИ-95 Объем топливного бака: 60 л Расход топлива (город / шоссе): 9,6 / 6,3 л/100 км
2.0R Годы выпуска: с 2008 по настоящее время Тип кузова: Хэтчбек / седан Объем двигателя: 1994	Дверей: 5/4 Мест: 5 КП: механическая 5-ступенчатая или автоматическая 4-ступенчатая	Топливо: АИ-95 Объем топливного бака: 60 л Расход топлива (город / шоссе): 11,1 / 6,9 л/100 км
2.5T Годы выпуска: с 2008 по настоящее время Тип кузова: Хэтчбек / седан Объем двигателя: 2457	Дверей: 5/4 Мест: 5 КП: механическая 5-ступенчатая или автоматическая 4-ступенчатая	Топливо: АИ-95 Объем топливного бака: 60 л Расход топлива (город / шоссе): 14,3 / 8,2 л/100 км
SUBARU Impreza WRX STi		
2,5 Turbo Годы выпуска: с 2008 по настоящее время Тип кузова: Хэтчбек / седан Объем двигателя: 2457	Дверей: 5/4 Мест: 5 КП: механическая 5-ступенчатая или автоматическая 4-ступенчатая	Топливо: АИ-95 Объем топливного бака: 60 л Расход топлива (город / шоссе): 13,8 / 8,2 л/100 км

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ДВИГАТЕЛЯ ПО СОСТОЯНИЮ СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ

Полезную для водителя информацию о работе бензинового двигателя и его отдельных агрегатов несут свечи зажигания. По их внешнему виду можно своевременно определить нарушения в работе двигателя, что позволит устранить неисправность на раннем этапе, повысить топливную экономичность и мощностные показатели двигателя.

Немаловажный момент: осмотр свечей зажигания необходимо проводить после продолжительной работы двигателя, лучше всего после длительной поездки по автомагистрали. Очень часто некоторые автолюбители выкручивают свечи для определения причины неустойчивой работы двигателя непосредственно после холодного пуска при отрицательной температуре окружающего воздуха, и, обнаружив черный нагар, делают неправильный вывод. Хотя на самом деле причиной возникновения такого нагара является принудительное обогащение смеси во время работы двигателя в режиме холодного старта, а причина нестабильной работы – плохое состояние высоковольтных проводов.

Поэтому, как уже было сказано выше, при обнаружении отклонений от нормы в работе двигателя необходимо проехать на изначально чистых свечах как минимум 250-300 км, и только после этого производить диагностику.

фото №1



На фото №1 изображена свеча зажигания, вывернутая из нормально работающего двигателя. Юбка центрального электрода имеет светлый, коричневый цвет, нагар и отложения минимальны, полное отсутствие следов масла. Такой двигатель обеспечивает оптимальные показатели расхода топлива и моторного масла.

фото №2



Свеча, изображенная на фото №2, вывернута из двигателя с повышенным расходом топлива. Центральный электрод такой свечи покрыт бархатисто-черным нагаром. Причиной этого могут быть богатая воздушно-топливная смесь (неправильная регулировка карбюратора или неисправность системы электронного впрыска), засорение воздушного фильтра.

фото №3



На фото №3 изображена свеча из двигателя, топливовоздушная смесь которого в отличие от предыдущего случая слишком обеднена. Цвет электрода такой свечи зажигания от светлого до белого. При работе на бедной смеси эффективная мощность двигателя падает. При использовании такой смеси она долго не воспламеняется, а процесс сгорания происходит с нарушениями, сопровождаемыми неравномерной работой двигателя.

фото №4



Юбка электрода свечи, показанного на фото №4, имеет характерный оттенок цвета красного кирпича. Такая окраска вызвана работой двигателя на топливе с избыточным количеством присадок, имеющих в своем составе соли металлов. Длительное использование такого топлива приводит к образованию на поверхности изолятора токопроводящего налета. Образование искры будет происходить не между электродами свечи, а в месте наименьшего зазора между наружным электродом и изолятором. Это приведет к пропускам зажигания и нестабильной работе двигателя.

фото №5



Свеча, показанная на фото №5, имеет ярко выраженные следы масла, особенно на резьбовой части. Двигатель с такими свечами зажигания после длительной стоянки склонен некоторое время «троить», в это время из выхлопной трубы выходит характерный бело-синий дым. Затем, по мере прогрева, работа двигателя стабилизируется. Причиной неисправности является неудовлетворительное состояние маслоотражательных колпачков, что приводит к перерасходу масла. Процесс замены маслоотражательных колпачков описан в главе «Механическая часть двигателя».

фото №6



Свеча зажигания, показанная на фото №6, вывернута из неработающего цилиндра. Центральный электрод такой свечи, а также его юбка покрыты плотным слоем масла смешанного с каплями не-

сгоревшего топлива и мелкими частицами от разрушений, произошедших в этом цилиндре. Причина такой неисправности – разрушение одного из клапанов или поломка перегородок между поршневыми кольцами с попаданием металлических частиц между клапаном и его седлом. Симптомы такой неисправности: двигатель «троит» не переставая, заметна значительная потеря мощности, многократно возрастает расход топлива. При появлении таких симптомов затягивать с поиском неисправности нельзя. Необходимо осмотреть свечи зажигания как можно скорее. Для устранения неполадок в описанном случае необходим капитальный ремонт двигателя.

фото №7



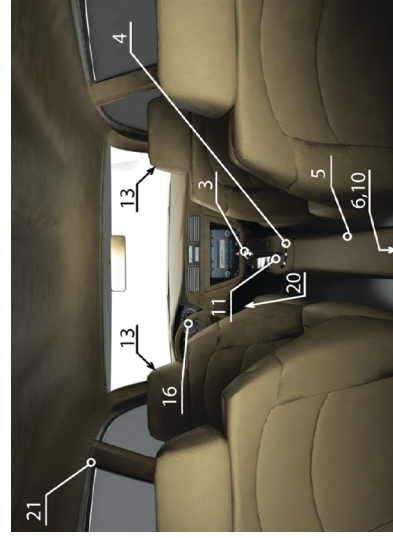
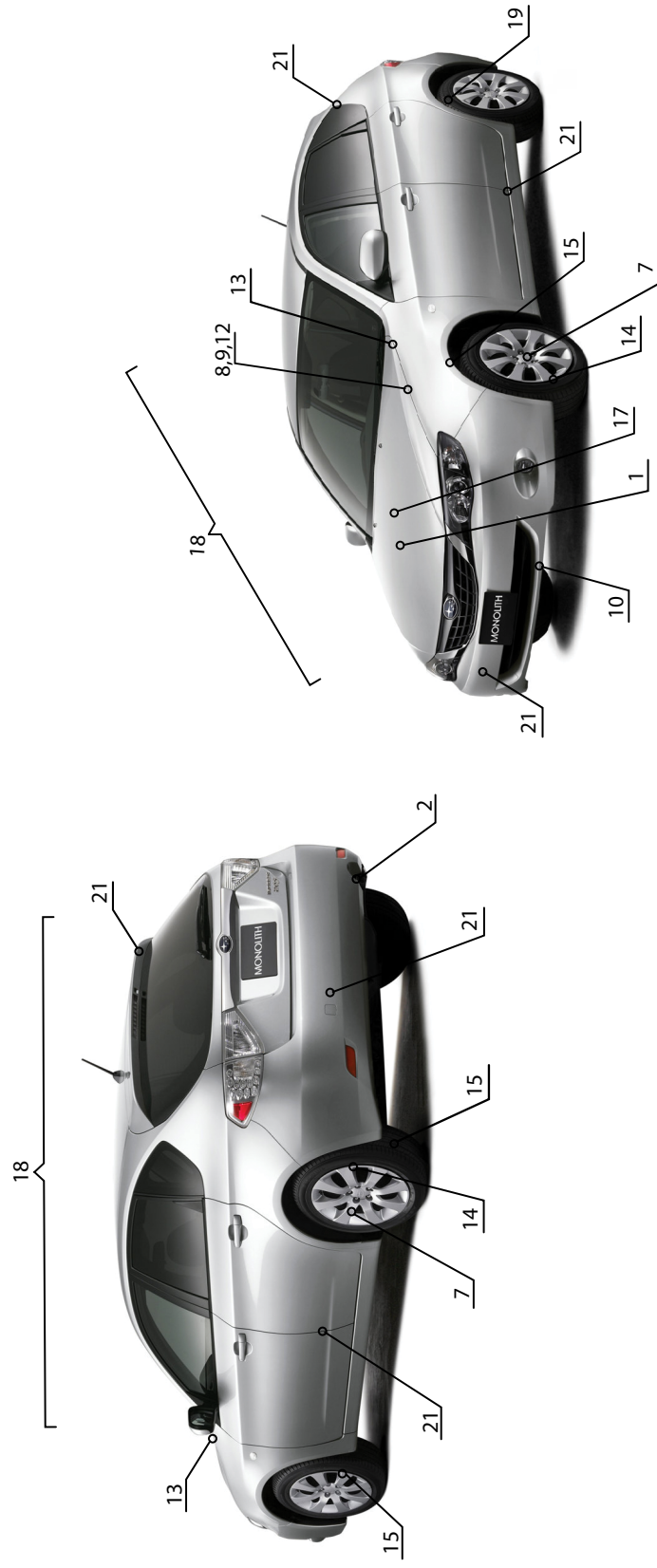
На фото №7 свеча зажигания с полностью разрушенным центральным электродом и его керамической юбкой. Причиной такой неисправности могли стать длительная работа двигателя с детонацией, применение топлива с низким октановым числом, очень раннее зажигание или просто бракованная свеча. Симптомы работы двигателя при этом сходны с предыдущим случаем. Владельцу автомобиля повезет, если частицы центрального электрода сумеют проскочить в выхлопную систему, не застряв под выпускным клапаном, в противном случае не избежать ремонта головки блока цилиндров.

фото №8



Свеча зажигания, изображенная на фото №8, имеет электрод, покрытый золотыми отложениями. При этом цвет отложений не играет решающей роли. Причина такого налета – сгорание масла вследствие износа или залипания маслосъемных поршневых колец. На двигателе наблюдается повышенный расход масла, из выхлопной трубы валит синий дым. Процедура замены поршневых колец описывается в главе «Механическая часть двигателя».

Состояние свечей зажигания рекомендуется также проверять при проведении планового технического обслуживания автомобиля. При этом необходимо измерять величину зазора между электродами свечи и удалять нагар металлической щеткой. Удаление нагара пескоструйной машиной может привести к возникновению микротрещин, которые в дальнейшем перерастут в более серьезные дефекты, что, в конечном итоге, приведет к случаю, описанному на фото №7. Кроме того, рекомендуется менять местами свечи зажигания, поскольку температурные режимы работы различных цилиндров двигателя могут быть не одинаковы (например, средние цилиндры двигателей с центральным впрыском топлива работают при более высоких температурах, чем крайние).



Приведенные иллюстрации упростят определение той или иной неисправности. Заметив любые отклонения от нормы на вашем автомобиле (посторонние шумы, стук, течи, признаки неравномерного износа, нарушения в управляемости и т.п.) локализируйте место признака неисправности, сопоставьте его с рисунком и обратитесь к таблице по соответствующей ссылке. Если не удается определить точный источник посторонних шумов, то необходимо сделать это хотя бы приблизительно. Затем, используя иллюстрации и таблицу выявить конкретную неисправность.

На рисунке и в таблице ниже приведены самые распространенные источники шумов, однако сходные признаки могут возникать и в других местах автомобиля.

Если невозможно определить местоположение неисправности по рисунку, то необходимо попытаться выявить причину по основным категориям и пунктам, приведенным в таблице.



Примечание:

На рисунке следующие позиции указывают:

13 – Амортизаторные стойки передней подвески

20 – Педалный узел

6, 10 – Редуктор задней главной передачи

Глава 6

МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ ДВИГАТЕЛЯ

1. Общие сведения	73	7. Ремень ГРМ.....	86
2. Технические операции на автомобиле	76	8. Звездочка распределительного вала	90
3. Двигатель в сборе	78	9. Звездочка коленчатого вала	90
4. Клиновидный ремень.....	82	10. Распределительный вал	91
5. Шкив коленчатого вала	85	11. Головка блока цилиндров.....	94
6. Крышка ремня ГРМ	86	12. Блок цилиндров	98

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ С ДВИГАТЕЛЕМ 1,5 L

Двигатель	Модель		1.5 L
	Расположение цилиндров		Горизонтально-оппозитный, с жидкостным охлаждением, 4-цилиндровый, 4-тактный бензиновый двигатель
	Механизм клапанной системы		С ременным приводом, верхним расположением распределительного вала, 4 клапана/цилиндр
	Диаметр цилиндра × Ход поршня, мм		77,7 × 79,0
	Рабочий объем, см ³		1498
	Степень сжатия		10,1
	Давление сжатия (при 200 — 300 об/мин), кПа		1100 — 1300
	Число поршневых колец		Компрессионное кольцо: 2. Маслосъемное кольцо: 1.
	Фазы газораспределения впускного клапана	Открытие	Максимальная задержка 3° после ВМТ
			Минимальное опережение 47° до ВМТ
		Закрытие	Максимальная задержка 63° после Н-МТ
			Минимальное опережение 13° после Н-МТ
	Фазы газораспределения выпускного клапана	Открытие	22° до Н-МТ
		Закрытие	12° после ВМТ
	Порядок зажигания		1 – 3 – 2 – 4
	Угол опережения зажигания, до ВМТ / об/мин		15°±10°/650

Глава 7

СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ

1. Общие сведения	111	7. Вспомогательный вентилятор радиатора и электродвигатель вентилятора	117
2. Технические операции на автомобиле	112	8. Расширительный бачок	118
3. Водяной насос	113	9. Заправочный бачок охлаждающей жидкости (модель с двигателем 2.5 L)	118
4. Термостат	114		
5. Радиатор	115		
6. Основной вентилятор радиатора и электродвигатель вентилятора	116		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

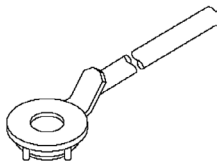
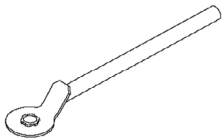
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Полный объем охлаждающей жидкости	Модель 1,5 L	МКП		7,6 л
		АКП		7,5 л
	Модель 2,0 L	МКП	Без радиатора моторного масла	6,9 л
		МКП	С радиатором моторного масла	7,2 л
		АКП	Без охладителя ATF	6,8 л
		АКП	С охладителем ATF	7,2 л
	Модель 2,5 L			7,8 л

ОХЛАЖДАЮЩАЯ ЖИДКОСТЬ

Охлаждающая жидкость	Рекомендованные материалы	Номер позиции	Альтернативные материалы
Охлаждающая жидкость	Охлаждающая жидкость SUBARU	000016218	Охлаждающая жидкость, не содержащая аминов
Вода для разбавления	Дистиллированная вода	-	Мягкая вода или водопроводная вода

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

Рисунок	Наименование и код
	499977400 Ключ шкива коленчатого вала
	499977500 Ключ звездочки распределительного вала

Глава 8

СИСТЕМА СМАЗКИ

1. Общие сведения	119	5. Датчик давления масла	125
2. Технические операции на автомобиле	120	6. Радиатор моторного масла	126
3. Масляный насос	121	7. Фильтр моторного масла	128
4. Поддон картера и маслоприемник	123		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

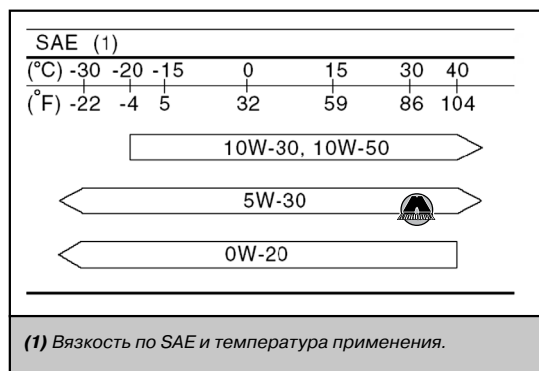
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Метод смазки			Принудительная смазка
Масляный насос	Тип насоса		Трохоидного типа
	Число зубьев	Внутренний ротор	9
		Внешний ротор	10
	Диаметр × толщина внешнего ротора, мм		76 × 10
	Зазор между головками зубьев внутреннего и внешнего роторов, мм		0,04 – 0,14
	Боковой зазор между внутренним ротором и корпусом насоса, мм		0,02 – 0,07
	Корпусной зазор между внешним ротором и корпусом насоса, мм		0,10 – 0,175
	Рабочие характеристики (температура масла 80°C) (при 600 об/мин)	Давление подачи, кПа	98
		Производительность, л	4,6
Масляный фильтр	Рабочие характеристики (температура масла 80°C) (при 5000 об/мин)	Давление подачи, кПа	294
		Производительность, л	47,0
	Рабочее давление предохранительного клапана, кПа		588
	Тип фильтра		Полнопоточный фильтр
Моторное масло	Площадь фильтрации, см²	Внешний диаметр: 68 мм	800
		Внешний диаметр: 65 мм	470
	Давление открытия перепускного клапана, кПа		160
	Общая емкость (при капитальном ремонте), л		5,0
Моторное масло	При замене моторного масла и масляного фильтра	Модели с масляным радиатором, л	4,3
		Модели без масляного радиатора, л	4,2
	При замене только моторного масла, л		4,0

РЕКОМЕНДОВАННОЕ МАСЛО

Рекомендованное масло:
 Масло, соответствующее следующим техническим характеристикам:

- SM или SL по стандарту API с логотипом "Energy Conserving".
- GF-4 или GF-3 по стандарту ILSAC со знаком "многозвездной звезды" на верхней части емкости.
- С обозначением A1, A2 или A3 по стандарту ACEA на верхней части емкости.



Глава 9

СИСТЕМА ПИТАНИЯ

1. Общие сведения	129	7. Блок управления двигателем (ECM).....	139
2. Технические операции на автомобиле	129	8. Топливный бак.....	139
3. Корпус дроссельной заслонки.....	130	9. Заправочная трубка	142
4. Впускной коллектор	130	10. Топливный насос.....	143
5. Датчики и реле системы питания.....	134	11. Регулятор давления топлива	143
6. Топливный инжектор.....	138		

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Топливный бак	Объем	60 л
	Место установки	Под задним сиденьем
Топливный насос	Тип	Центробежный
	Отключение при давлении на выходе	550 – 850 кПа
	Производительность	125 л
Топливный фильтр		В баке

ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ

Рисунок	Наименование и код
	1B022XG0 Комплект SUBARU SELECT MONITOR III

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ОПЕРАЦИИ НА АВТОМОБИЛЕ

СНЯТИЕ ДАВЛЕНИЯ В ТОПЛИВНОЙ СИСТЕМЕ

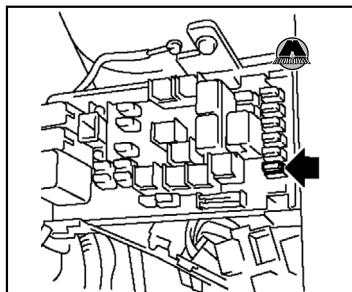
ВНИМАНИЕ

Возле рабочей зоны разместите знаки «ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ОТКРЫТЫМ ОГНЕМ».

ВНИМАНИЕ

Следите за тем, чтобы не пролить топливо.

1. Извлеките предохранитель топливного насоса из главного блока предохранителей.



2. Запустите двигатель и оставьте его работать, пока он не заглохнет.
3. После того как двигатель заглохнет, проверните коленчатый вал двигателя в течение еще пяти секунд.
4. Переведите выключатель зажигания в положение OFF.

СЛИВ ТОПЛИВА (ПРИ ПОМОЩИ SUBARU SELECT MONITOR)

ВНИМАНИЕ

Возле рабочей зоны разместите знаки «ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПОЛЬЗОВАТЬСЯ ОТКРЫТЫМ ОГНЕМ».

ВНИМАНИЕ

Следите за тем, чтобы не пролить топливо.



Примечание:
Если топливный насос не приводится в действие, осуществите слив топлива через шланг заправочной горловины.

Следите за тем, чтобы не разрядить аккумулятор.

Глава 10

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ

1. Передний и задний каталитический нейтрализатор	145	5. Клапан системы вентиляции картера	147
2. Адсорбер	145	6. Педаль акселератора	147
3. Электромагнитный клапан управления продувкой адсорбера	146	7. Насос вторичного воздуха (модель с двигателем 2,5 л с турбонаддувом)	148
4. Двухходовой клапан	146	8. Клапан подачи вторичного воздуха (модель с двигателем 2,5 л с турбонаддувом)	149

1. ПЕРЕДНИЙ И ЗАДНИЙ КАТАЛИТИЧЕСКИЙ НЕЙТРАЛИЗАТОР

СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО И ЗАДНЕГО КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА

Передний и задний каталитический нейтрализаторы интегрированы в переднюю выхлопную трубу. Обратитесь к разделу "Передняя выхлопная труба", в котором приведена процедура снятия.

УСТАНОВКА ПЕРЕДНЕГО И ЗАДНЕГО КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА

Передний и задний каталитический нейтрализаторы интегрированы в переднюю выхлопную трубу. Обратитесь к разделу "Передняя выхлопная труба", в котором приведена процедура установки.

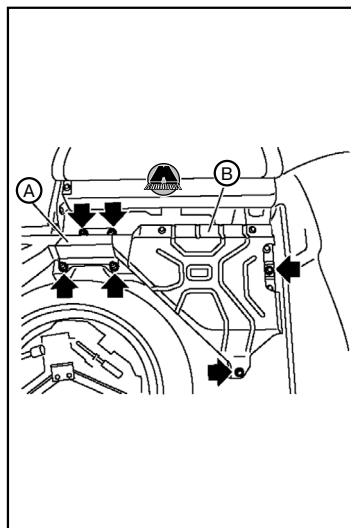
ПРОВЕРКА ПЕРЕДНЕГО И ЗАДНЕГО КАТАЛИТИЧЕСКОГО НЕЙТРАЛИЗАТОРА

1. Проверьте соединения и сварные швы на предмет утечки выхлопных газов.
2. Проверьте на предмет отверстий или наличия ржавчины.

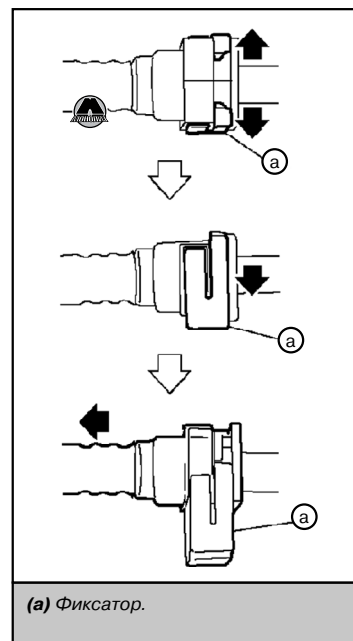
2. АДСОРБЕР

СНЯТИЕ АДСОРБЕРА

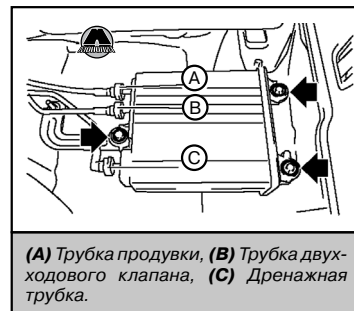
1. Откройте дверцу багажного отсека и снимите напольный коврик багажного отсека.
2. Наклоните вперед спинку заднего сиденья.
3. Снимите фиксаторы и снимите поддон багажного отсека и дистанционную прокладку.
4. Снимите центральный кожух адсорбера (А), а затем снимите правый кожух адсорбера (В).



5. Разъедините быстроразъемные соединители трубки продувки (А), трубки двухходового клапана (В) и дренажной трубки (С), показанные на приведенном ниже рисунке.



6. Снимите адсорбер.



(А) Трубка продувки, (В) Трубка двухходового клапана, (С) Дренажная трубка.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

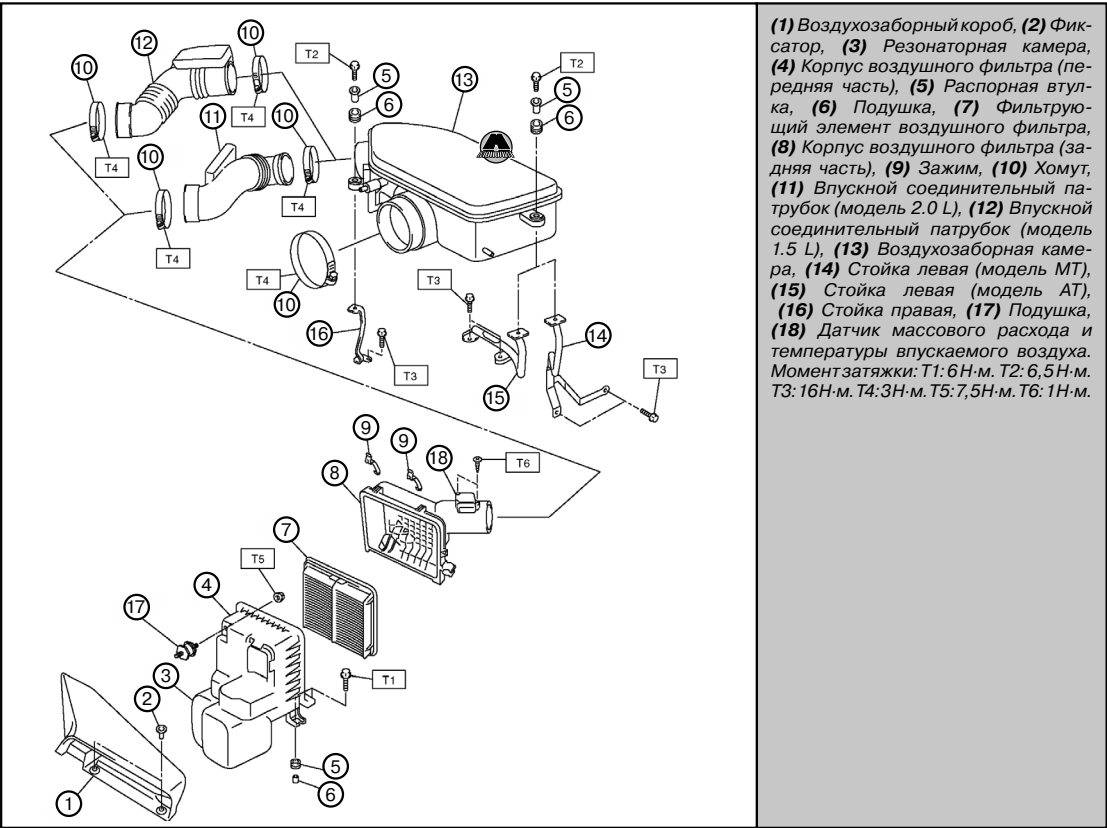
Глава 11

СИСТЕМА ВПУСКА И ВЫПУСКА

1. Общие сведения	151	8. Промежуточный охладитель (модель с двигателем 2.5 L)	153
2. Фильтрующий элемент воздушного фильтра.....	152	9. Турбонагнетатель (модель с двигателем 2.5 L)	154
3. Корпус воздушного фильтра.....	152	10. Воздушный перепускной клапан (модель с двигателем 2.5 L)	155
4. Воздухозаборная камера	153	11. Система выпуска (модель с двигателем 1.5 L и 2.0 L)	156
5. Воздухозаборный короб	153	12. Система выпуска (модель с двигателем 2.5 L)	160
6. Резонаторная камера	153		
7. Впускной патрубок (модель с двигателем 2.5 L)	153		

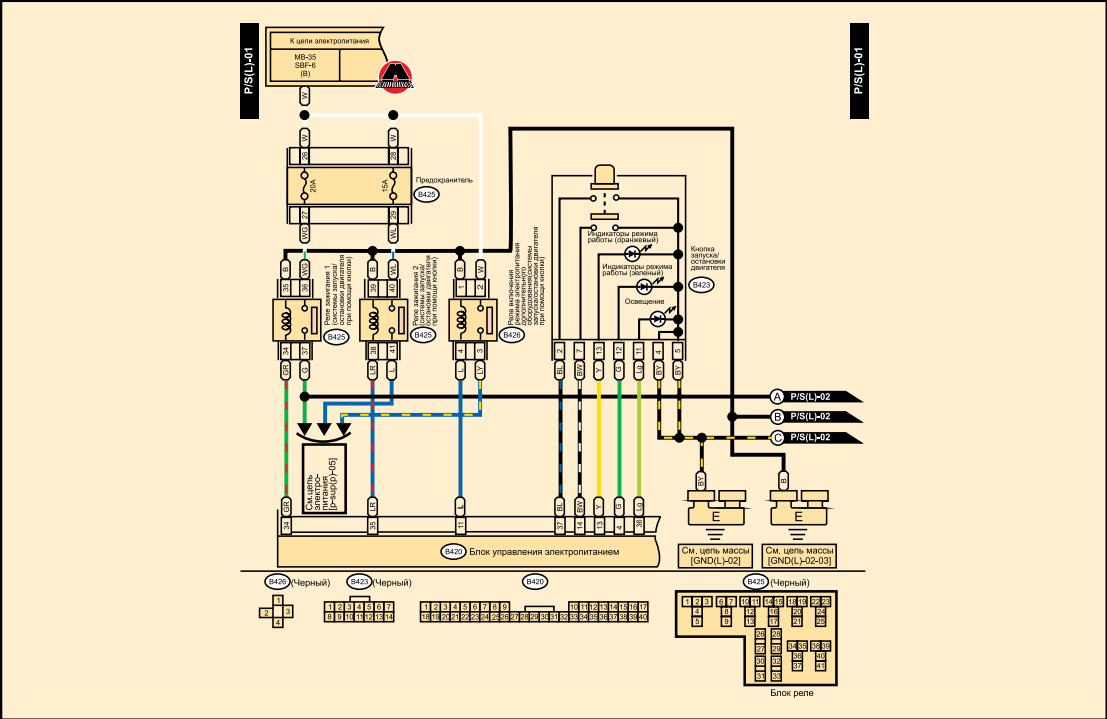
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

ОБЩИЙ ВИД ВПУСКНОЙ СИСТЕМЫ



Обозначение цветов проводов на схемах						
L Синий	G Зеленый	Br Коричневый	P Розовый	V Фиолетовый	SB Наружная изоляция	
B Черный	R Красный	Lg Светло-зеленый	Or Оранжевый	SA Внутренняя изоляция		
Y Желтый	W Белый	Gr Серый	Sb Голубой			

ЭЛЕКТРОСХЕМА СИСТЕМЫ ЗАПУСКА/ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ПОМОЩИ КНОПКИ (1)



ЭЛЕКТРОСХЕМА СИСТЕМЫ ЗАПУСКА/ОСТАНОВКИ ДВИГАТЕЛЯ ПРИ ПОМОЩИ КНОПКИ (2)

