

CHEVROLET AVEO

www.avto-bazar.com.ua



АВТО БАЗАР

ЕЖЕНЕДЕЛЬНЫЙ КАТАЛОГ ОБЪЯВЛЕНИЙ

с 2003 г.в.

Бензин



**Руководство по эксплуатации,
техническое обслуживание, ремонт,
особенности конструкции, электросхемы**

CHEVROLET AVEO

с 2003 г. выпуска

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
РЕМОНТ
ОСОБЕННОСТИ КОНСТРУКЦИИ
ЭЛЕКТРОСХЕМЫ**

Бензиновый двигатель

1,5 л SONC 63 кВт (86 л.с.)

КИЕВ
«АВТОМАСТЕР»
2006

Составители и авторы текста:

Лешик Александр
Навроцкий Александр
Ходаковский Сергей

Редактор

Ходаковский Сергей

**По вопросам приобретения руководства в Украине обращаться по адресу:
04073, г. Киев, Московский проспект, 16, издательство «Автомастер»,**

**тел. (380 44) 461-43-24, 461-43-28
E-mail: automaster@ttc.net.ua**

© ЗАО «ЗАЗ» рисунки, схемы, 2006

© «Издательство «Автомастер» авторский текст, верстка, обложка, 2006

Все права защищены.

Копирование или иное воспроизведение этой публикации, а также любой ее части электронным или механическим способом, включая запись на любой носитель информации и фотографировании, без письменного разрешения издательства запрещается.

При написании этой книги были приняты все меры для предоставления наиболее точных данных. Вместе с тем, авторы, издатели и поставщики руководства не несут ответственности за ущерб, вызванный упущениями, ошибками или опечатками, которые могли случиться при подготовке книги.

51 Chevrolet Aveo с 2003 г. вып. Бензиновые двигатели: Руководство по эксплуатации, техническое обслуживание, ремонт, особенности конструкции, электросхемы / Составители и авторы текста А. Лешик, А.Навроцкий, С. Ходаковский. – К.: Автомастер, 2006. - 188 с.: ил.

ISBN 966-8520-12-2

Данное руководство содержит общие сведения об устройстве автомобиля Chevrolet Aveo с 2003 г. выпуска, и его модификаций, содержание и периодичность работ по техническому обслуживанию, описание основных видов работ по ремонту двигателя, трансмиссии, ходовой части и электрооборудования. Надлежащее внимание уделено описанию элементов систем управления впрыском, таким как: датчики, электронные блоки управления и исполнительные механизмы. Также приведены подробные сведения о геометрии кузова, необходимые для ремонтно-восстановительных работ. Сведения, помещенные в данном пособии, могут быть полезными как владельцу автомобиля, ремонтирующему его самостоятельно, так и квалифицированному специалисту.

УДК 629.331.1.083
ББК 39.335.52-08

© ЗАО «ЗАЗ» рисунки, схемы, 2006

© «Издательство «Автомастер» авторский текст, верстка, обложка, 2006

ISBN 966-8520-12-2

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ _____ **Э**

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ _____ **1**

БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1,5 л SOHC _____ **2**

СЦЕПЛЕНИЕ _____ **3**

ТРАНСМИССИЯ _____ **4**

ПОДВЕСКИ КОЛЕС _____ **5**

РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ _____ **6**

ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ _____ **7**

КУЗОВ _____ **8**

СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМОБИЛЯ _____ **9**

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ _____ **10**

СОДЕРЖАНИЕ

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	7	Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (MAP)	59
1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	33	Датчик температуры подаваемого воздуха (IAT)	59
Требования по технике безопасности и предупреждения	33	Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT)	59
Ежедневный контроль и осмотр автомобиля	33	Датчик кислорода (O2S)(только для неэтилированного топлива)	60
Периодичность проведения работ по ТО	34	Регулятор СО (только для этилированного топлива)	60
2. БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1,5 л SOHC	35	Датчик положения дроссельной заслонки (TP)	60
Описание	35	Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки	61
Характеристики двигателя	35	Датчик детонации	61
Моменты затяжки резьбовых соединений	36	Датчик положения коленчатого вала (СКР)	61
Устройство двигателя	37	Датчик положения распределительного вала (CMP)	61
Головка блока цилиндров	37	Блок управления двигателем (ECM)	62
Нижняя часть двигателя	38	Комплексная диагностика компонентов	62
Техническое обслуживание и ремонт	39	Система зажигания	63
Снятие и установка крышки клапанного механизма	39	Система охлаждения	63
Снятие и установка головки блока цилиндров	39	Общее описание системы	63
Снятие и установка распределительного вала	42	Удаление охлаждающей жидкости и заправка системы охлаждения	64
Проверка и регулировка натяжения зубчатого ремня привода ГРМ	43	Термостат	65
Снятие и установка зубчатого ремня привода ГРМ	43	Насос охлаждающей жидкости	65
Измерение давления масла	44	Вентилятор охлаждения радиатора	65
Снятие и установка масляного насоса	44	Радиатор	66
Снятие и установка поддона масляного картера	45	3. СЦЕПЛЕНИЕ	67
Снятие и установка рамы силового агрегата	45	Общие сведения	67
Снятие и установка двигателя	46	Элементы привода выключения	67
Разборка и сборка двигателя	48	Регулировка педали сцепления (гидравлический привод)	68
Разборка и сборка нижней части двигателя	48	Регулировка момента выключения сцепления	68
Ремонт головки блока цилиндров	51	Удаление воздуха из гидравлического привода	68
Система подачи воздуха и встроенные элементы системы управления	53	Снятие, проверка и установка нажимного диска и ведомого диска	68
Система управления холостым ходом	53	Проверка ведомого диска	68
Клапан управления воздушным потоком холостого хода	54	Проверка нажимного диска	69
Система подачи топлива и встроенные элементы системы управления	55	Снятие и установка главного цилиндра сцепления	69
Принцип работы топливной системы	55	Снятие и установка рабочего цилиндра сцепления	69
Режимы функционирования системы подачи топлива	55	Разборка и сборка главного цилиндра сцепления	70
Диагностика топливной системы	56	Разборка и сборка рабочего цилиндра сцепления	70
Снятие и установка топливного бака	56	4. ТРАНСМИССИЯ	71
Снятие и установка топливного насоса	57	Пятиступенчатая механическая коробка передач (D16)	71
Снятие и установка топливного фильтра	57	Технические характеристики	72
Снятие и установка топливного коллектора и инжекторов	57	Проверка уровня масла	72
Снятие и установка емкости системы улавливания паров топлива	58	Регулировка механизма переключения передач	72
Система принудительной вентиляции картера	59	Снятие и установка рычага переключения передач	74
Клапан рециркуляции отработавших газов	59	Снятие и установка корпуса механизма переключения передач	74
Система управления	59	Снятие рычажного привода переключения передач	74

Замена сальника приводного вала колеса	74	Удаление воздуха из системы	110
Снятие и установка АКПП.....	75	Проверка уровня и долив жидкости	110
Разборка и сборка МКПП D16	76	Снятие и установка рулевой колонки	110
Ведущий (входной) вал	78	7. ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ	112
Ведомый (выходной) вал	79	Общие сведения	112
Дифференциал	81	Технические характеристики	112
Регулировка подшипников.....	83	Моменты затяжки резьбовых соединений	112
Сборка основных узлов	83	Рабочая тормозная система с гидравлическим приводом.....	112
Автоматическая четырехступенчатая коробка передач (AISIN)	85	Главный тормозной цилиндр.....	112
Описание АКПП	85	Датчик уровня жидкости	112
Технические характеристики	85	Усилитель тормозов	112
Характеристики давления в гидравлических линиях	85	Передние дисковые тормоза	113
Управление АКПП	90	Задние барабанные тормоза	113
Привод колес с механической КПП	93	Проверка тормозной системы	114
Передняя ведущая ось.....	93	Проверка работы усилителя тормозов.....	115
Снятие и установка приводного вала переднего колеса	95	Проверка состояния тормозных колодок передних дисковых тормозов	115
Замена чехла наружного ШРУСа.....	96	Проверка состояния передних тормозных дисков.....	115
Замена чехла внутреннего ШРУСа (для АКПП)	96	Проверка тормозных колодок задних барабанных тормозов	115
Замена чехла наружного шарнира (для МКПП)	96	Удаление воздуха из гидравлической системы тормозов	115
Замена чехла ШРУСа с поперечной канавкой	97	Проверка главного тормозного цилиндра	116
5. ПОДВЕСКИ КОЛЕС	98	Обслуживание и ремонт тормозной системы	116
Подвеска передних колес	98	Снятие и установка главного тормозного цилиндра	116
Моменты зтяжки резьбовых соединений.....	99	Снятие и установка бачка тормозной жидкости	116
Снятие и установка стойки амортизатора с поворотным кулаком в сборе.....	99	Снятие и установка ограничительных клапанов	117
Снятие установка поворотного кулака	99	Ремонт главного тормозного цилиндра	117
Снятие и установка рычага подвески	100	Снятие и установка вакуумного шланга.....	118
Снятие и установка подрамника	100	Снятие и установка вакуумного усилителя.....	118
Разборка и сборка ступицы переднего колеса	101	Обслуживание и ремонт передних тормозов	119
Снятие и установка пружины передней подвески.....	101	Замена передних тормозных колодок	119
Задняя подвеска	102	Снятие и установка суппорта переднего дискового тормоза	119
Снятие и установка амортизатора	102	Снятие и установка тормозного диска	119
Снятие и установка пружин задней подвески	103	Снятие и установка щитка тормозного диска	119
Снятие и установка задней подвески в сборе	103	Ремонт суппорта переднего дискового тормоза	120
Снятие и установка задней ступицы с подшипником.....	104	Обслуживание и ремонт задних тормозов	120
6. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	105	Проверка тормозных колодок задних барабанных тормозов.....	120
Снятие и установка рулевого механизма	106	Снятие, проверка и установка тормозных барабанов задних тормозов	121
Замена наконечника рулевой тяги на автомобиле.....	107	Регулировка задних тормозов	121
Замена рулевых тяг с внутренним шаровым шарниром ...	107	Замена задних тормозных колодок.....	121
Снятие и установка ведущего вала-шестерни с клапаном управления	108	Снятие и установка тормозного цилиндра заднего барабанного тормоза	122
Снятие и установка реечного механизма	108	Снятие и установка тормозного щита заднего барабанного тормоза	123
Регулировка прижимного усилия скользящего упора рейки	109	Ремонт тормозного цилиндра заднего тормоза	123
Снятие и установка насоса усилителя рулевого управления.....	109	Стояночный тормоз	123
Снятие и установка бачка для гидравлической жидкости	109		

Регулировка стояночного тормоза.....	123	Снятие и установка ремней безопасности задних сидений	155
Антиблокировочная система тормозов	124	Общее описание и работа системы надувных подушек безопасности	156
Описание системы	124	Преднатяжители передних ремней безопасности (опция)	157
Режимы работы АБС	126	Вращающееся контактное сочленение	157
Описание элементов системы	130	Разъемы жгута проводов	158
Диагностика	130	Работы по снятию и установке элементов системы пассивной безопасности	158
Меры предосторожности при обслуживании тормозной системы	130	Отключение подушки безопасности.....	158
Снятие и установка АБС DBC 7.....	131	Снятие и установка модуля подушки безопасности водителя	158
8. КУЗОВ	132	Снятие и установка «Часовой пружины»	158
Наружные элементы кузова	132	Снятие и установка модуля надувной подушки пассажира	158
Бамперы и их облицовка.....	132	Снятие и установка блока индикации и диагностики (БИД)	159
Двери	133	Снятие и установка датчика боковой подушки безопасности.....	159
Снятие и установка капота	134	10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	160
Снятие и установка переднего крыла	135	Системы пуска и зарядки	160
Задняя часть кузова.....	135	Генератор	160
Интерьер	138	Стартер	161
Панель приборов	138	Проверка системы зарядки	162
Внутренняя отделка салона	139	Проверка системы контроля зарядки.....	162
Сиденья.....	142	Снятие, проверка и установка генератора	162
Освещение и световая сигнализация	144	Снятие генератора	162
Геометрические характеристики кузова и наружные зазоры между элементами кузова.....	146	Проверка генератора	162
Кузов типа седан	146	Снятие, проверка и установка стартера	162
Кузов типа хэтчбек	150	Проверка работоспособности стартера.....	162
Зазоры между кузовными элементами	154	Аккумулятор	163
9. СИСТЕМА ПАССИВНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОМОБИЛЯ	155	СХЕМЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ	164
Ремни безопасности	155		
Общее описание и работа системы	155		
Снятие и установка ремней безопасности передних сидений	155		

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Технические характеристики автомобиля

Назначенный ресурс автомобиля – 500 тысяч километров.

Средняя наработка до отказа – 30 тысяч километров.

Общие конструктивные характеристики

Количество осей и колес: осей – 2; колес – 4.

Управляемая ось – одна, передняя.

Диаметр разворота автомобиля, м – 9,8.

Объем багажного отделения, м³ – 0,175 (при сложенных задних сиденьях – 0,735).

Версия автомобиля	Максимальная скорость, км/час	Время разгона до скорости 100 км/час, с	Расход топлива, л/100 км		
			загородный цикл	смешанный цикл	городской цикл
SF48Y; SF69Y	176	11,1	6,1	7,0	8,6
SF48A; SF69A					
SF48T; SF69T					
SA48Y; SA69Y	170	11,9	6,7	7,6	10,5
SA48T; SA69T					
SA48Y; SA69Y					
SA48T; SA69T	150	15,7	6,7	7,6	10,5

Приведенные значения расхода топлива не являются эксплуатационной нормой, а даны для сравнения различных версий автомобиля.

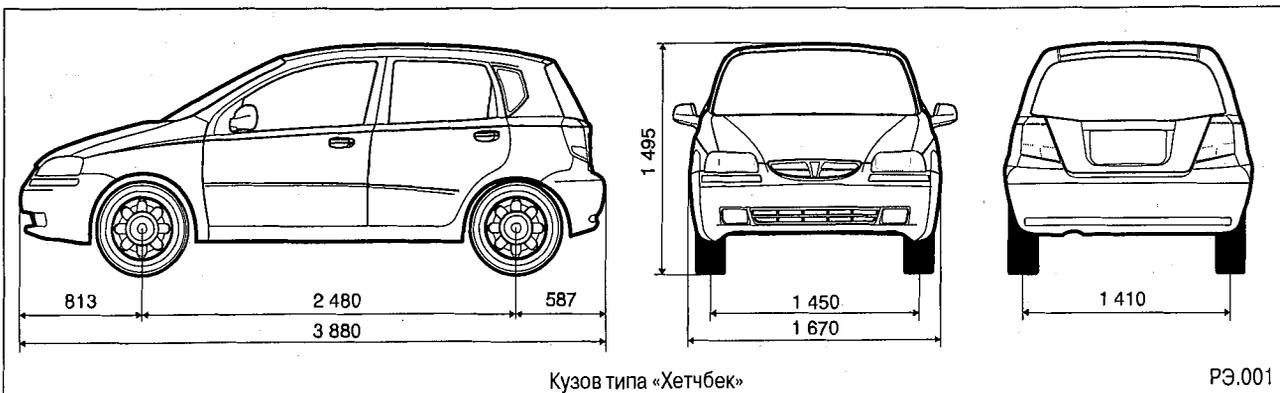
Размерные параметры автомобиля

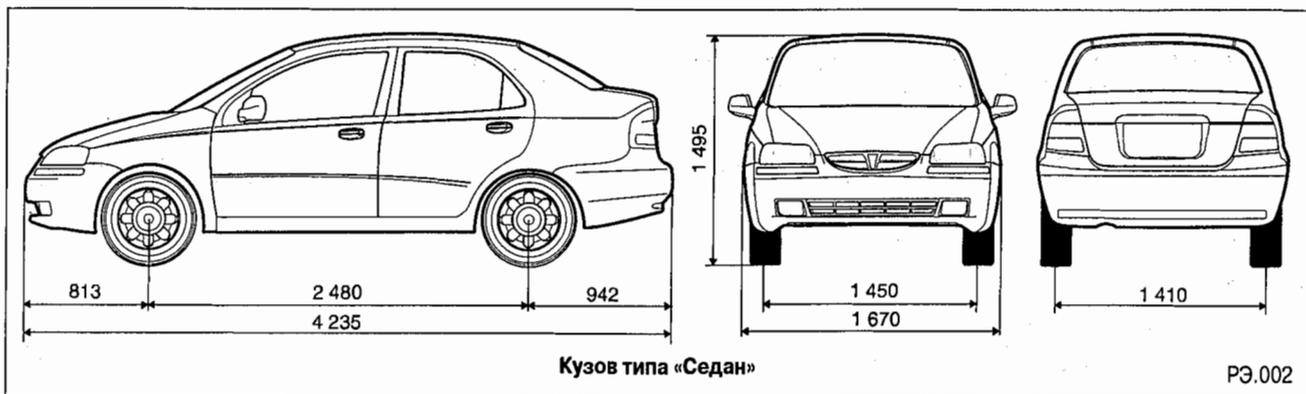
Наружные размеры автомобиля, мм	Тип кузова	
	Хетчбек	Седан
Количество дверей	5	4
Длина	3880	4235
Ширина	1670	
Высота	1495	
Колесная база	2480	
Колея колес	передних	1450
	задних	1410
Минимальный дорожный просвет	150	
Передний свес	813	
Задний свес	587	942

Комплектность автомобиля

В обязательный комплект поставки входят:

- Руководство по эксплуатации.
- Сервисная книжка автомобиля.
- Сумка с инструментом.
- Домкрат.
- Запасное колесо.





Весовые параметры автомобиля

Версия автомобиля	Снаряженная масса, кг	Распределение снаряженной массы по осям автомобиля, кг		Полная разрешенная масса автомобиля	Распределение разрешенной массы по осям, кг	
		передняя ось	задняя ось		передняя ось	задняя ось
SF48A	1035-1160	647-725	388-435	1455-1535	771-814	684-721
SF48Y						
SF48T						
SF487						
SA48Y	1055-1165	659-728	396-437	1475-1540	782-816	693-724
SA48T						
SA487						
SF69A	1045-1170	633-709	412-461	1455-1535	771-814	684-721
SF69Y						
SF69T						
SF697						
SA69Y	1065-1175	654-712	411-463	1475-1540	782-816	693-724
SA69T						
SA697						

Примечание: показатели приведены без учета массы водителя и груза; топливный бак заполнен на 90%

Масса автомобиля с кузовом типа «Хетчбек» в зависимости от комплектации, кг			Двигатель	
			1,2L SOHS	1.5L SOHS
Снаряженная масса автомобиля	Тип коробки передач	механическая	960 (1005)	1000 (1055)
		автоматическая	980 (1025)	1005 (1060)
Технически допустимая масса автомобиля		механическая	1455	1505
		автоматическая	1475	1510
Пассажиروместимость, чел.			5	

Примечание: в скобках указана масса автомобиля, оборудованного системой АБС, электрическим люком и кондиционером.

Варианты комплектации силовыми агрегатами

Двигатели

Двигатель					
Тип L-4 с верхним расположением распределительного вала, 4-цилиндровый, 9-рядный	B12S1	F14S3	F14D3	F15S3	
Рабочий объем, см ³	1150	1399	1399	1498	
Диаметр цилиндра / ход поршня, мм	68,5/78,0	77,9 / 73,4		81,5 / 76,5	
Степень сжатия	9,3	9,5			
Максимальная мощность (кВт) при оборотах (мин ⁻¹)	53 при 5400	61 при 6500	69 при 6200	62 при 5600	
Максимальный крутящий момент (Н·м) при оборотах (мин ⁻¹)	104 при 4400	123 при 3000	130 при 3400	130 при 3400	
Зажигание					
Порядок работы цилиндров	1 - 3 - 4 - 2				
Угол опережения зажигания (при 800 мин ⁻¹), град.	1			10	
Свечи зажигания	фирма-производитель и тип	Woojin BPR5EY-11	Selim RN9YC	Woojin BKR6E-11	Selim RN9YC
	рекомендуемый зазор (мм)	1,0-1,1	0,7-0,8	1,0-1,1	0,7-0,8

Система питания топливом		MPI Многоточечный впрыск	
Октановое число бензина		95 или выше	
Топливный насос		электрический	
Топливный фильтр		со сменным картриджем	
Емкость топливного бака, л		45,0	
Система смазки		тип системы — комбинированная	
Тип масляного насоса		шестеренчатый с внутренним зацеплением	
Масляный фильтр		полнопоточный со сменным фильтрующим элементом	
Объем системы смазки, включая топливный фильтр, л		3,2	3,75
Аккумуляторная батарея	Напряжение, В — Емкость, А·ч	12–45	12–55
	Пусковой ток холодного двигателя, А	430	550
Генератор (В—А)		12–75	12–85
Стартер (В—кВт)		12–0,8	12–1,2
Сцепление		сухое фрикционное однодисковое	
Размер накладок сцепления, мм	Наружный диаметр	184	215
	Внутренний диаметр	127,5	145
	Толщина	8,4	
Система охлаждения		закрытая, с принудительной циркуляцией	
Тип	Радиатора	с поперечным потоком	
	Жидкостного насоса	центробежный	
	Термостата	шариковый	
Объем системы охлаждения, л		5,2	7,0

Коробки перемены передач (КПП)

	Версия автомобиля					
	SF69T, SF48T	SF69A, SF48A	SF69Y, SF48Y	SF697, SF487	SA69Y, SA48Y	SA69T, SF48T
Передача	Механическая КПП			Автоматическая КПП		
1	3,416	3,545		3,545	2,875	
2	1,950	1,952		1,952	1,568	
3	1,280	1,276		1,276	1,000	
4	0,971	0,892		0,971	0,697	
5	0,757	0,707		0,763	-	
Задний ход	3,272	3,333		3,333	2,300	
Главная передача	4,105	4,176	3,722	3,944	3,750	4,052
Объем масла, л	1,8			5,9		

Шасси, рулевое управление, углы установки колес

Передняя подвеска – независимая типа McPherson.

Задняя подвеска – независимая, на продольных рычагах.

Рулевое управление – с зубчато-реечным рулевым механизмом и гидроусилителем.

Объем рабочей жидкости в системе гидроусилителя, л – 1,1.

Углы установки колес	Угол продольного наклона оси поворота колес		2° 30' ± 45'
	Угол развала колес	Передние	-24' ± 45'
		Задние	-1° 30' ± 30'
	Схождение колес	Передние	4' ± 10'
Задние		15' ± 20'	
Рулевое управление	Передаточное число		16 : 1
	Диаметр рулевого колеса, мм	С подушкой безопасности	380
		Без подушки безопасности	370

Тормозная система

Рабочая тормозная система – гидравлическая, двухконтурная с вакуумным усилителем с антиблокировочной системой (АВС) или без нее.

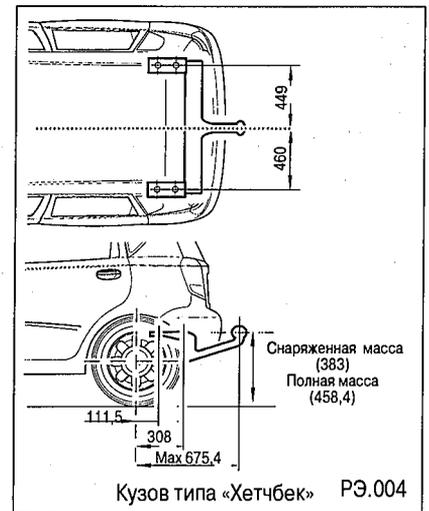
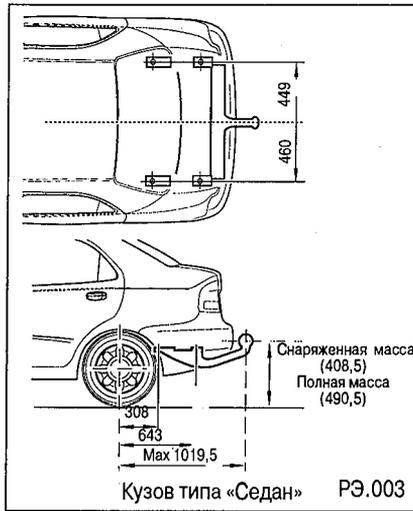
Передние тормоза – дисковые, вентилируемые.

Задние тормоза – барабанного типа с ограничителем давления.

Задняя тормозная система – первый или второй контур рабочей тормозной системы.

Стояночная тормозная система (ручной тормоз) – с механическим приводом на задние колеса.

Объем тормозной жидкости в системе, л – 0,5.

Сцепное устройство**Колеса и шины**

Размер шин	Размер колесных дисков	Материал колесного диска	Давление в шинах, кПа	
			передние	задние
155/80 R13, 175/70 R13	5,0J x 13	сталь	210	
185/60 R14	5,5J x 14	сталь или алюминий		
Запасное колесо	T105/70 D 14	сталь		

Буксировка прицепа на сцепном устройстве

Двигатель	Коробка передач	Полная масса прицепа с грузом, кг	
		с тормозами	без тормозов
B12S1	механическая	1100	500
	автоматическая	1000	400
F14S3	механическая	1100	500
F14D3	механическая	1100	500
	автоматическая	1000	400
F15S3	механическая	1100	500
	автоматическая	1000	400

Внимание: вертикальная статическая нагрузка на сцепное устройство не должна превышать 50 кг.

Технические жидкости и заправочные объемы

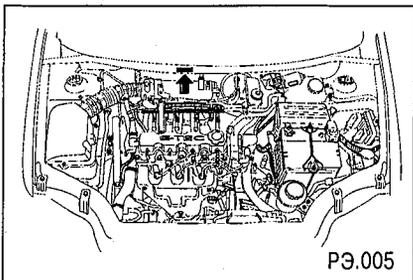
Название жидкости	Двигатель	Объем заправки, л	Назначение и марка рекомендованной жидкости	Интервал технического обслуживания
Моторное масло	1,2 S	3,2	API SL (ILSAC GF-III)	Согласно регламенту технического обслуживания автомобиля (см. Сервисную книжку)
	1,4S/1,4D/1,5S	3,75	SAE 10W-30 Районы с низкой температурой: SAE 5W-30	
Объем жидкости в системе охлаждения	1,2 S	5,2	Етиленгликолевая охлаждающая жидкость	
	1,4S/1,4 D/1,5S	7,0		
Рабочая жидкость автоматической коробки передач (АКПП)	1,4 D/1,5S	5,9±0.2	ESSO JWS 3309 или ISU DEXRON III	
Трансмиссионное масло механической коробки передач (МКПП)	1,2S	2,1	SAE 75W-85	
	1,4S/1,4D/1,5S	1,8	SAE 80W при низких температурах SAE 75W	
Тормозная жидкость		0,5	DOT 3 или DOT 4	
Рабочая жидкость гидроусилителя рулевого управления		1,1	DEXRON II-D или DEXRON III	

* Для обеспечения оптимальной работы вашего автомобиля всегда используйте только рекомендованную рабочую жидкость для АКПП.

Идентификационные таблички и номера агрегатов

Идентификационный номер автомобиля выбит на табличках, размещенных на щите передка справа под капотом и в проеме правой двери.

Размещение идентификационной таблички в моторном отсеке



Размещение идентификационной таблички в проеме двери



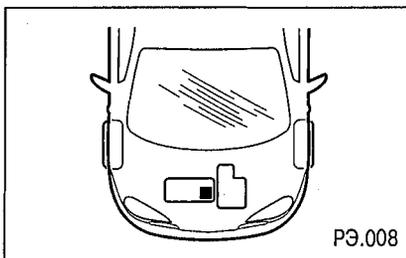
Идентификационная табличка



Идентификационный код расшифровывается следующим образом: первые три буквы по международным стандартам обозначают код завода-изготовителя; следующие шесть цифр – модель автомобиля; цифра или буква латинского алфавита – год выпуска автомобиля; последние семь цифр – номер шасси, для легкового автомобиля – номер кузова.

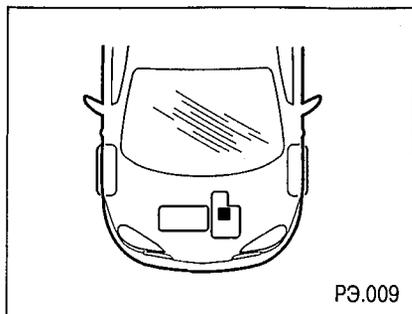
Номер двигателя

выбит на блоке цилиндров двигателя спереди, с правой стороны.



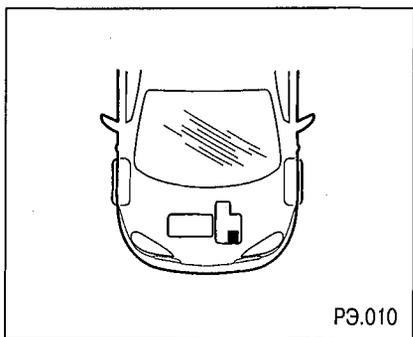
Номер механической коробки перемены передач

выбит на верхней части МКПП возле двигателя.

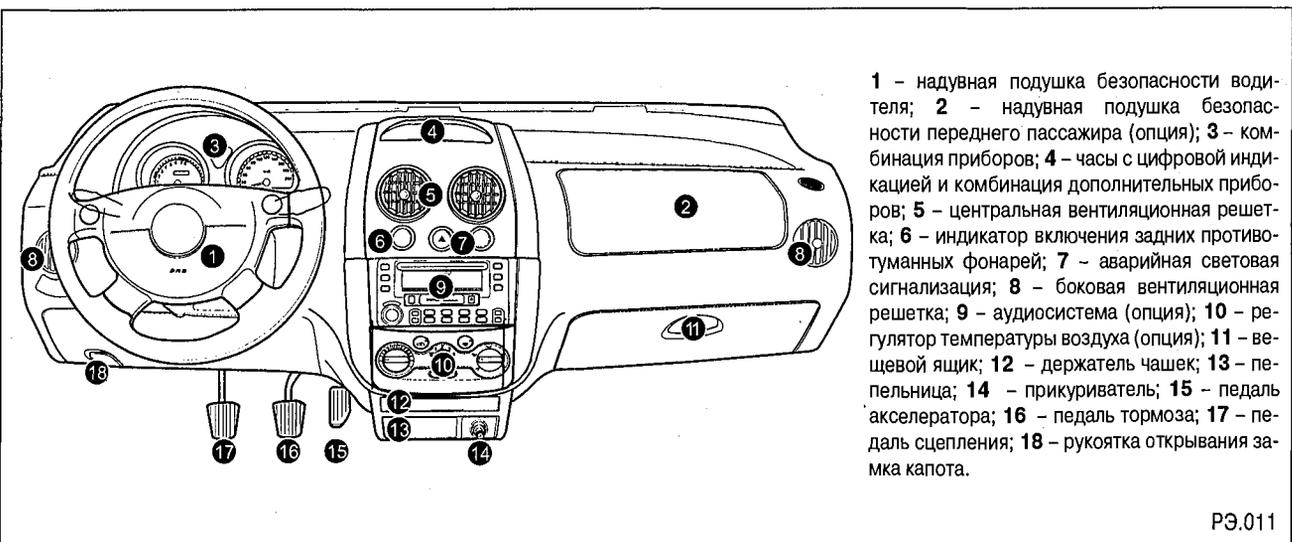


Номер автоматической коробки перемены передач

выбит на верхней части АКПП.

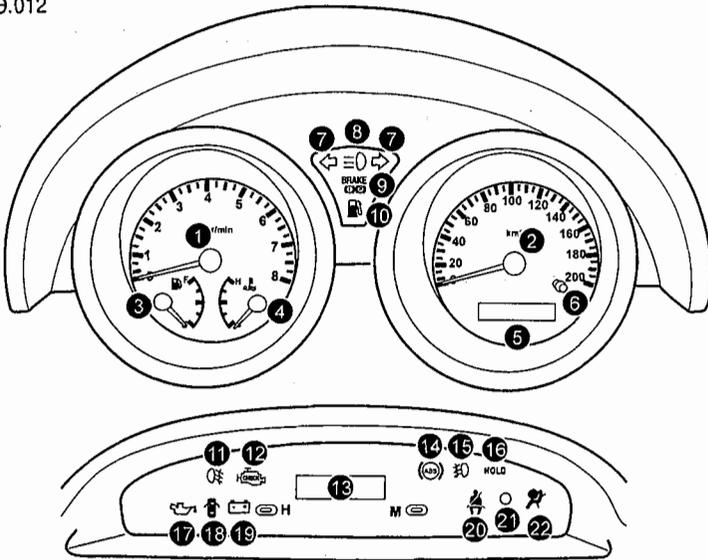


Расположение сигнальных ламп, переключателей и приборов



Комбинация приборов (исполнение Delux)

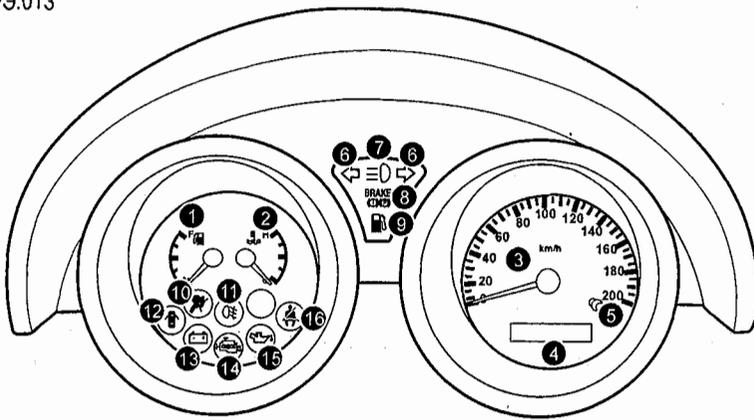
РЭ.012



1 – тахометр; 2 – спидометр; 3 – указатель уровня топлива в баке; 4 – указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя; 5 – одометр; 6 – кнопка выбора режима одометра; 7 – индикатор включения указателя поворотов и аварийной световой сигнализации; 8 – индикатор включения дальнего света фар; 9 – индикатор неисправности тормозной системы; 10 – индикатор минимального уровня топлива в баке; 11 – индикатор включения задних противотуманных фонарей; 12 – индикатор неисправности системы двигателя; 13 – часы с цифровой индикацией; 14 – индикатор неисправности ABC (при наличии ABC); 15 – индикатор включения передних противотуманных фар (опция); 16 – индикатор режима удержания передачи (при наличии АКПП); 17 – индикатор падения давления масла в двигателе; 18 – индикатор незакрытых дверей; 19 – индикатор разряда аккумуляторной батареи; 20 – индикатор незастегнутого ремня безопасности; 21 – индикатор безопасности; 22 – индикатор неисправности подушки безопасности.

Комбинация приборов (исполнение Standard)

РЭ.013

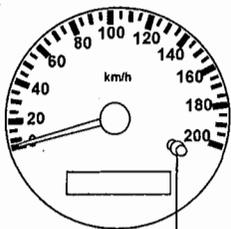


1 – указатель уровня топлива в баке; 2 – указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя; 3 – спидометр; 4 – одометр; 5 – кнопка выбора режима одометра; 6 – индикатор включения указателя поворотов и аварийной световой сигнализации; 7 – индикатор включения дальнего света фар; 8 – индикатор неисправности тормозной системы; 9 – индикатор минимального уровня топлива в баке; 10 – индикатор неисправности подушки безопасности; 11 – индикатор включения задних противотуманных фонарей; 12 – индикатор незакрытых дверей; 13 – индикатор разряда аккумуляторной батареи; 14 – индикатор неисправности системы двигателя; 15 – индикатор падения давления масла в двигателе; 16 – индикатор незастегнутого ремня безопасности.

Спидометр

Спидометр показывает скорость движения автомобиля в километрах в час (км/час).

РЭ.014



Кнопка выбора режима указателя пробега

Одометр и указатель текущего пробега

Одометр показывает общий пробег автомобиля в километрах. Имеется два самостоятельных указателя величины пробега, которые показывают расстояние, которое прошел автомобиль с момента последней установки указателя на ноль (обнуления счетчика). Чтобы сбросить показания одометра, следует нажать и удерживать кнопку выбора режима до сброса показаний на ноль. При нажатии на кнопку выбора режима можно переключить одометр с поездки А на поездку В.

TRIP A ODO B

Тахометр, указатель уровня топлива и указатель температуры охлаждающей жидкости

Тахометр показывает частоту вращения коленчатого вала двигателя в тысячах оборотов в минуту (x1000 об/мин).

РЭ.015



Внимание:

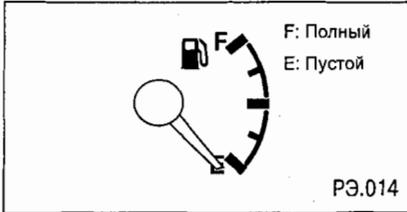
для увеличения экономичности поддерживайте обороты двигателя в диапазоне от 2000 до 3000 об/мин.

Избегайте превышения допустимых оборотов коленчатого вала двигателя (стрелка тахометра не должна заходить в красный сектор шкалы).

Не превышайте максимально допустимые обороты, рекомендуемые производителем, в период обкатки автомобиля.

Указатель уровня топлива в топливном баке с индикатором минимального уровня

Прибор показывает относительный уровень топлива в топливном баке (заправочная емкость топливного бака составляет 45 литров).



Индикатор минимального уровня топлива в баке



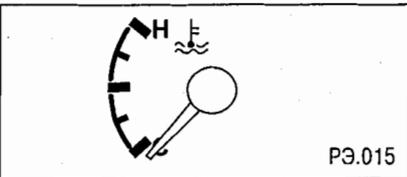
Индикатор включается, когда в баке остается примерно 7,5 литров топлива.

Внимание:

не рекомендуется ездить при минимальном количестве топлива в баке, так как это может повредить каталитический нейтрализатор выхлопных газов.

Указатель температуры охлаждающей жидкости

Прибор показывает температуру охлаждающей жидкости в системе охлаждения двигателя.



Внимание:

если стрелка прибора окажется в красном секторе шкалы, немедленно остановите автомобиль, выключите зажигание, выясните и устраните причину перегрева двигателя.

Продолжение движения при перегреве двигателя может стать серьезной причиной повреждения вашего автомобиля.

(ABS) Индикатор неисправности автоматической блокировки тормозов (при наличии ABS)

При включении зажигания индикатор неисправности ABS должен кратковременно загореться и примерно через две секунды погаснуть. Это свидетельствует о том, что система производит тестирование.

Внимание:

обязательно обратитесь на сервисную станцию ЗАТ «АЗ» в случае, если индикатор неисправности ABS:

- не загорается при включении зажигания;
- не гаснет;
- загорается во время движения автомобиля.

Внимание:

не продолжайте движение автомобиля при загоревшемся индикаторе неисправности ABS. Включение индикатора во время езды может означать, что отключена система ABS, или тормоза в вашем автомобиле не работают надлежащим образом. И, хотя ваш автомобиль будет нормально работать без ABS, все равно немедленно обратитесь на сервисную станцию для проверки и ремонта системы.



Индикатор неисправности подушки безопасности (при наличии)

При включении зажигания индикатор неисправности подушки безопасности должен мигнуть несколько раз и погаснуть. Это означает, что лампочка индикатора и система подушки безопасности работают надлежащим образом.

Внимание:

управление автомобилем с неисправной подушкой безопасности может стать причиной тяжких травм или даже гибели при аварии автомобиля. Поэтому, в случае неисправности системы, немедленно обратитесь на сервисную станцию для устранения неполадок.

На неисправность системы подушки безопасности может указывать то, что индикатор:

- не мигает при включении зажигания;
- не гаснет после нескольких миганий;
- мигает во время движения автомобиля.

BRAKE (!)(P) Индикатор включения стояночного тормоза и неисправности тормозной системы

Индикатор включает включение стояночного тормоза, а также недостаточный уровень тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.

Индикатор загорается при включении зажигания и гаснет после запуска двигателя. Индикатор также загорается при включении (затяжке) стояночного тормоза (при включенном зажигании).

При полностью отпущенном стояночном тормозе индикатор должен погаснуть (при включенном зажигании). Если индикатор продолжает светиться, это свидетельствует о недостаточном уровне тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра.



Индикатор разряда аккумуляторной батареи

Индикатор загорается при включении зажигания и гаснет после пуска двигателя.

Если после пуска двигателя индикатор продолжает гореть, это свидетельствует о неисправности системы электроснабжения.

Возможные причины неисправности:

- ослабление или обрыв приводного ремня генератора;
- неисправность генератора, регулятора напряжения;
- обрыв проводки;
- выход из строя аккумулятора или окисление его клеммных соединений.

Внимание:

следует немедленно установить и устранить причину неисправности. Езда на автомобиле с неисправной системой электроснабжения может стать причиной повреждения аккумулятора и вашего автомобиля.



Индикатор падения давления масла в двигателе

Индикатор загорается при включении зажигания и гаснет после пуска двигателя.

Если индикатор загорелся во время движения автомобиля, это указывает на аварийное падение давления в системе смазки двигателя. Необходимо немедленно остановить двигатель. Выждав некоторое время, необходимое для полного слива масла в картер двигателя, нужно проверить уровень масла. При необходимости долейте масло. Если при нормальном уровне масла индикатор продолжает гореть, следует обратиться на сервисную станцию.



Индикатор неисправности системы двигателя

Индикатор загорается при включении зажигания и гаснет после пуска двигателя. Это означает, что лампа индикатора исправна.

Индикатор будет загораться, если не работают соответствующие компоненты системы нейтрализации отработавших газов или соответствующие подсистемы.

Индикатор будет продолжать гореть, пока модуль электронного контроля будет указывать на неисправность. При обнаружении тяжелого уровня перебоев зажигания индикатор будет мигать непрерывно. В этом случае электронный блок управления двигателем переходит в аварийный режим работы, что позволяет продолжать движение. Однако, с целью скорейшего устранения неисправности, обратитесь на сервисную станцию, так как тяжелый уровень перебоев зажигания может вызвать повреждение каталитического нейтрализатора выхлопных газов.

Индикатор незакрытых дверей



Индикатор горит, если одна или несколько дверей открыты или не полностью закрыты.

HOLD Индикатор режима удержания передачи АКПП (опция)

Индикатор загорается при нажатии переключателя режима удержания передачи. Данный режим позволяет удерживать передачу АКПП до переключения ее ручным

способом (смотрите раздел по управлению автомобилем с автоматической коробкой передач).

Для отмены режима удержания необходимо снова нажать на переключатель.

Индикатор включения передних противотуманных фар

Загорается при включении передних противотуманных фар.

Индикатор включения задних противотуманных фонарей

Загорается при включении задних противотуманных фонарей.

Индикатор незастегнутого ремня безопасности

Загорается в случае незастегнутого ремня; при этом на протяжении 6 секунд звучит звуковой сигнал.

Индикатор включения указателей поворотов и аварийной остановки

Индикатор подтверждает, что наружные лампы указателей поворотов и аварийной остановки работают нормально. Индикация аварийной остановки осуществляется как при включенном, так и при выключенном зажигании, а индикация поворотов – только при включенном зажигании.

Если индикатор не загорается при включении указателя поворота или кнопки аварийной остановки, проверьте соответствующий предохранитель и исправность лампы индикатора.

Слишком частое мигание индикатора указывает на неисправность одной или нескольких ламп указателей поворотов.

Индикатор включения дальнего света фар

Индикатор загорается при включении дальнего света.

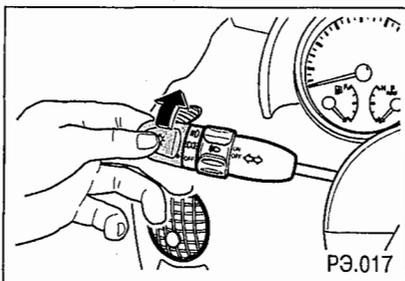
Индикатор активации противоугонной системы (опция)



Индикатор загорается при включении противоугонной системы, а также при открытии двери с использованием пульта дистанционного управления. Индикатор гаснет, когда вы открываете двери с использованием ключа или пульта.

Управление наружными осветительными приборами

Центральный переключатель наружного света



Центральный переключатель света расположен на левой рукоятке под рулевым колесом и имеет три положения:

- OFF** – все приборы наружного освещения выключены;
- ☞** – габаритные, стояночные фонари, освещение номерного знака и освещение комбинации приборов и панели управления включены;
- ☞☞** – ближний свет фар и все вышеперечисленные приборы освещения включены.

Предупредительный звуковой сигнал включения фар

Внимание:

если при включенном наружном освещении повернуть ключ в замке зажигания в положение «LOCK» или «ACC» и открыть водительскую дверь, будет звучать предупредительный сигнал, который напоминает водителю о необходимости выключения освещения.

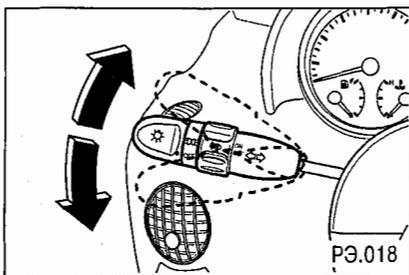
Регулятор мощности (опция)

Регулятор мощности необходим для предупреждения разряда аккумулятора. В

случае, если вы оставили центральный переключатель света в положении **☞☞** или **☞☞☞**, вынули ключ из замка зажигания и закрыли водительскую дверь, освещение отключится автоматически. Включенный плафон освещения салона в этом случае автоматически не выключается.

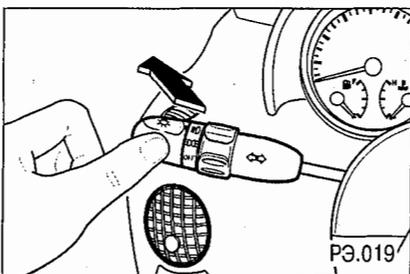
Выключатель указателей поворота

Включение указателей поворота осуществляется перемещением рычага переключателя в верхнее (правый поворот) или нижнее (левый поворот) фиксированное положение. Возврат рулевого колеса в нейтральное положение (при выходе автомобиля из поворота) приводит к автоматическому возврату рычага переключателя в исходное положение с одновременным выключением указателей поворота.



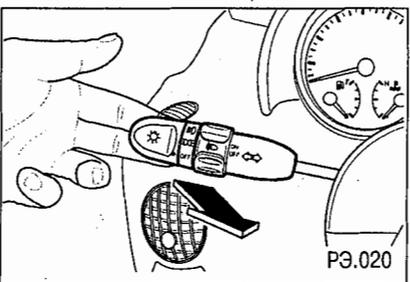
Переключатель дальнего света фар

Переключение света фар с ближнего на дальний производится переводом рычага «от себя» (в сторону приборной панели) при включенном ближнем свете. Переключение света с дальнего на ближний производится переводом рычага переключателя «на себя» (в сторону рулевого колеса).



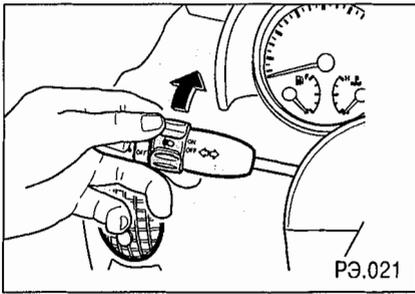
Сигнал дальним светом фар

Для кратковременной подачи светового сигнала дальним светом фар нажмите на рычаг указателя поворотов в направлении рулевого колеса («на себя»). Дальний свет будет включен, пока вы не отпустите рычаг.



Выключатель противотуманных фар

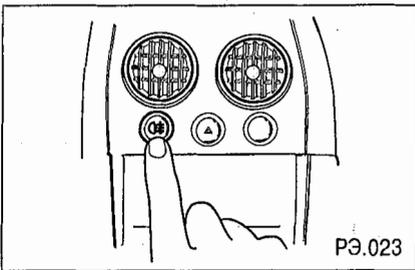
Противотуманные фары включаются поворотом кольцевого выключателя, расположенного посередине рычага переключения поворотов, в положение «ON» (при включенном ближнем свете). При этом на панели приборов загорается индикатор включения. Для выключения противотуманных фар поверните кольцевой выключатель в положение «OFF».



РЭ.021

Выключатель задних противотуманных фонарей

Для включения задних противотуманных фонарей нажмите на кнопку, расположенную справа от рулевой колонки (при включенном ближнем свете). При этом на панели приборов загорается индикатор включения. Для выключения фонарей нажмите на кнопку еще раз. При этом индикация на панели приборов погаснет.



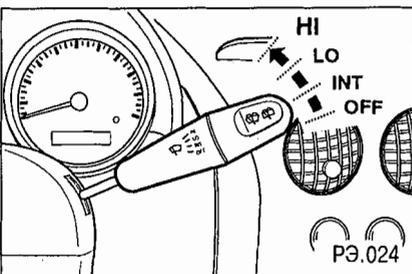
РЭ.023

Переключатель режимов работы стеклоочистителя/стеклоомывателя

Рычаг включения стеклоочистителя/стеклоомывателя расположен справа от рулевого колеса.

Для включения стеклоочистителя необходимо включить зажигание и переместить рычаг переключателя в одно из следующих четырех положений:

- OFF** – стеклоочиститель выключен;
- INT** – циклический режим работы стеклоочистителя. Переключатель – на одно положение вверх;
- LO** – постоянный режим с низкой частотой работы стеклоочистителя. Переключатель – на два положения вверх;
- HI** – постоянный режим с высокой частотой работы стеклоочистителя. Переключатель – на три положения вверх.



РЭ.024

Кратковременное включение стеклоочистителя

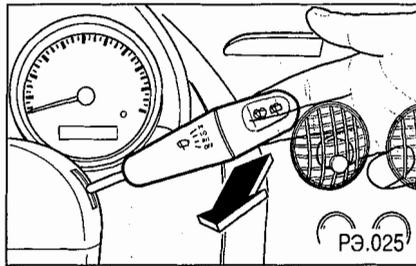
Для кратковременного включения стеклоочистителя слегка подайте рычаг в сторону

положения **INT** и отпустите его. Рычаг автоматически вернется в положение **OFF**. При этом щетки стеклоочистителя совершат один взмах и вернуться в исходное положение.

Стеклоомыватель

Стеклоомыватель работает при включенном зажигании следующим образом:

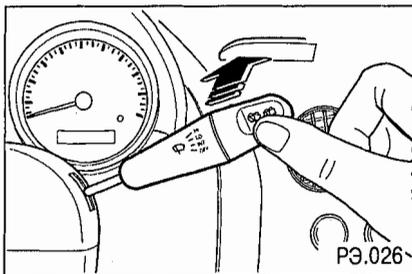
- при кратковременном нажатии на рычаг (менее **0,6 сек.**) омывающая жидкость разбрызгивается из форсунок на лобовое стекло. Щетки стеклоочистителя при этом не включаются.
- при удержании рычага переключателя более **0,6 сек.** жидкость разбрызгивается, и щетки стеклоочистителя включаются на три цикла работы или работают до тех пор, пока вы удерживаете рычаг.



РЭ.025

Выключатель стеклоочистителя и омывателя заднего стекла (опция)

Рычаг управления имеет два положения (от себя, в сторону приборной панели, из нейтрального положения). В первом положении стеклоочиститель работает непрерывно с малой частотой.

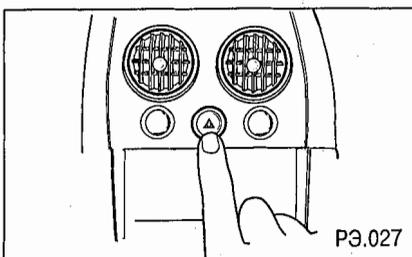


РЭ.026

Во втором положении происходит разбрызгивание омывающей жидкости по заднему стеклу.

Кнопка включения/выключения аварийной сигнализации

Аварийная сигнализация работает как при включенном, так и при выключенном зажигании.

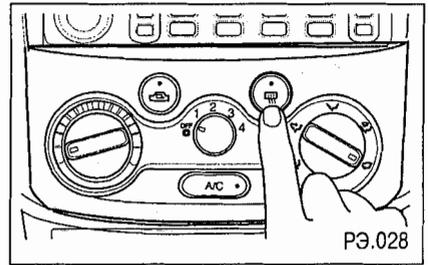


РЭ.027

Включение аварийной сигнализации производится нажатием на кнопку. Для выключения требуется еще раз нажать на кнопку.

Кнопка включения/выключения обогрева заднего стекла и наружного зеркала заднего вида

Выключатель работает только при включенном зажигании. При нажатии кнопки включения на ней загорается индикация включения. Обогрев заднего стекла отключается автоматически через **10 мин.** после включения. Для выключения обогрева требуется еще раз нажать на кнопку.

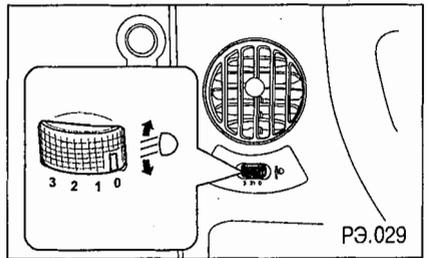


РЭ.028

Корректор света фар

Корректор позволяет регулировать положение света фар в зависимости от загрузки автомобиля и имеет четыре положения установки света:

- 0** – водитель и пассажир на переднем сидении;
- 1** – водитель и четыре пассажира;
- 2** – водитель и груз в багажнике;
- 3** – водитель, четыре пассажира и груз в багажнике.



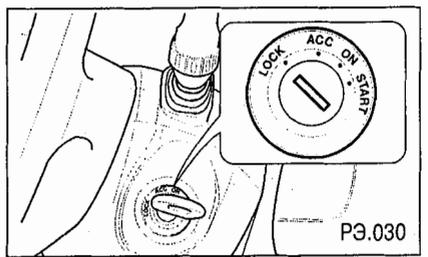
РЭ.029

Дневные огни хода (опция)

Если ваш автомобиль оснащен данной системой, то огни загораются автоматически, при включении двигателя, а выключаются в следующих случаях:

- выключение двигателя;
- включение габаритных огней;
- включение фар ближнего или дальнего света.

Замок зажигания



РЭ.030

Замок зажигания расположен на рулевой колонке с правой стороны. Замок имеет четыре положения:

LOCK – блокировка рулевого колеса;

ACC – дополнительные потребители;

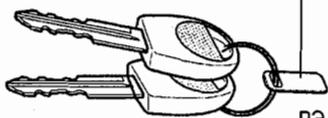
ON – включение зажигания;

START – включение стартера.

Ключ замка зажигания и дверей автомобиля

Автомобиль комплектуется двумя экземплярами ключей. Ключ является универсальным и подходит к замку зажигания, замку багажника и дверным замкам вашего автомобиля. Ключ оснащен индивидуальным кодом, который считывается электронным иммобилайзером (при наличии) автомобиля при запуске двигателя.

Бирка с номером ключа



РЭ.031

Система дистанционного управления центральным замком (опция)

Система позволяет закрывать и открывать дверные замки автомобиля при помощи пульта, встроенного в ручку ключа. Дальность действия пульта составляет около 6 метров от автомобиля.

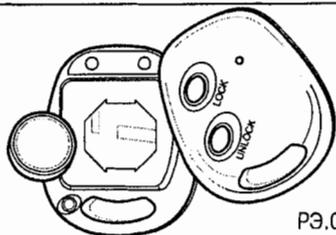
На пульте расположены две кнопки «**LOCK**» и «**UNLOCK**» и светодиодный индикатор срабатывания.



РЭ.032

Ключ с пультом системы дистанционного управления

Примечание: принцип работы системы дистанционного управления подробно описан в пособии по эксплуатации, которым комплектуется ваш автомобиль.

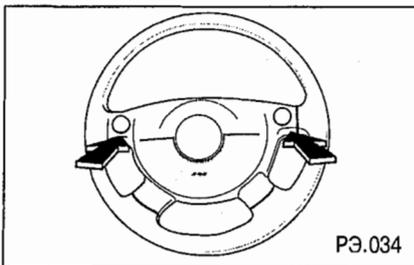


РЭ.033

Звуковой сигнал

Включается нажатием на боковые кнопки (на рулевом колесе, оборудованном подуш-

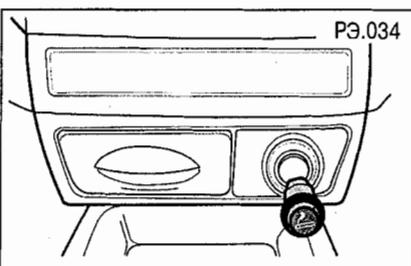
кой безопасности) или нажатием на кнопку в центре рулевого колеса (в автомобиле без подушки безопасности).



РЭ.034

Прикуриватель

Работает только при наличии ключа в замке зажигания в положении «**ON**» или «**ACC**». Прикуриватель включается после нажатия на него, а выключается автоматически, после нагрева.

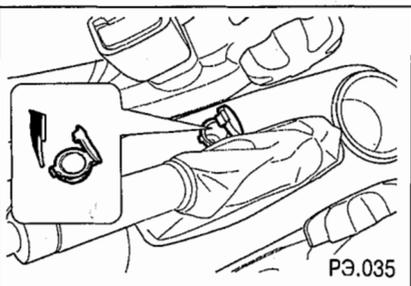


РЭ.034

Внимание:

если прикуриватель не выключается, примерно через 30 сек. его следует вынуть и проверить.

Дополнительное гнездо прикуривателя (опция). Находится в передней консоли под передней пепельницей, служит для подключения дополнительных потребителей и работает так же, как и основное гнездо прикуривателя.



РЭ.035

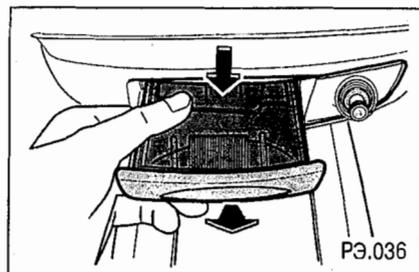
Внимание:

максимально допустимый ток, на дополнительном гнезде прикуривателя, составляет 10 А. При превышении данного тока или при коротком замыкании в цепи включения потребителя происходит автоматическое отключение. Напряжение автоматически восстанавливается через 10 минут.

Передняя пепельница

Для открытия потяните на себя. Для снятия и очистки:

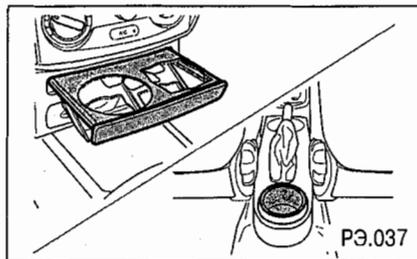
- потяните пепельницу полностью на себя;
- нажмите вниз на втулку, расположенную позади пепельницы;
- извлеките пепельницу.



РЭ.036

Держатели чашек

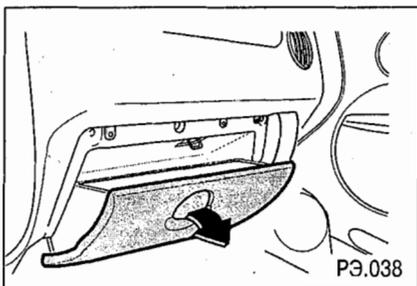
Находятся в центре приборной панели и в задней части центральной консоли. Для открытия переднего держателя чашек – нажмите на его крышку. Держатель автоматически выйдет. Для закрытия – нажмите на крышку до срабатывания фиксатора.



РЭ.037

Вещевой ящик

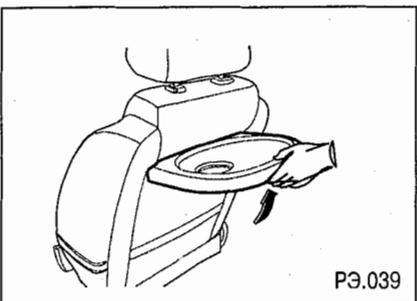
Для открытия – нажмите на рукоятку вверх и потяните крышку на себя. Для закрытия – закройте крышку до срабатывания защелки.



РЭ.038

Откидной столик (опция)

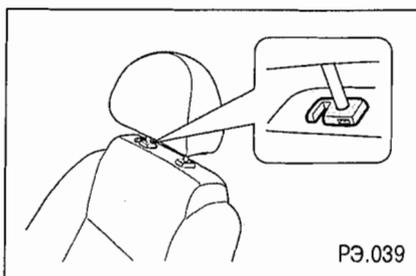
Расположен за спинкой переднего пассажирского сидения. Для приведения в рабочее положение – аккуратно поднимите столик за край.



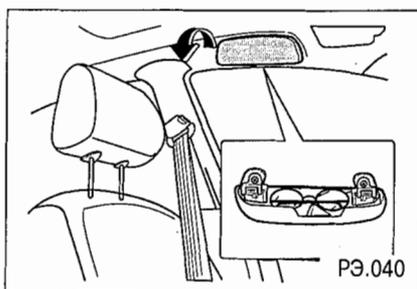
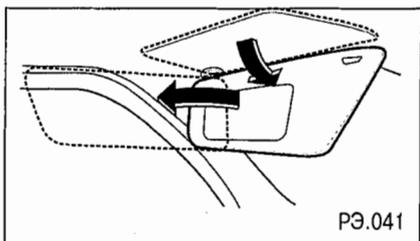
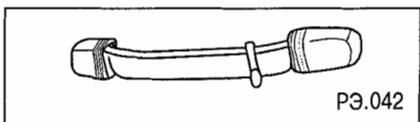
РЭ.039

Внимание:

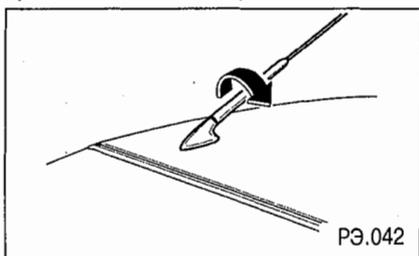
во избежание травм не рекомендуется раскладывать столик во время движения.

Крючок для сумок**Держатель солнцезащитных очков (опция)**

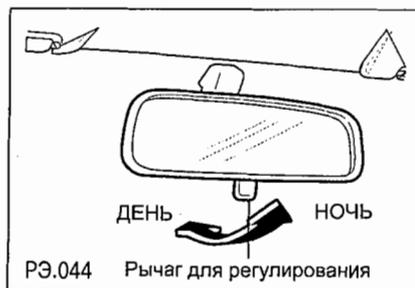
Для открытия футляра потяните на себя и удерживайте верхнюю часть крышки. При отпускании она вернется в исходное положение – вверх.

**Солнцезащитный козырек****Дополнительный держатель с крючком для пальто****Наружная антенна**

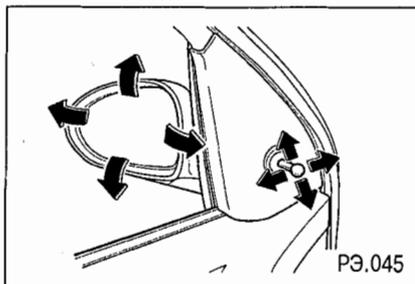
Предусмотрена возможность снятия и установки антенны (например, при посещении автоматической мойки машин). Для снятия антенны – поверните ее в направлении против часовой стрелки. Для установки – в направлении по часовой стрелке.

**Зеркала заднего вида****Внутреннее зеркало заднего вида**

Имеет регулировки в вертикальной и горизонтальной плоскостях и переключатель положения «день-ночь», позволяющий избежать ослепления водителя светом идущего сзади автомобиля в темное время суток.

**Наружные зеркала заднего вида**

Регулировка положения наружных зеркал заднего вида осуществляется с помощью рычажков-регуляторов.

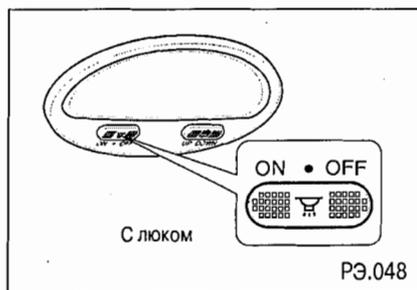
**Зеркало заднего вида с ручной регулировкой**

Установите зеркала в такое положение, чтобы вы могли видеть не только правую и левую полосы движения сзади автомобиля, но и обе боковины кузова своего автомобиля. Это помогает более точно визуально оценивать относительное положение и расстояние до других автомобилей, наблюдаемых через зеркала заднего вида.

Центральный плафон освещения салона

На корпусе плафона освещения расположен трехпозиционный переключатель, который может находиться в следующих положениях:

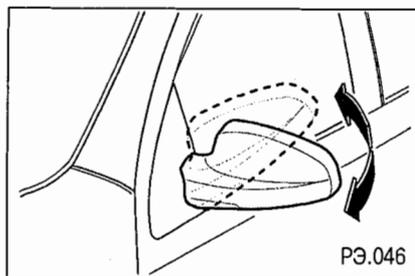
- ON** – лампа зажигается и продолжает гореть, пока не будет выключена вручную;
- CENTERED** – лампа зажигается при открывании двери. После закрытия всех дверей лампа продолжает гореть на протяжении примерно 7 секунд и затем гаснет;
- OFF** – лампа постоянно выключена, независимо от того, закрыты или открыты двери.



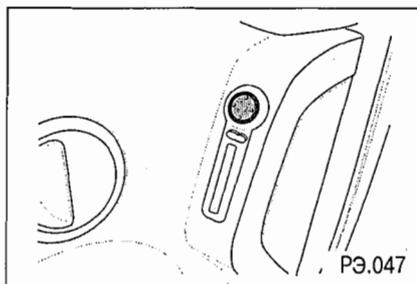
Правое наружное зеркало заднего вида выполнено выпуклым, а левое – плоским. В выпуклом зеркале наблюдаемые объекты кажутся дальше, чем они есть на самом деле. Используйте выпуклое зеркало для получения широкой зоны обзора сзади автомобиля.

Складывание наружных зеркал

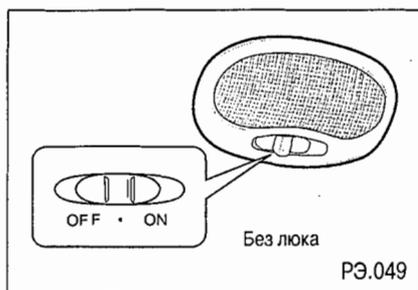
Наружные зеркала могут быть сложены к боковинам кузова, например, для облегчения проезда через узкие проходы, при механизированной мойке автомобиля и в других случаях. Для того чтобы сложить наружные зеркала, поверните их назад по стрелке, как показано на рисунке.

**Наружные зеркала заднего вида с электрическим приводом (опция)**

При комплектации вашего автомобиля электрозеркалами регулировка в вертикальной и горизонтальной плоскостях осуществляется посредством джойстика (переключателя), расположенного на подлокотнике водительской двери. Джойстик работает при включенном зажигании.



Расположение джойстика управления регулировкой наружных зеркал

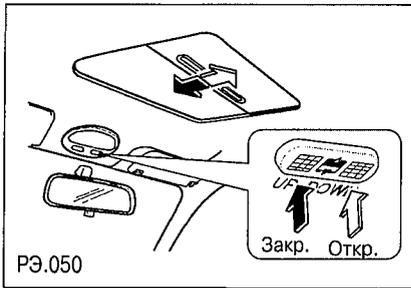


Вентиляционный (солнечный) люк с электроприводом (опция)

Электрический привод люка работает только при включенном зажигании.

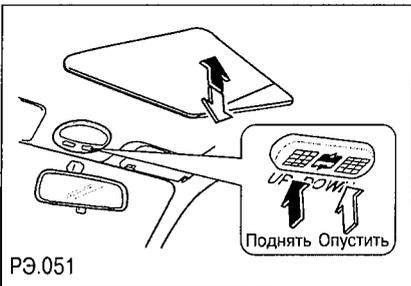
Управление продольным перемещением крышки люка

Для открытия крышки люка нажмите и удерживайте правую сторону кнопки переключателя. Когда крышка будет в нужном положении, отпустите кнопку, и крышка остановится. Для закрытия крышки нажмите и удерживайте левую сторону кнопки.



Управление поднятием и опусканием крышки люка

Для поднятия заднего края люка нажмите и удерживайте левую сторону кнопки. Люк автоматически полностью откроется. Для опускания заднего края и закрытия люка нажмите и удерживайте правую сторону кнопки переключателя.

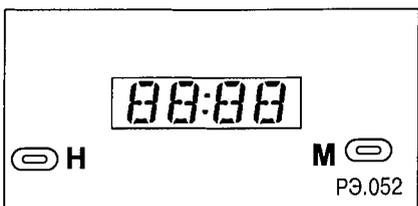


Цифровые часы

Часы имеют две кнопки для установки текущего времени:

H – установка часов в первом и втором разрядах;

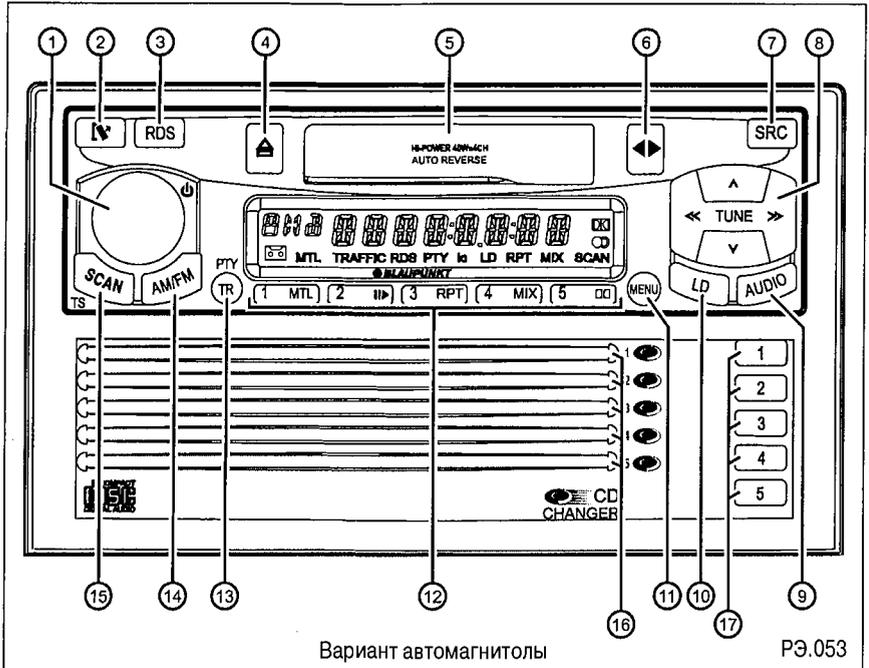
M – установка минут в третьем и четвертом разрядах.



Примечание: после снятия и установки аккумуляторной батареи или замены предохранителя в цепи питания часов необходимо выполнить первоначальную установку текущего времени.

Автомобильная магнитола

Ваш автомобиль может быть укомплектован магнитолой нескольких типов и марок. Детальную информацию о магнитоле, установленной в вашем автомобиле, можно получить в «Руководстве по эксплуатации», которое входит в комплект поставки автомобиля.



Вентиляция, отопление и кондиционирование воздуха

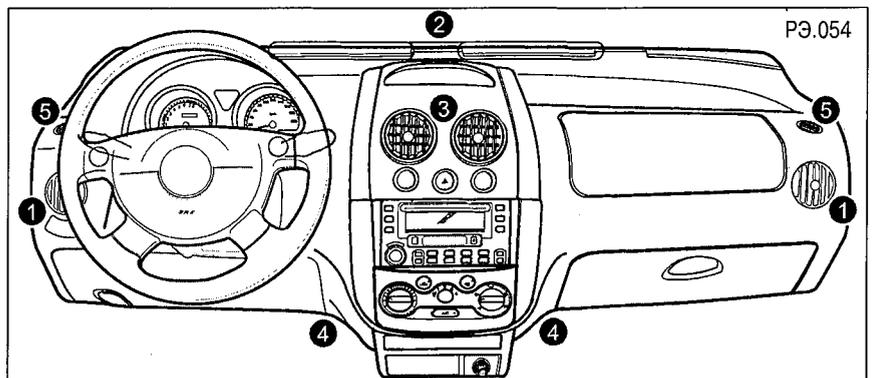
Вентиляция и отопление

Для регулирования температуры воздуха используется система смешивания холодного и горячего воздуха. Эта система обеспечивает малоинерционное регулирование температуры воздуха в салоне. Температура в салоне поддерживается практически постоянной во всем диапазоне скоростей движения автомобиля.

Величина подачи воздуха в салон определяется скоростью вращения вентилятора. Поэтому для эффективной работы системы отопления и вентиляции вентилятор должен быть включен даже на ходу автомобиля.

Центральные вентиляционные решетки

Воздух может поступать в салон через обе центральные вентиляционные решетки. Направление потоков воздуха из центральных решеток может быть отрегулировано по желанию водителя и пассажиров, как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскостях с помощью рычажков, которые обеспечивают наклон решеток и поворот дефлекторов.



Расположение вентиляционных решеток на панели приборов:

1 – боковые вентиляционные решетки; **2** – вентиляционные решетки обогревателя ветрового стекла; **3** – центральные вентиляционные решетки; **4** – напольные вентиляционные решетки; **5** – решетки обдува стекол передних дверей.

Боковые вентиляционные решетки

Воздух может поступать в салон автомобиля также через левую и правую боковые вентиляционные решетки.

Решетки обдува лобового стекла и стекол передних дверей

Холодный или теплый воздух может поступать на обдув как ветрового, так и боковых стекол передних дверей (главным образом в зоны, которые обеспечивают водителю обзор через наружные зеркала заднего вида).

Напольные вентиляционные решетки

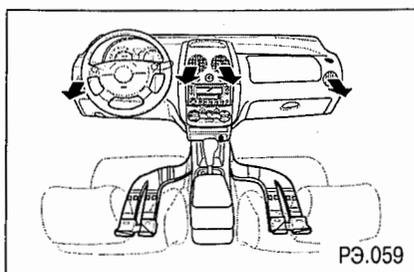
Направляют воздух в направлении зоны расположения ног пассажиров на переднем сидении.

Обдув зоны расположения ног пассажиров на заднем сиденье (опция)

Холодный или теплый воздух поступает в эту зону через вентиляционные отверстия, расположенные под передними сиденьями.

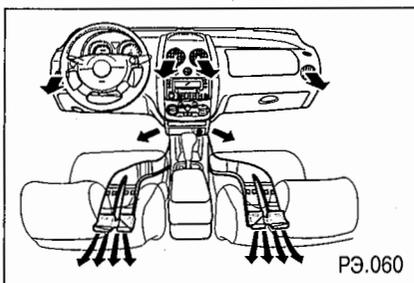
Направление потоков воздуха в зависимости от положения регулятора

Положение  (вентиляция верхней зоны)



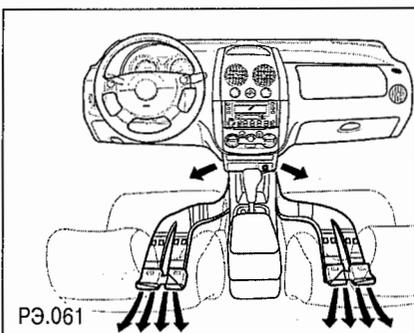
Положение  (двухуровневая вентиляция)

Воздух поступает в салон одновременно через центральные и боковые вентиляционные решетки, а также направляется через нижние вентиляционные отверстия в зону расположения ног переднего пассажира и водителя.



Положение  (вентиляция нижней зоны)

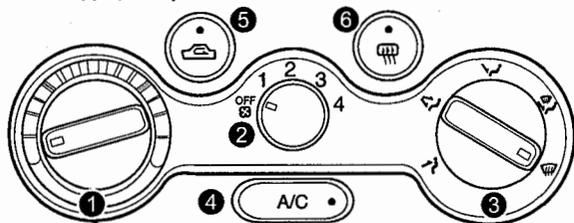
Воздух, в основном, поступает через нижние вентиляционные отверстия в зону расположения ног переднего пассажира и водителя. Небольшое количество воздуха идет на обдув ветрового и боковых стекол.



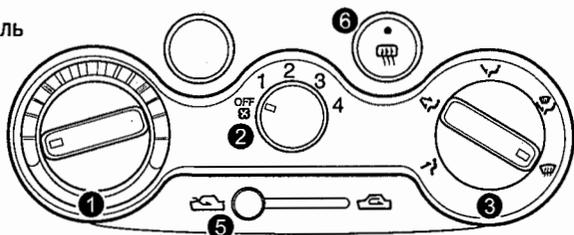
Положение  (вентиляция нижней зоны и обдув стекол)

Воздух поступает через нижние вентиляционные отверстия в зону расположения ног переднего пассажира и водителя. Одновременно воздух направляется через верхние вентиляционные сопла и решетки на обдув ветрового стекла и боковых стекол передних дверей.

Обогреватель и кондиционер



Обогреватель



Панель управления микроклиматом:

1 – регулятор температуры воздуха; 2 – переключатель режимов работы вентилятора; 3 – регулятор распределения воздуха; 4 – выключатель кондиционера воздуха (A/C) (опция), 5 – регулятор режима рециркуляции воздуха; 6 – выключатель электрообогревателя заднего стекла и зеркала заднего вида.

PЭ.055

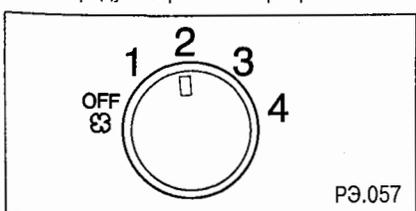
Регулятор температуры воздуха

Регулятор обеспечивает плавное изменение в широких пределах температуры воздуха, поступающего в салон автомобиля через вентиляционные решетки. При этом наружный воздух может подогреваться, охлаждаться или направляться в салон без изменения температуры.



Переключатель режимов работы вентилятора

Переключатель предназначен для регулирования скорости вращения вентилятора. Всего предусмотрено четыре рабочих по-

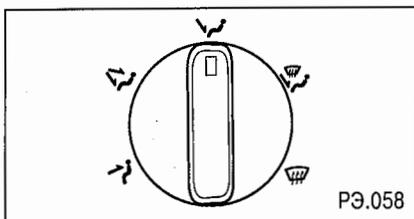


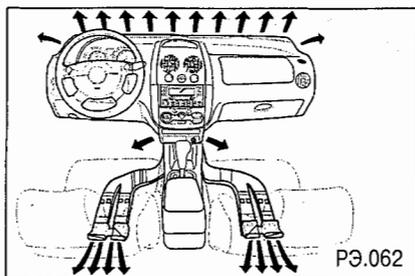
ложения переключателя, которые соответствуют четырем ступеням скорости вращения вентилятора. Количество поступающего в салон воздуха может быть увеличено переключением вентилятора на более высокую скорость вращения. Для обеспечения комфортных условий в салоне вентилятор должен быть включен и во время движения автомобиля.

Регулятор распределения воздуха

Регулятор позволяет устанавливать желаемый режим распределения поступающего в салон воздуха. Рукоятка регулятора распределения воздуха может находиться в любом из пяти положений, обозначенных соответствующими символами:

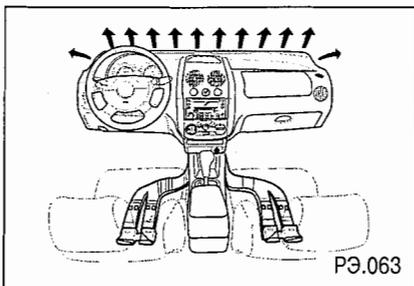
- вентиляция верхней зоны;
- двухуровневая вентиляция;
- вентиляция нижней зоны;
- вентиляция нижней зоны и обдув стекол;
- обдув стекол.





Положение 
(обдув стекол)

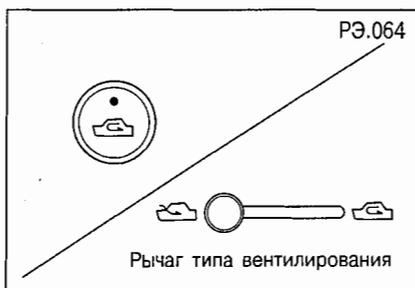
Воздух направляется к соплам обдува ветрового стекла и вентиляционным решеткам обдува боковых стекол передних дверей.



Регулятор режима рециркуляции воздуха

Система вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха может работать в двух режимах: обычном (с поступлением в салон свежего, наружного воздуха) и в режиме рециркуляции – когда доступ воздуха в салон извне прекращается. Режимы переключаются с помощью регулятора поступления воздуха в салон.

В вашем автомобиле может быть установлен переключатель режима, как кнопочный, так и рычажного типа.



Варианты регулятора (переключателя) режима рециркуляции воздуха

При нажатии на кнопку загорится контрольная лампочка и начнется циркуляция воздуха по замкнутому контуру без обмена с атмосферой. При повторном нажатии на кнопку режим рециркуляции выключится, индикатор погаснет и начнется приток наружного воздуха в салон автомобиля.

В случае, если переключатель выполнен в виде рычажного регулятора, для выбора режима поступления в салон наружного воздуха переместите рычаг регулятора влево, а для включения режима рециркуляции (с прекращением подачи наружного воздуха) – вправо.

Используйте режим рециркуляции при движении по сильно запыленной местности или в плотном транспортном потоке, чтобы избежать попадания в салон автомобиля пыли и загазованного воздуха. Этот режим может быть также полезен для быстрого снижения или повышения температуры воздуха в салоне.

Внимание:

включайте данный режим на непродолжительное время, так как в салоне становится душно, а увеличение влажности воздуха приводит к запотеванию стекол, что, в свою очередь, ухудшает обзор.

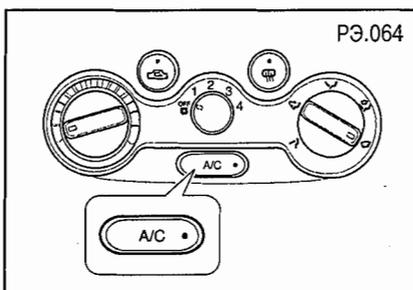
Система кондиционирования воздуха (опция)

Системы вентиляции, отопления и кондиционирования воздуха представляют собой единый функциональный комплекс, предназначенный для обеспечения максимально комфортного микроклимата в салоне автомобиля независимо от сезона, погодных условий и температуры окружающего воздуха. Блок охлаждения системы кондиционирования осуществляет снижение температуры и влажности воздуха.

Подогреватель системы отопления обеспечивает повышение температуры воздуха в любых режимах работы в зависимости от положения рукоятки регулятора температуры. Количество поступающего в салон воздуха зависит от режима работы вентилятора.

Выключатель кондиционера воздуха

Кнопка служит для включения и выключения кондиционера воздуха.



Включение системы кондиционирования воздуха

Запустите двигатель, установите с помощью переключателя требуемый режим работы вентилятора и нажмите на кнопку (A/C) выключателя кондиционера воздуха. При включении кондиционера воздуха загорается индикатор, встроенный в кнопку. Индикатор продолжает гореть до тех пор, пока кондиционер не будет выключен. Для выключения кондиционера еще раз нажмите на ту же кнопку. Следует иметь в виду, что компрессор кондиционера воздуха не работает, если переключатель режимов вентилятора находится в положении «OFF» (выключено). Для выключения системы еще раз нажмите на кнопку (A/C), при этом индикатор включения погаснет.

Внимание:

работа системы кондиционирования воздуха во время преодоления затяжных подъемов или в условиях интенсивного городского движения может стать причиной перегрева двигателя. Следите за температурой двигателя. Если температура охлаждающей жидкости превышает допустимое значение, выключите систему кондиционирования воздуха.

Режимы работы кондиционера

Охлаждение

Максимальный режим охлаждения воздуха

Для достижения максимального охлаждения в жаркую погоду или после продолжительной стоянки автомобиля на солнце необходимо поступить следующим образом:

- откройте на короткое время окна, чтобы быстро проветрить салон автомобиля от нагретого воздуха;
- включите кондиционер (A/C) (при этом загорится индикатор включения);
- нажмите на кнопку включения режима рециркуляции воздуха (при этом загорится индикатор включения);
- установите регулятор режима распределения воздуха в положение вентиляции верхней зоны;
- установите регулятор температуры воздуха в крайнее положение (голубая зона);
- установите переключатель режимов работы вентилятора в положение максимальных оборотов.

Нормальный режим охлаждения воздуха

Нормальный режим охлаждения воздуха рекомендуется использовать при движении в городе и во время загородных поездок.

- включите кондиционер (A/C) (при этом загорится индикатор включения);
- нажмите на кнопку включения режима рециркуляции воздуха (при этом загорится индикатор включения);
- установите регулятор режима распределения воздуха в положение вентиляции верхней зоны или вентиляции в двух уровнях;
- установите регулятор температуры воздуха в крайнее положение (голубая зона);
- установите переключатель режимов работы вентилятора в положение желательных оборотов.

Обогрев

Максимальный режим обогрева

Используется для быстрого прогрева салона автомобиля. После достижения комфортной температуры в салоне сразу же выключите нормальный режим отопления:

- выключите кондиционер (A/C) (при этом индикатор погаснет);
- нажмите на кнопку включения режима рециркуляции воздуха (при этом загорится индикатор включения);
- установите регулятор режима распределения воздуха в положение вентиляции

ции нижней зоны или вентиляции в двух уровнях;

- установите регулятор температуры воздуха в крайнее положение для отопления (красная зона);
- установите переключатель режимов работы вентилятора в положение максимальных оборотов.

Внимание:

не используйте данный режим продолжительное время, так как в этом случае воздух в салоне становится влажным и несвежим. Возможно запотевание стекол. Если на стеклах сконденсировалась влага, включите режим рециркуляции воздуха.

Нормальный режим обогрева

- выключите кондиционер (A/C) (при этом индикатор погаснет);
- выключите режим рециркуляции воздуха (при этом индикатор погаснет);
- установите регулятор режима распределения воздуха в положение вентиляции нижней зоны или вентиляции в двух уровнях;
- установите регулятор температуры воздуха в крайнее положение для отопления (красная зона);
- установите переключатель режимов работы вентилятора в положение желательных оборотов.

Вентиляция

Двухуровневый режим вентиляции

Рекомендуется использовать в межсезонье, когда держатся низкие температуры окружающего воздуха и недостаточно солнечного света. Если регулятор температуры воздуха повернут в промежуточное положение, то в зону расположения ног водителя и переднего пассажира будет поступать теплый, подогретый воздух, а в верхнюю зону салона – более прохладный воздух (или воздух с наружной температурой). Для установки этого режима:

- выключите режим рециркуляции воздуха (при этом индикатор включения погаснет);
- установите регулятор режима распределения воздуха в положение вентиляции нижней зоны или вентиляции в двух уровнях;
- установите регулятор температуры воздуха в желательное положение для отопления (красная зона);
- установите переключатель режимов работы вентилятора в положение желательных оборотов.

Вентиляция

- выключите кондиционер (A/C) (при этом индикатор погаснет);
- выключите режим рециркуляции воздуха (при этом индикатор погаснет);
- установите регулятор режима распределения воздуха в положение вентиляции нижней зоны или вентиляции в двух уровнях;
- установите регулятор температуры воздуха для охлаждения (голубая зона);

- установите переключатель режимов работы вентилятора в положение желательных оборотов.

Обдув стекла и предотвращение запотевания

Возможно использование режима обогрева стекла с включенной или выключенной системой кондиционирования. Для обдува ветрового стекла необходимо:

- установить режим рециркуляции на приток наружного воздуха;
- установить регулятор режима распределения воздуха в положение обдува стекла;
- установить регулятор температуры воздуха в красную зону;
- установить переключатель режимов работы вентилятора в положение максимальных оборотов (для быстрого обдува или оттаивания).

Рекомендации по эксплуатации кондиционера воздуха

Если автомобиль находился на стоянке под прямыми лучами солнца, перед тем как включить кондиционер воздуха, откройте окна и проветрите салон.

Для того чтобы в дождливую погоду очистить запотевшие стекла от конденсата, снизьте температуру воздуха в салоне, включив кондиционер. Этот прием полезен в дождливый сезон, когда влажность воздуха очень высока.

При езде по городу с интенсивным транспортным потоком эффективность системы кондиционирования воздуха может снизиться из-за частых остановок и движения автомобиля с малой скоростью.

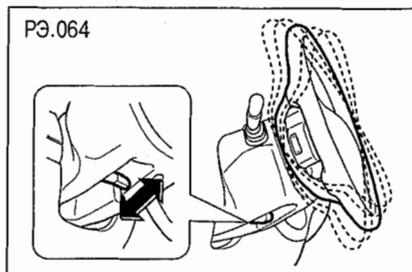
Если кондиционер воздуха не используется продолжительное время (месяц или более), необходимо раз в неделю профилактически включать его на несколько минут, даже зимой. Включайте кондиционер, когда двигатель работает в режиме холостого хода.

того хода. Периодические включения кондиционера способствуют сохранению слоя смазки на деталях и уплотнениях компрессора, что продлевает срок службы системы кондиционирования.

Внимание:

компрессор системы кондиционирования воздуха не включится, если переключатель режимов вентилятора находится в положении «OFF».

Рулевая колонка с регулируемым углом наклона



Рулевая колонка может занимать одно из 5 фиксированных положений. Для регулировки:

- переместите рычаг, расположенный под рулевой колонкой, в направлении приборной панели и установите рулевую колонку в требуемое положение;
- для фиксации колонки – отпустите регулировочный рычаг;
- проверьте надежность фиксации колонки.

Внимание:

не используйте верхнее крайнее положение рулевой колонки для управления автомобилем. Верхнее крайнее положение используется только для удобства посадки на водительское место и выхода из автомобиля.

Сидения и система защиты водителя и пассажиров

Передние сидения водителя и пассажира

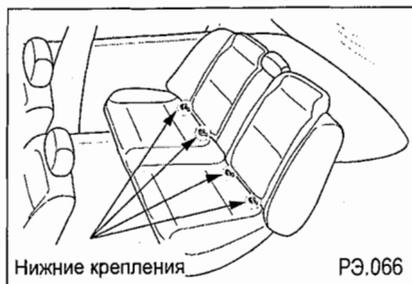
Передние сидения оснащаются приспособлениями для регулировки положения, регулируемые по высоте подголовниками, поясными и плечевыми ремнями безопасности с трехточечным креплением и дополнительной системой обеспечения пассивной безопасности (пневматическими подушками).



Заднее сидение

Заднее сидение оснащается двумя боковыми и одним средним посадочными местами с поясными и плечевыми ремнями безопасности с трехточечным креплением. Каждое боковое место оснащено нижними креплениями системы обеспечения пассивной безопасности детей.

Нижние крепления для детских кресел

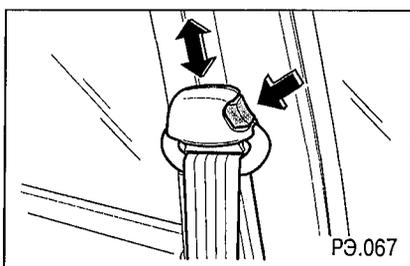


Ремни безопасности

Инерционного типа с трехточечным креплением. Такие ремни не нуждаются в регулировке длины. После пристегивания они вытягиваются из инерционной катушки (или наматываются на нее). При интенсивном замедлении автомобиля или быстром вытягивании ветви ремня инерционная катушка автоматически блокируется, и ремень удерживает тело человека от перемещения. Ремни безопасности передних сидений также оснащены устройством предварительного натяжения, которое срабатывает в случае сильного лобового столкновения.

Регулировка высоты крепления ремня безопасности

Для регулировки ремня безопасности по высоте следует вытянуть ремень, нажать на корпус скобы и установить необходимую высоту точки крепления перемещением скобы.



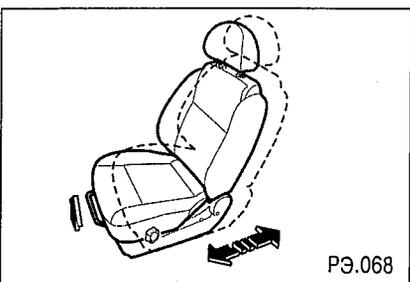
РЭ.067

Регулировка передних сидений

Продольная регулировка переднего сиденья

Для того чтобы отрегулировать продольное положение переднего сиденья, нажмите вверх на рычаг фиксатора, расположенный спереди под подушкой сиденья и, удерживая его, сдвиньте сиденье в желаемое положение.

После окончания регулировки отпустите рычаг для фиксации сиденья.



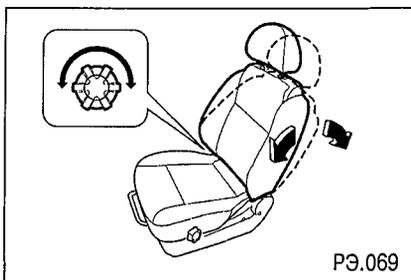
РЭ.068

Регулировка наклона спинки переднего сиденья

Для регулировки угла наклона спинки вращайте регулировочный маховичок, расположенный у основания спинки (с наружной стороны кресла), в соответствующую сторону, пока спинка сиденья не придет в требуемое положение.

Внимание:

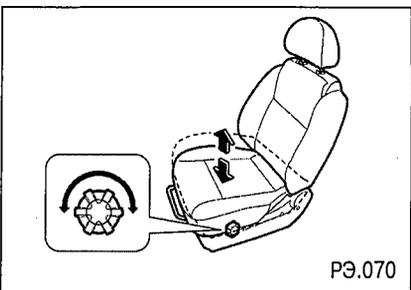
во избежание потери контроля над автомобилем и создания аварийной ситуации запрещается регулировать положение сиденья водителя на ходу автомобиля.



РЭ.069

Регулировка по высоте водительского сиденья (опция)

Для регулировки сиденья по высоте служит маховичок, расположенный сбоку от подушки водительского сиденья.

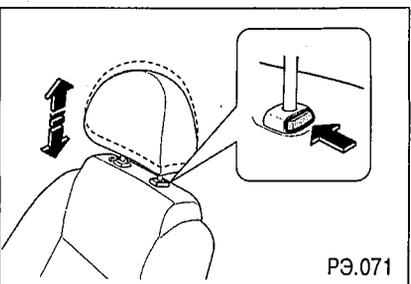


РЭ.070

Подголовники

Регулировка высоты подголовника

Для регулировки подголовника переднего сиденья по высоте следует поднять его вверх или опустить вниз, одновременно нажимая на кнопку фиксатора.



РЭ.071

Внимание:

подголовники уменьшают риск повреждения шеи при ударе автомобиля сзади. Не эксплуатируйте автомобиль со снятыми подголовниками. Отрегулируйте подголовники по высоте так, чтобы центр подушки подголовника находился на одном уровне с затылком головы. После регулировки зафиксируйте подголовники в требуемом положении.

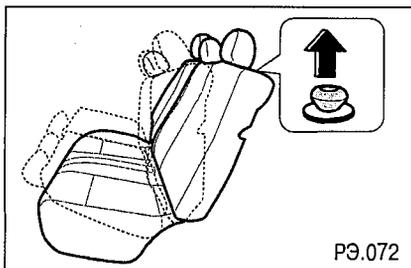
Перед поездкой на автомобиле убедитесь в том, что подголовники находятся на месте и правильно отрегулированы. Не эксплуатируйте автомобиль со снятыми подголовниками.

Снятие подголовников производится следующим образом:

- поднимите подголовник вверх до упора;
- одновременно нажимая на кнопку фиксатора, вытяните подголовник из направляющих втулок.

Складная спинка заднего сиденья

Спинка заднего сиденья состоит из двух секций. Обе секции спинки могут складываться независимо друг от друга для увеличения полезного объема багажного отделения. Для того чтобы сложить левую или правую секцию спинки, приподнимите вверх кнопку фиксатора, которая расположена сверху на соответствующей секции, и опустите спинку на подушку заднего сиденья.



РЭ.072

Чтобы вернуть секцию спинки заднего сиденья из сложенного в нормальное положение, приведите ее в вертикальное положение и затем с силой нажмите назад на верхний край спинки до срабатывания фиксатора. После возвращения складных секций спинки заднего сиденья в нормальное положение убедитесь в надежной фиксации каждой секции спинки. Для этого, не трогая кнопку фиксатора, толкните секцию спинки назад, затем потяните за ее верхний край на себя. Спинка должна оставаться на месте. Убедитесь в том, что ремни безопасности не перекручены и не защемлены между складными секциями спинки. Расправьте ремни безопасности и расположите их по своим местам.

Внимание:

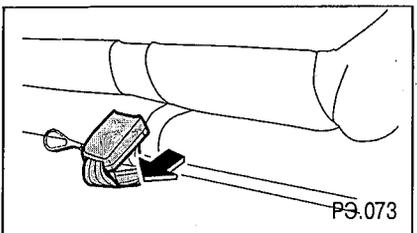
запрещается располагать багаж и прочие грузы выше уровня спинок передних сидений. В противном случае при резком торможении автомобиля или дорожно-транспортном происшествии эти грузы могут сорваться с места и травмировать людей, находящихся в автомобиле.

Не разрешайте пассажирам сидеть на сложенной спинке заднего сиденья на ходу автомобиля.

Двойное складывание спинки заднего сиденья (только для модели «Хетчбек»)

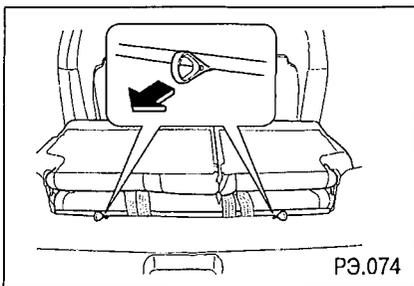
Чтобы сложить заднее сиденье для увеличения объема багажного отделения:

- полностью опустите подголовники задних сидений;
- опустите спинки заднего сиденья;
- вытяните пряжку и ремень безопасности из пространства между спинкой и сиденьем;

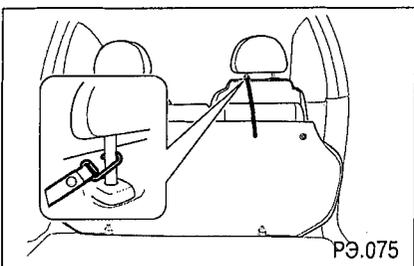


РЭ.073

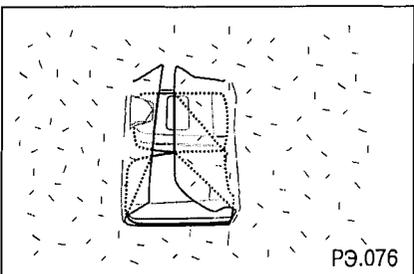
- разблокируйте сиденье, потянув за ручки, расположенные позади сиденья;



- поднимите, сложите и прикрепите сиденье к подголовникам передних сидений, используя вмонтированные крючки;



- уложите пряжки и ремни безопасности заднего сиденья в нишу под коврик салона.

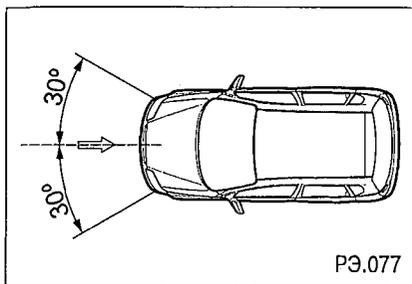


Для приведения заднего сиденья в исходное положение произведите все вышеперечисленные операции в обратной последовательности.

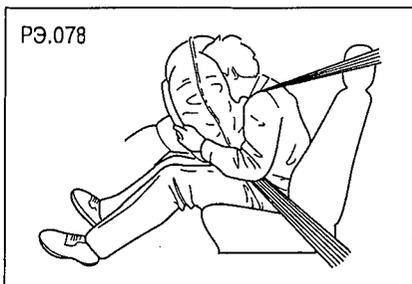
Дополнительная система обеспечения пассивной безопасности (надувные подушки безопасности)

Ваш автомобиль оснащен дополнительной системой обеспечения пассивной безопасности, которая включает в себя надувную подушку, предохраняющую голову и грудную клетку водителя от травмирования при тяжелом дорожно-транспортном происшествии. В качестве опции могут быть установлены подушка безопасности для переднего пассажира и боковые подушки безопасности.

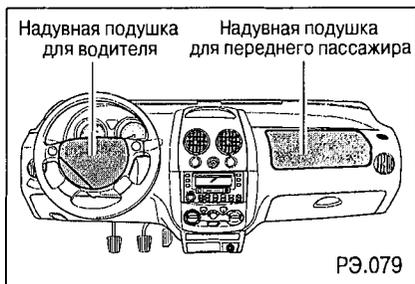
Надувная подушка приводится в действие автоматически в случае сильного лобового удара автомобиля или, если направление удара не выходит за пределы углового сектора, показанного на рисунке (± 30 градусов в каждую сторону от продольной плоскости автомобиля).



Срабатывание подушки безопасности переднего пассажира



Расположение подушек безопасности

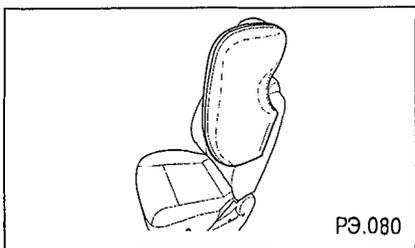


Надувная подушка водителя расположена под накладкой ступицы рулевого колеса.

Подушка безопасности переднего пассажира (опция)

Подушка безопасности находится в гнезде над перчаточным ящиком.

Боковая подушка безопасности (опция)



Срабатывание боковой подушки безопасности

Принцип действия подушек безопасности

Подушка надувается через несколько миллисекунд после лобового удара, обеспечивая защиту водителя от травмирования о рулевое колесо. После срабатывания подушка мгновенно сдувается, не лишая тем самым водителя обзора и сохраняя для него возможность контролировать движение автомобиля с помощью рулевого колеса и других органов управления.

Надувная подушка переднего пассажира, в целом, аналогична подушке водителя, но имеет большие размеры и надувается с большей скоростью. При срабатывании подушка может травмировать пассажира, сидящего на переднем сиденье, если он занимает неправильное положение на сиденье или должным образом не пристегнут ремнем безопасности.

Внимание:

поскольку скорость надувания подушки велика, большое значение для ее эффективного действия имеет правильная регулировка сиденья и спинки. Сиденье водителя должно быть отрегулировано так, чтобы водитель доставал до рулевого колеса слегка согнутыми в локтях руками. Передний пассажир должен сдвинуть свое сиденье по возможности дальше от панели управления и сидеть, плотно опираясь на спинку.

Срабатывание надувной подушки сопровождается шумным хлопком и выходом небольшого количества газа. Газ безвреден и не является признаком горения.

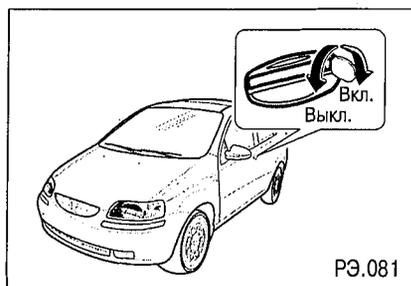
Следует иметь в виду, что в тяжелой аварии всегда остается возможность серьезного травмирования и гибели находящихся в автомобиле людей, даже несмотря на правильное применение ими ремней безопасности и наличие надувных подушек. Не существует системы пассивной безопасности, которая гарантировала бы полную защиту водителя и пассажиров в случае тяжелой аварии автомобиля. По характеру и тяжести повреждений, которые автомобиль получил в аварии, бывает очень трудно достоверно установить, должна ли была сработать подушка безопасности в каждом конкретном случае. В некоторых случаях надувная подушка не срабатывает, а кузов автомобиля после аварии имеет очень сильные деформации. Это говорит о том, большая часть энергии удара была поглощена за счет пластической деформации элементов кузова автомобиля. В других случаях, наоборот, срабатывание надувной подушки безопасности сочетается с незначительными аварийными повреждениями автомобиля. Такое наблюдается, например, при жестких ударах о препятствие ходовой частью автомобиля. При этом автомобиль испытывает значительные замедления, которые приводят к срабатыванию надувной подушки, а сам автомобиль может не получить значительных видимых повреждений кузова.

Двери, капот, багажник

Замки дверей

Открытие/закрывание дверных замков снаружи

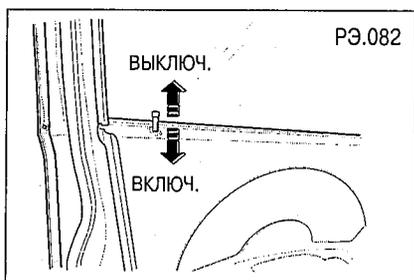
Передние двери могут быть открыты или закрыты снаружи с помощью ключа. Для того чтобы запереть замок передней двери, поверните ключ в замке по часовой стрелке. Отпирание замков передних дверей производится поворотом ключа против часовой стрелки.



РЭ.081

Внутренняя блокирующая кнопка дверного замка

Для того чтобы заблокировать дверной замок изнутри автомобиля, надо нажать на кнопку. Для разблокирования замка – кнопку потянуть вверх.

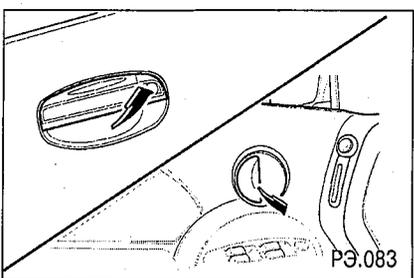


РЭ.082

Открытие дверей снаружи и изнутри автомобиля

Для открытия двери снаружи автомобиля потяните дверную рукоятку вверх и на себя.

Для открытия двери изнутри автомобиля потяните дверную рукоятку на себя.



РЭ.083

Внимание:

замки всех дверей (кроме водительской) могут быть заблокированы снаружи автомобиля. Для этого следует нажать на кнопку блокировки замка на открытой двери и затем захлопнуть дверь. Запирающая кнопка на водительской двери не может быть зафиксирована в нажатом положении при открытой двери. Это предусмотрено в качестве меры предосторожности против случайного запираения всех дверей автомобиля с помощью внутренних кнопок блокировки замков. Водительская дверь может быть заперта ключом только снаружи автомобиля.

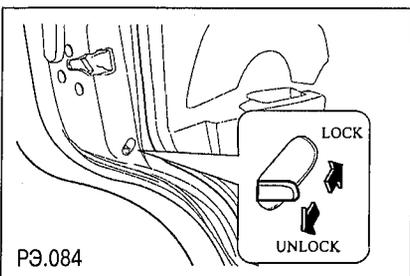
Система центрального замка (опция)

Управление центральным замком осуществляется от замка двери водителя. Все дверные замки автомобиля закрываются (открываются) одновременно с блокировкой (разблокировкой) водительской двери, при использовании ключа или пульта дистанционного управления снаружи автомоби-

ля, или при помощи кнопки блокирования дверного замка, изнутри автомобиля.

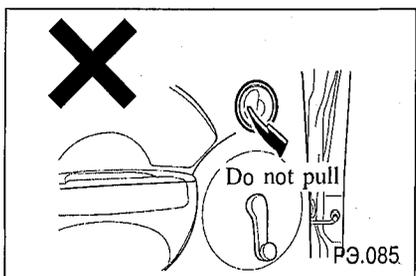
Блокирование замков задних дверей от их открывания детьми

Наличие этой блокировки исключает возможность случайного открытия задних дверей при помощи внутренних дверных ручек. Эта мера предосторожности особенно важна, когда на заднем сиденье находятся дети. Защелка блокировки расположена на торце каждой задней двери ниже замка. Для включения блокировки необходимо открыть заднюю дверь и переместить рычажок переключателя в положение «**LOCK**». При включенной блокировке замка сохраняется возможность открывания двери с помощью наружной рукоятки (если при этом не нажата внутренняя запирающая кнопка). Чтобы открыть задние двери, при включенной блокировке, потяните кнопку фиксации замка вверх и откройте дверь снаружи. Для выключения блокировки переместите рычажок переключателя в положение «**UNLOCK**».



РЭ.084

Не пытайтесь открыть двери изнутри при включенной блокировке. Это может привести к поломке внутренних ручек замка.



РЭ.085

Внимание:

оставляя автомобиль без присмотра, закройте все двери и крышку багажника (заднюю дверь).

Не оставляйте в автомобиле детей или домашних животных без присмотра. Это может иметь опасные последствия.

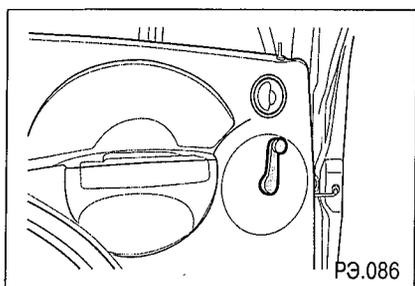
Ребенок или животное могут случайно выключить стояночный тормоз, и автомобиль неожиданно тронется с места.

Ребенок или животное могут задохнуться или получить тепловой удар в жаркую погоду.

Стеклоподъемники

Стеклоподъемники с механическим приводом

Для подъема и опускания стекол дверей предназначены поворотные рукоятки привода стеклоподъемников, расположенные на дверях.

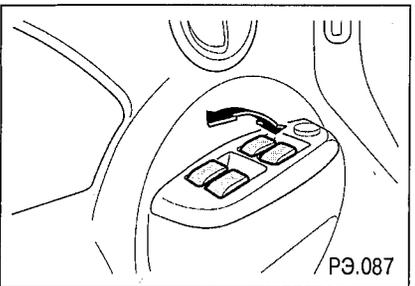


РЭ.086

Стеклоподъемники с электрическим приводом (опция)

Управление электрическими стеклоподъемниками осуществляется с помощью выключателей, расположенных на подлокотнике водительской двери. Стеклоподъемники работают при включенном зажигании (ключ зажигания в положении «**ON**»).

Чтобы опустить стекло, нажмите вниз на приподнятый передний край кнопки управления соответствующим стеклоподъемником. Стекло будет опускаться, пока кнопка удерживается в нажатом положении. Чтобы поднять стекло, нажмите вверх на приподнятый передний край кнопки управления соответствующим стеклоподъемником. Стекло будет подниматься при удерживании кнопки в нажатом положении. Как только стекло придет в требуемое положение, отпустите кнопку управления стеклоподъемником.

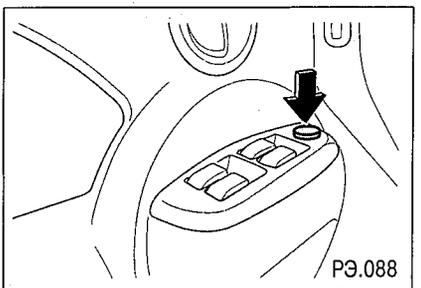


РЭ.087

Блок кнопок управления электрическими стеклоподъемниками

Кнопка блокировки управления задними стеклоподъемниками

Кнопка блокировки расположена на панели перед кнопками управления электрическими стеклоподъемниками.



РЭ.088

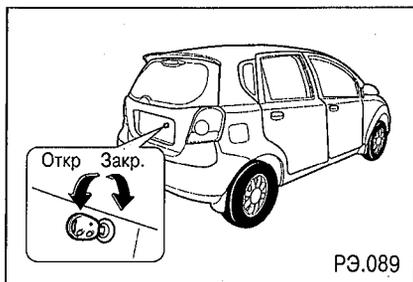
При нажатии на эту кнопку все выключатели управления стеклоподъемниками, расположенные на панелях обеих задних дверей, становятся неактивными. Это предусмотрено в качестве меры безопасности. Однако при этом сохраняется возможность для водителя управлять работой всех электрических стеклоподъемников с помощью

выключателей, расположенных на подлокотнике двери.

Для того чтобы снять блокировку выключателей задних стеклоподъемников, еще раз нажмите на ту же кнопку.

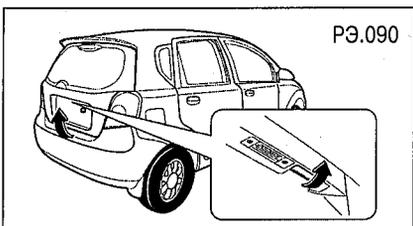
Задняя дверь (кузов типа «Хэтчбек»)

Для открывания двери снаружи автомобиля вставьте ключ в цилиндр замка и поверните его против часовой стрелки.



Ручка открывания задней двери

Потянув вверх ручку, находящуюся над номерным знаком автомобиля, поднимите дверь.



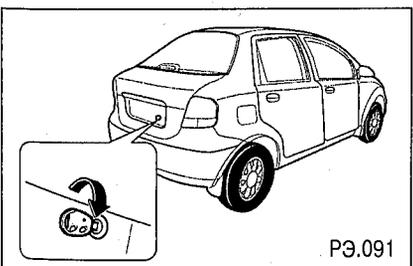
Для закрывания опустите дверь, нажмите на нее для фиксации замка, вставьте и поверните ключ по часовой стрелке.

Заднюю дверь можно также заблокировать/разблокировать при наличии системы центрального замка.

Крышка багажника (кузов типа «Седан»)

Открытие багажника ключом

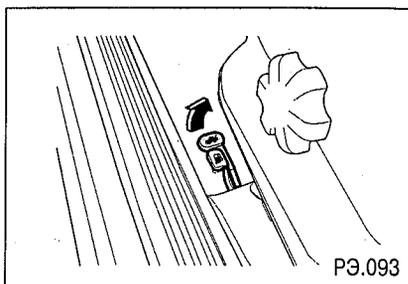
Для открытия багажника снаружи автомобиля вставьте ключ в цилиндр замка и поверните его по часовой стрелке. Поднимите крышку багажника. Для закрытия – опустите и нажмите на крышку багажника. Замок защелкнется.



Открытие крышки багажника изнутри автомобиля

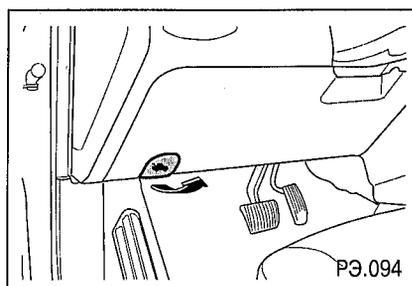
Предусмотрена также возможность открывания крышки багажника с водительского

сидения. Для этого необходимо потянуть за рычажок, расположенный слева от сиденья водителя.

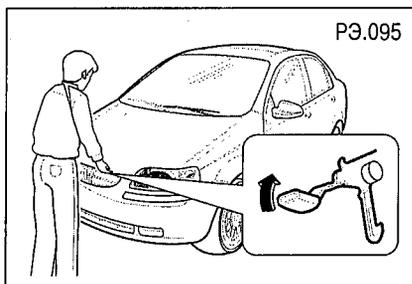


Капот автомобиля

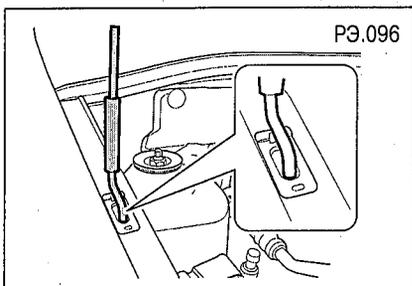
Для открывания капота потяните за рычаг, расположенный под панелью управления слева от рулевой колонки. При этом замок откроется, и передний край капота немного приподнимется.



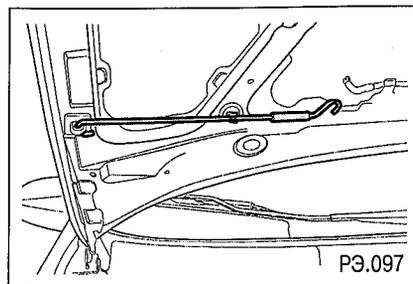
Нажмите и отведите влево предохранительную защелку и поднимите капот.



Закрепите капот в поднятом положении поддерживающей стойкой. Для этого вставьте конец стойки в гнездо, расположенное с внутренней стороны переднего края капота.



Перед закрытием капота немного приподнимите его вверх, выньте стойку из гнезда и плотно вставьте ее в держатель. Это предотвратит дребезжание стойки на ходу автомобиля.



Чтобы закрыть капот, опустите его примерно до высоты **30 см** от решетки радиатора и захлопните замок, отпустив капот. Проверьте надежность фиксации замка капота. Для этого попытайтесь приподнять передний край капота.

Запуск двигателя

Иммобилайзер (опция)

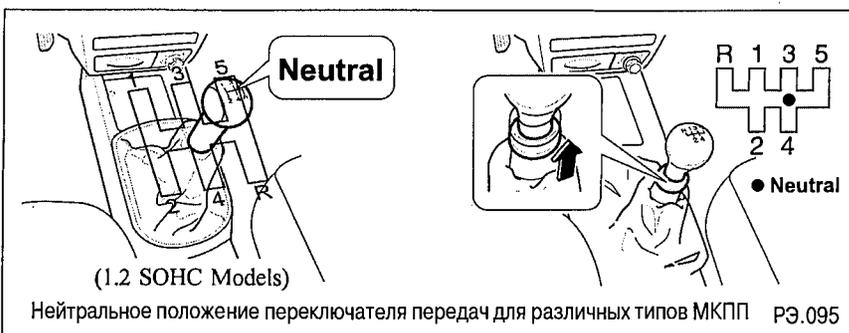
Иммобилайзер является противоугонным устройством и обеспечивает дополнительную безопасность против кражи автомобиля. При наличии на вашем автомобиле иммобилайзера запуск двигателя посторонним лицом существенно затрудняется. При повороте ключа зажигания в положение «**LOCK**» иммобилайзер включается. При этом индикатор иммобилайзера, расположенный слева от дисплея часов, начинает мигать. Если индикатор иммобилайзера не мигает, когда ключ зажигания находится в положении «**LOCK**», обратитесь к дилеру или на сервисную станцию для проверки и ремонта противоугонного устройства.

Ключ зажигания, которым комплектуется оснащенный иммобилайзером автомобиль, представляет собой обычный механический ключ со встроенным в рукоятку электронным кодовым устройством. Кодовое устройство не видно снаружи ключа. Запуск двигателя возможен только с помощью ключа с определенным индивидуальным электронным кодом.

Другие ключи, коды которых не совпадают с индивидуальным кодом иммобилайзера вашего автомобиля, могут только отпереть замок двери. Противоугонная функция иммобилайзера заключается в том, что он прерывает электрические цепи системы зажигания, топливного насоса и топливных форсунок.

Автомобиль с механической коробкой передач (МКПП)

Переведите рычаг переключения передач в нейтральное положение, выжмите полностью педаль сцепления и удерживайте ее в нажатом положении во время пуска двигателя стартером.



Включите стояночный тормоз

Не нажимая на педаль акселератора, поворотом ключа зажигания в положение «START» включите стартер для запуска двигателя. Как только двигатель заработает, отпустите ключ зажигания.

Если двигатель не запускается, выждите 10 секунд и повторите описанную выше процедуру пуска.

Прогрейте двигатель. Отпустите стояночный тормоз и, включив передачу, начинайте движение.

Двигайтесь сначала на невысокой скорости, особенно в холодную погоду, пока не будет достигнута нормальная рабочая температура охлаждающей жидкости.

Внимание:

во избежание выхода из строя стартера выполняйте следующие рекомендации:

- продолжительность непрерывной работы стартера не должна превышать 15 секунд;
- если двигатель не запустился с первой попытки, подождите примерно 10 секунд, прежде чем включать стартер снова. Эта пауза необходима для охлаждения стартера.

Внимание:

при перегреве двигателя система выпуска отработавших газов может выйти из строя. Поэтому не допускайте продолжительную (более пяти минут) работу двигателя в режиме холостого хода с высокой частотой вращения коленчатого вала.

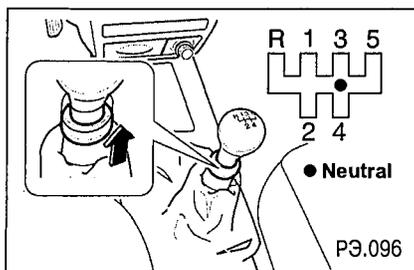
Управление механической коробкой передач (МКПП)

Для того чтобы включить какую-либо передачу, полностью выжмите педаль сцепления. Затем переведите рычаг переключения МКПП в положение, соответствующее требуемой передаче, и плавно отпустите педаль сцепления.

Автомобиль с автоматической коробкой передач АКПП (опция)

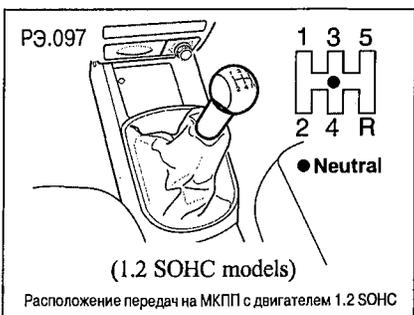
Автомобиль AVEO может быть оснащен автоматической 4-ступенчатой коробкой передач с электронно-гидравлической системой управления. Четвертая передача выполнена **повышающей**. Положения рычага селектора коробки передач, которые соответствуют различным диапазонам, отмечены на шкале слева от рычага.

Для того чтобы включить передачу заднего хода, необходимо поднять кольцо, расположенное под рукояткой на рычаге переключения передач (кроме моделей 1.2 SOHC).



Расположение передач на МКПП

Для включения задней передачи в автомобиле с двигателем 1.2 SOHC необходимо, выжав педаль сцепления, просто перевести рычаг переключения в положение R.



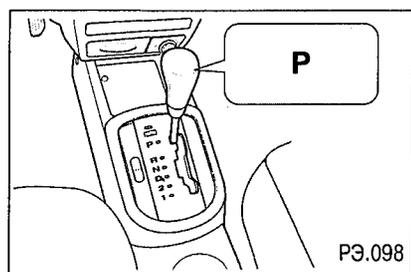
Внимание:

включение передачи заднего хода, когда автомобиль движется вперед, может вывести трансмиссию из строя. Поэтому перед включением передачи заднего хода полностью остановите автомобиль.

Не держите постоянно ногу на педали сцепления во время движения автомобиля. Это может вывести сцепление из строя.

Запуск двигателя

Переведите рычаг селектора диапазонов коробки передач в положение «P» (стоянка) или «N» (нейтраль). Положение «P» рычага селектора предпочтительнее. В других положениях рычага селектора запуск двигателя невозможен.



Из соображений безопасности предусмотрена блокировка включения стартера при всех остальных положениях рычага селектора, соответствующих диапазонам движения.

Внимание:

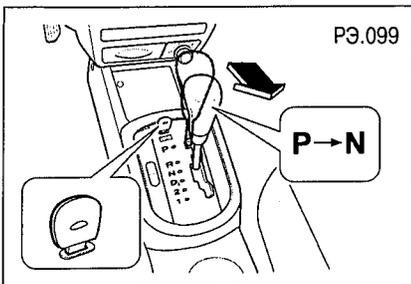
на автомобилях с АКПП подача топлива автоматически прекращается, если рычаг селектора диапазонов находится в положении «P» или «N» и двигатель начинает работать в режиме холостого хода с высокой частотой вращения коленчатого вала.

Если при неудавшемся запуске двигателя произошло сильное переобогащение топливоздушной смеси, медленно нажмите на педаль акселератора до упора и, удерживая ее в этом положении, включите стартер для повторного пуска двигателя.

Управление автоматической коробкой передач (АКПП)

Переключение селектора из положения «P»

Ваш автомобиль оснащен системой блокировки переключения селектора из положения «P» при нажатии на педаль тормоза. Перед переключением селектора из положения «P» необходимо включить зажигание (повернуть ключ в замке зажигания в положение «ON») и полностью нажать на педаль тормоза.



Внимание:

если вы не смогли переключить селектор, необходимо сделать следующее:

- выключите зажигание (ключ в замке зажигания в положении «OFF») и вытащите ключ из замка зажигания;
- полностью нажмите и удерживайте педаль тормоза;
- вставьте ключ в щель блокирования включения передачи;
- переключите селектор в положение «N»;

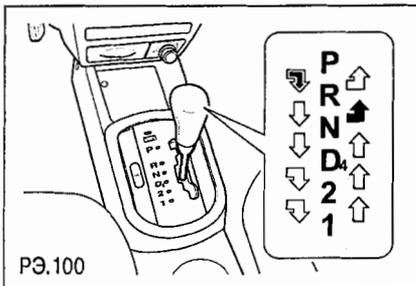
- вытащив ключ из щели блокирования, вставьте его в замок зажигания и заведите двигатель;
- переведите селектор в положение, соответствующее желаемой передаче.

При повторном проявлении данного явления необходимо немедленно обратиться на станцию технического обслуживания.

Переключение передач

Перемещение селектора между соответствующими положениями АКПП необходимо производить по направлению черной и/или белой стрелки, отклонив селектор в сторону пассажира.

Переключение передачи по направлению стрелок черного цвета требует нажатия на педаль тормоза. Переключение передач по направлению стрелок белого цвета осуществляется во время движения и не требует торможения.



Положение селектора P, R и N

Положение «P» (стоянка). Передние ведущие колеса механически заблокированы от вращения. Переводите рычаг селектора в положение «P» только после полной остановки автомобиля и включения стояночного тормоза.

Положение «R» (задний ход). Запрещается включать рычаг в это положение до полной остановки автомобиля.

Положение «N» (нейтраль). АКПП находится в нейтральном положении (не включена ни одна из передач).

Внимание:

подача топлива автоматически прекращается, если рычаг селектора диапазонов находится в положении «P» или «N» и двигатель начинает работать в режиме холостого хода с высокой частотой вращения коленчатого вала.

Диапазоны «D₄», «2» и «1»

Диапазон «D₄» (движение). В этом положении рычаг селектора должен постоянно находиться во время движения автомобиля в обычных дорожных условиях. В диапазоне «D₄» обеспечивается автоматическое переключение 1, 2, 3 и 4-й передач. Четвертая

(повышающая) передача позволяет снизить частоту вращения коленчатого вала и уровень шума двигателя, а также улучшить топливную экономичность автомобиля.

После пуска двигателя и включения диапазона «D₄» АКПП работает в экономичном режиме, то есть переключения ступеней в коробке передач производятся по программе, которая обеспечивает высокую топливную экономичность автомобиля.

Диапазон «2»

В диапазоне «2» обеспечивается переключение с первой на вторую передачи и предупреждается переключение на 3 и 4 передачи. АКПП работает, в основном, на второй передаче. Однако при полном нажатии на педаль акселератора АКПП автоматически переключается на первую ступень.

Включайте диапазон «2» для увеличения силы тяги при движении на затяжных подъемах в холмистой и горной местности, для повышения эффективности торможения двигателем на крутых спусках, а также для более уверенного трогания автомобиля на скользком дорожном покрытии.

Внимание:

при буксировке прицепа запрещается трогаться с места при включенном диапазоне «2».

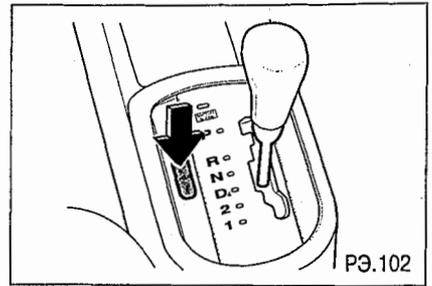
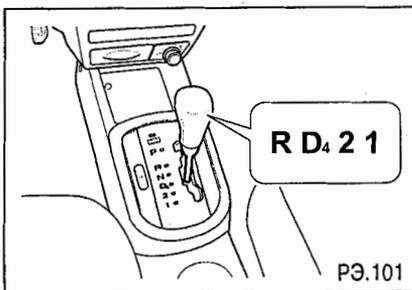
Диапазон «1»

Включение диапазона «1» обеспечивает максимально возможную эффективность торможения двигателем при движении на крутых спусках. В диапазоне «1» коробка передач постоянно работает на первой передаче.

Трогание автомобиля с места

После запуска и прогрева двигателя нажмите полностью на тормозную педаль и, удерживая ее в этом положении, переведите рычаг селектора в одно из положений: «D₄», «R», «2» или «1». Перед тем как переключать рычаг селектора в положение «R» или «P», убедитесь в полной неподвижности автомобиля.

Выключите стояночный тормоз и отпустите тормозную педаль. Медленно нажимая на педаль акселератора, плавно троньте автомобиль с места.



При включенном режиме удержания АКПП включает следующие передачи (смотрите таблицу).

Положение рычага селектора	Диапазон передачи
«D ₄ »	3
«2»	2
«1»	1

Аварийный режим АКПП

В случае отказа в АКПП может включиться индикатор неисправности. В данной ситуации функция автоматического переключения передач может быть отменена.

При обнаружении неисправности в системе управления АКПП необходимо немедленно обратиться к вашему дилеру или на станцию сервисного обслуживания.

Если после запуска двигателя постоянно мигает индикатор неисправности двигателя и не переключается АКПП, используйте процедуру разблокирования коробки, описанную выше в разделе «Переключение селектора из положения «P», и обратитесь на сервисную станцию для проверки и ремонта вашего автомобиля.

Внимание:

если вы оставляете автомобиль, то во избежание случайного трогания автомобиля с места выполняйте следующие меры предосторожности:

- выключите зажигание, полностью включите стояночный тормоз и выньте ключ из замка зажигания;
- всегда включайте стояночный тормоз. Не используйте вместо стояночного тормоза переключение рычага селектора в положение «P» (стоянка);
- запрещается оставлять без присмотра автомобиль с работающим двигателем.

Внимание:

при переключении диапазонов АКПП автомобиль может неожиданно тронуться с места. Это чревато потерей контроля над автомобилем, травмированием находящихся поблизости людей и повреждением имущества. Поэтому всегда переключайте селектор из положений «P» (стоянка) или «N» (нейтраль) в диапазоны движения передним или задним ходом только при полностью нажатой тормозной педали. Это предотвратит неожиданное для вас трогание автомобиля с места.

Режим удержания передачи

Переключатель режима удержания позволяет вам управлять АКПП так же, как и коробкой с ручным управлением (МКПП). Чтобы активировать режим удержания, нажмите переключатель, расположенный на

консоли, при этом на приборной панели загорится индикатор HOLD (удержание). Для возврата в нормальный режим опять нажмите на переключатель. Индикатор при этом погаснет.

Во избежание выхода из строя АКПП и трансмиссии автомобиля не нажимайте на педаль акселератора при переключении рычага селектора диапазонов из положений «Р» (стоянка) или «N» (нейтраль) в одно из положений «R» (задний ход), «D₄» (движение), «2» или «1».

Удерживайте тормозную педаль полностью нажатой при переключении диапазонов АКПП.

Запрещается при включенном диапазоне «2» двигаться на расстояние более 8 км со скоростью более 90 км/ч. Старайтесь как можно чаще использовать диапазон «D₄» (движение).

Никогда не включайте рычаг селектора в положение «Р» (стоянка) или «R» (задний ход) на движущемся автомобиле. Переведите рычаг селектора в указанные положения только после полной остановки автомобиля.

При остановке на подъеме не пытайтесь удерживать автомобиль в неподвижном положении за счет регулирования силы тяги ведущих колес педалью акселератора. Для удержания автомобиля от скатывания на уклоне следует использовать рабочую тормозную систему.

При движении автомобиля по скользкой дороге выберите положение HOLD и «D₄». Автомобиль будет двигаться на третьей передаче, что существенно уменьшит пробуксовку и потерю сцепления с дорожным покрытием.

Рекомендации по эксплуатации автомобиля, оснащенного АКПП

Трогание автомобиля с места

После пуска двигателя, перед тем как перевести рычаг селектора из положения «Р» или «N» в один из диапазонов движения, надежно затормозите автомобиль, нажав на тормозную педаль. В противном случае автомобиль начнет двигаться с небольшой скоростью.

Никогда не нажимайте одновременно на педаль акселератора и тормоза. При эксплуатации в обычных дорожных условиях АКПП должна быть постоянно в положении «D4» (автоматическое переключение 1, 2, 3 и 4-й передач).

При плавном и спокойном управлении педалью акселератора АКПП будет быстро переключаться на высшие передачи, которые обеспечивают высокую топливную экономичность автомобиля. Необходимость перехода на пониженные диапазоны может появиться только при движении в особых условиях. Переключайте АКПП в диапазон «2» или «1», только когда требуется избежать лишних автоматических переключений на высшие передачи или когда необходимо обеспечить интенсивное торможение двигателем.

Как только позволят дорожные условия, следует вновь переключить АКПП в диапазон «D4».

Режим «кик-даун»

Если скорость автомобиля не очень велика, то при нажатии на педаль акселератора до

упора (с преодолением дополнительного сопротивления) происходит переключение АКПП на низшую ступень. Это обеспечивает полное использование мощности двигателя для интенсивного разгона автомобиля.

Торможение двигателем

Для повышения эффективности торможения двигателем при движении на спусках используйте диапазон «2» и, при необходимости, диапазон «1». Наибольшие тормозные моменты на ведущих колесах обеспечиваются в диапазоне «1». Если переключение АКПП в диапазон «1» произошло на слишком высокой скорости, включение первой передачи автоматически задерживается до тех пор, пока скорость автомобиля не снизится до уровня, который обеспечивает безопасное включение первой передачи. При этом автомобиль будет замедляться торможением двигателя, двигаясь на второй передаче, несмотря на то, что рычаг селектора находится в положении «1».

Трогание автомобиля на скользком покрытии

При неуверенном трогании автомобиля на скользком дорожном покрытии, которое может сопровождаться пробуксовкой одного или обоих колес, переведите рычаг селектора диапазонов в положение «2». Слегка нажимая на педаль акселератора, плавно троньте автомобиль с места. При этом трогание автомобиля будет происходить на второй передаче.

Остановка автомобиля

При остановке автомобиля рычаг селектора АКПП может оставаться в положении одного из выбранных диапазонов движения. Двигатель не заглохнет и будет продолжать работать после остановки автомобиля на холостом ходу.

Рабочая тормозная система

Рабочая тормозная система обеспечивает необходимую эффективность торможения в широком диапазоне дорожных условий и при любой нагрузке автомобиля.

На передних колесах установлены дисковые, а на задних колесах – дисковые или барабанные тормозные механизмы.

Автомобиль оборудован двухконтурным диагональным гидроприводом тормозов. При отказе одного из независимых контуров тормозной системы автомобиль может быть заторможен с помощью второго, оставшегося исправным контура. При этом ход тормозной педали возрастает, и к ней необходимо приложить большее, чем обычно, усилие. Следует иметь в виду, что при отказе контура тормозной системы остановочный путь автомобиля возрастает. Обнаружив отказ одного из тормозных контуров, немедленно обратитесь к дилеру или на сервисную станцию для устранения неисправности.

Увеличение полного хода тормозной педали может быть вызвано нарушением регулировки зазоров в барабанных тормозных механизмах задних колес. Для выяснения причины увеличения хода тормозной педа-

При остановке на уклоне включите стояночный тормоз или нажмите на тормозную педаль. Не повышайте частоту вращения коленчатого вала для поддержания устойчивой работы двигателя в режиме холостого хода, если автомобиль удерживается тормозом, а в АКПП включен один из диапазонов движения.

При длительной остановке автомобиля, например, в уличной пробке или на пересечении дорог, выключите двигатель.

Перед тем как выйти из автомобиля, включите стояночный тормоз, переведите рычаг селектора АКПП в положение «Р» (стоянка) и выньте ключ из замка зажигания.

Раскачивание застрявшего автомобиля вперед-назад

При необходимости вывести застрявший автомобиль из песка, грязи, снега или ямы попеременно (в такт с раскачиванием автомобиля) включайте рычаг селектора в положения «D4» и «R», одновременно слегка нажимая на педаль акселератора. Избегайте резких воздействий на педаль акселератора и работы двигателя на высоких частотах вращения коленчатого вала. Это может привести к неожиданному рывку автомобиля.

Описанный прием управления АКПП может использоваться только в упомянутых исключительных обстоятельствах.

Маневрирование автомобиля

При маневрировании автомобиля на ограниченных площадках, например, при парковке или въезде в гараж, используйте режим движения автомобиля при полностью отпущенной педали акселератора. Регулируйте скорость автомобиля с помощью легкого нажатия на тормозную педаль. Никогда не нажимайте одновременно на педаль акселератора и тормоза.

ли и установления нормальных зазоров в барабанных тормозных механизмах следует несколько раз тронуться задним и передним ходом, каждый раз резко затормаживая автомобиль сильным нажатием на тормозную педаль.

Обратитесь к дилеру, если тормозная педаль не возвращается в исходное положение при растормаживании или полный ход педали быстро увеличивается после очередной регулировки. Эти явления могут быть признаком неисправности тормозной системы.

Внимание:

при сильном нагреве тормозных механизмов эффективность торможения временно снижается.

При движении на длинных спусках используйте торможение двигателем, переключая коробку передач на пониженные диапазоны или передачи. Не держите постоянно ногу на тормозной педали.

Эффективность торможения автомобиля временно снижается при попадании воды в тормозные механизмы.

Двигаясь в транспортном потоке, контролируйте ситуацию сзади (наличие других автомобилей, движущихся за вами, и расстояние до них). Избегайте резких торможений.

Поддерживайте безопасную скорость, которая соответствует конкретным условиям движения автомобиля.

Поддерживайте безопасную дистанцию до автомобилей, находящихся спереди, сзади и сбоку.

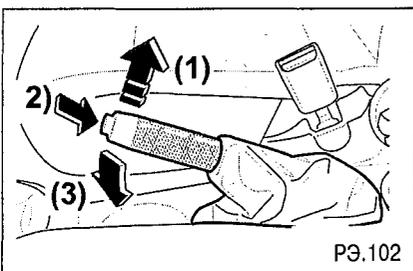
При ухудшении эффективности торможения слегка нажмите на тормозную педаль, чтобы восстановить нормальное состояние тормозных механизмов.

После механизированной мойки автомобиля, проезда по глубоким лужам или участку дороги, залитому водой, восстановите эффективность тормозных механизмов описанным выше способом. Это снизит вероятность дорожно-транспортного происшествия.

Во время движения автомобиля не держите постоянно ногу на тормозной педали. Это вызовет преждевременный износ накладок тормозных колодок и может привести к выходу из строя тормозной системы.

Стояночный тормоз

Стояночный тормоз действует на задние колеса автомобиля. Рычаг стояночного тормоза расположен между передними сиденьями. Для включения стояночного тормоза нажмите на тормозную педаль и поднимите рычаг вверх до упора.



РЭ.102

Чтобы выключить стояночный тормоз, нажмите на тормозную педаль и опустите рычаг в исходное положение. Для этого сначала немного приподнимите рычаг (1) и нажмите на кнопку фиксатора (2), расположенную в торце рукоятки. Затем, удерживая кнопку нажатой, опустите рычаг вниз (3).

Перед троганием автомобиля с места убедитесь в том, что стояночный тормоз выключен полностью.

Антиблокировочная тормозная система (АБС) (опция)

На вашем автомобиле может быть установлена АБС, представляющая собой сложное электронное устройство, которое уменьшает вероятность заноса при торможении. АБС препятствует блокировке колес при

экстренном торможении автомобиля или при торможении на скользком дорожном покрытии. Это способствует сохранению управляемости и поперечной устойчивости автомобиля при торможении. При торможении АБС уменьшает тормозное усилие на тех колесах, которые вращаются значительно медленнее других.

При включении зажигания на приборной доске загорается сигнализатор неисправности АБС, который должен погаснуть пример-

но через три секунды. Если сигнализатор не погас спустя три секунды или включился во время движения автомобиля, это свидетельствует об отказе АБС. При отказе АБС автоматически выключается, но работоспособность основной тормозной системы полностью сохраняется.

При первой же возможности следует обратиться к дилеру или на сервисную станцию для устранения неисправности.

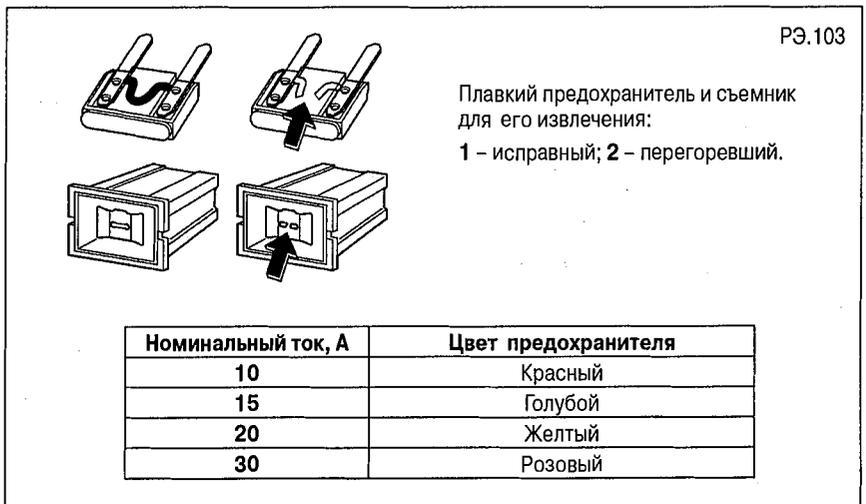
Предохранители, реле и лампы

Плавкие предохранители

Плавкие предохранители на автомобиле сгруппированы в два блока. Один блок расположен в салоне автомобиля слева под приборной панелью, другой (предохранители и реле) – в моторном отсеке возле расширительного бачка системы охлаждения двигателя.

Для того чтобы заменить перегоревший предохранитель, откройте крышку и извлеките предохранитель из гнезда при помощи съемника. Неисправный предохранитель

можно определить по перегоревшей проволоке. Новый предохранитель следует устанавливать вместо перегоревшего только после того, как будет определена и устранена причина неисправности. Разрешается использовать только стандартные электрические предохранители, рассчитанные на определенную величину номинального тока (см. таблицу ниже). Величина номинального тока указана на корпусе каждого предохранителя.



Плавкий предохранитель и съемник для его извлечения:

1 – исправный; 2 – перегоревший.

Номинальный ток, А	Цвет предохранителя
10	Красный
15	Голубой
20	Желтый
30	Розовый

Расположение блока предохранителей в автомобиле

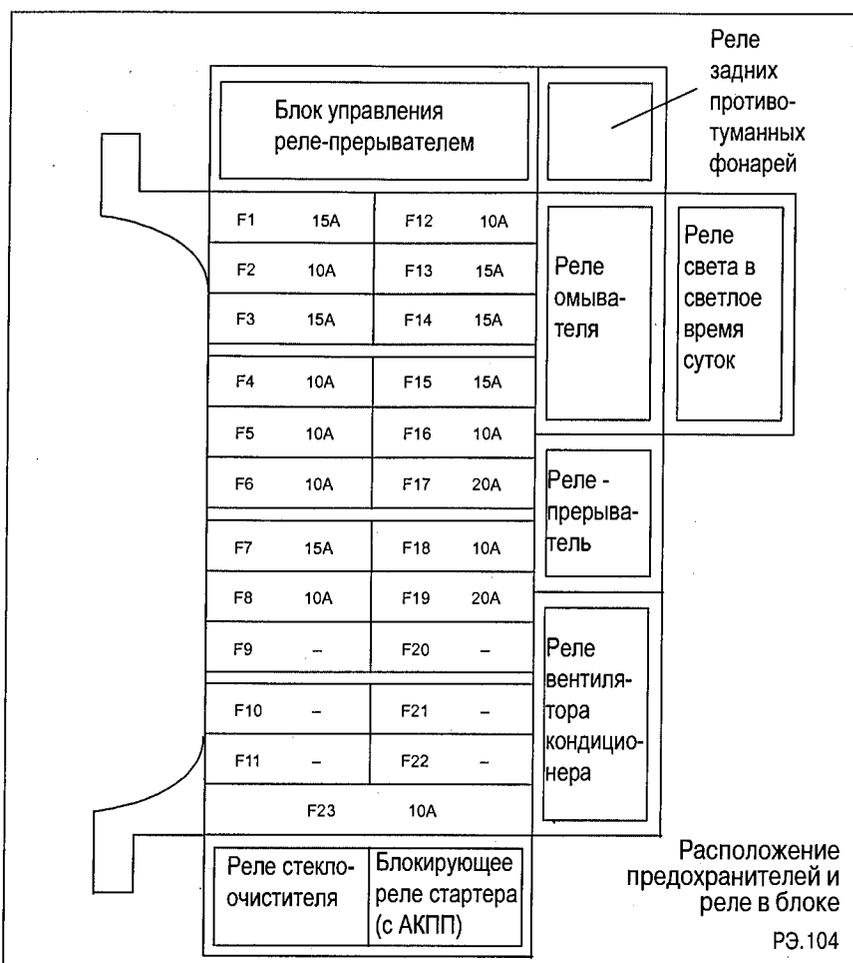


Расположение блока предохранителей в салоне

Расположение блока предохранителей в моторном отсеке

РЭ.104

Блок предохранителей и реле (в салоне автомобиля)



Внимание:

использование неподходящих по типу или номинальному току плавких предохранителей может привести к перегоранию приборов электрооборудования автомобиля и даже вызвать пожар.

Разрешается использовать для замены только стандартные предохранители с таким же значением номинального тока, что и перегоревшие предохранители.

Запрещено заменять перегоревший предохранитель какими-либо подручными средствами или проволокой.

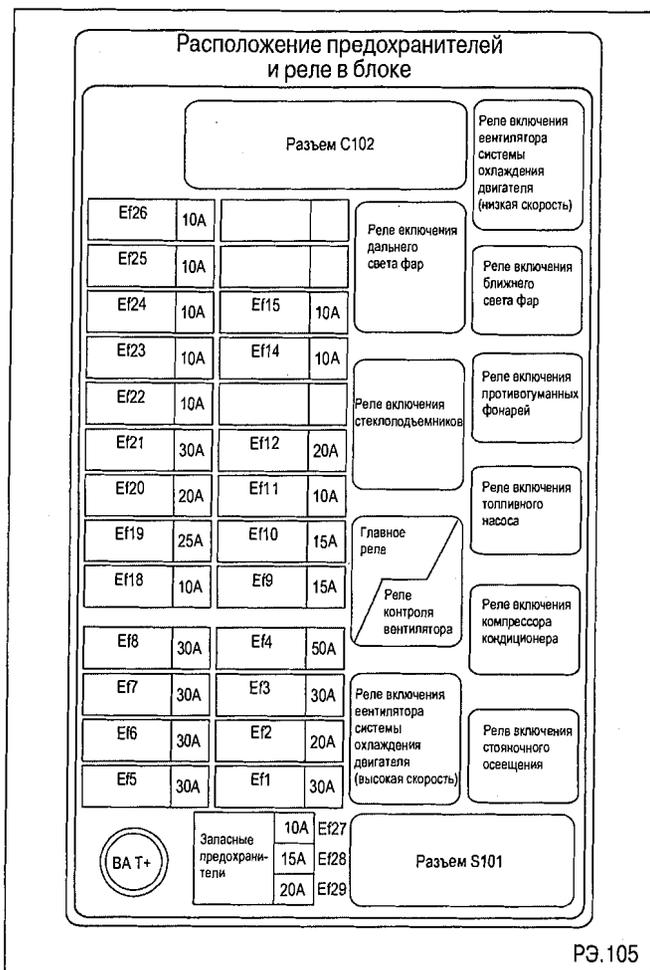
Не используйте отвертку или другой металлический инструмент для извлечения предохранителей из гнезд. Следствием неосторожных действий может стать короткое замыкание и повреждение электрооборудования автомобиля.

Примечание. Три запасных плавких предохранителя, рассчитанных на номинальный ток 10 А, 15 А и 20 А, расположены на внутренней стороне крышки подкапотного блока реле и предохранителей.

Цепи электрооборудования автомобиля, защищаемые предохранителями (блок в салоне автомобиля)

Предохранитель	Номинал	Источник	Цепь
F1	15А	ACC	Прикуриватель, дополнительное гнездо питания
F2	10А	ACC	Часы аудиосистемы
F3	15А	IGN 1	Выключатель аварийной сигнализации
F4	10А	IGN 1	Лампа освещения в светлое время суток, часы, комбинация приборов, звуковая сигнализация, иммобилайзер
F5	10А	IGN 1	Включатель заднего хода
F6	10А	IGN 1	Датчик скорости автомобиля, блок управления двигателем, блок управления трансмиссией, включатель PNP
F7	15А	IGN 1	Модуль сигнальной лампы АБС
F8	10А	IGN 1	Диагностический модуль
F9	-	Запасной	Не используется
F10	-	Запасной	Не используется
F11	-	Запасной	Не используется
F12	10А	V+	Реле звукового сигнала, включатель напоминания о ключе, реле лампы освещения в светлое время суток
F13	15А	V+	Включатель тормоза
F14	15А	V+	Комбинация приборов, реле мигания, включатель аварийной сигнализации
F15	15А	V+	Центральный замок двери, модуль противоугонного устройства
F16	10А	V+	Иммобилайзер, блок управления двигателем, блок управления трансмиссией, DLC
F17	20А	IGN 2	Стеклоочиститель ветрового стекла, реле стеклоочистителя, включатель стеклоочистителя, лампа освещения салона
F18	10А	IGN 2	ЭМУТ, реле электростеклоподъемника, включатель кондиционера, включатель антизапотевателя, реле фары
F19	20А	IGN 2	Включатель вентилятора, включатель кондиционера, включатель антизапотевателя
F20	-	Запасной	Не используется
F21	-	Запасной	Не используется
F22	-	Запасной	Не используется
F23	10А	V+	Аудиосистема, часы

Блок предохранителей и реле (в моторном отсеке автомобиля)



Цепи электрооборудования автомобиля, защищаемые предохранителями (блок в моторном отсеке автомобиля)

Предохранитель	Номинал	Источник	Цепь
EF1	30A	V+	Реле электростеклоподъемника
EF2	20A	Запасной	Главное реле (Sirius D4)
EF3	30A	V+	Реле охлаждающего вентилятора
EF4	50A	V+	ЗМУТ
EF5	30A	V+	Зажигание - 1 (ключ)
EF6	30A	V+	Зажигание - 2 (ключ)
EF7	30A	V+	Главный выключатель (F12~16,23)
EF8	20A	V+	Реле вентилятора
EF9	15A	V+	Реле противотуманной фары
EF10	15A	V+	Реле топливного насоса
EF11	10A	V+	Звуковой сигнал, сирена, контактный включатель капота
EF12	20A	V+	Модуль люка крыши
EF13	-	Запасной	Не используется
EF14	10A	Освещение	Лампа освещения номерного знака, задний фонарь, габаритный огонь
EF15	10A	Освещение	Задний фонарь, габаритный огонь, лампа освещения
EF16	-	Запасной	Не используется
EF17	-	Запасной	Не используется
EF18	10A	V+	Реле компрессора кондиционера
EF19	25A	V+	Модуль лампы освещения в светлое время суток, реле фары
EF20	20A	V+	Реле освещения
EF21	30A	V+	Лампа антизапотевателя
EF22	10A	V+	Лампа освещения салона, лампа освещения багажника
EF23	10A	Освещение	Фары ближнего света
EF24	10A	Освещение	Фары ближнего света
EF25	10A	Освещение	Фары дальнего света
EF26	10A	Освещение	Фары дальнего света
EF27	10A	Запасной	Не используется
EF28	15A	Запасной	Не используется
EF29	20A	Запасной	Не используется

Лампы в автомобиле

Рекомендации по замене ламп

Замену ламп желательно производить при отключенной аккумуляторной батарее.

Замена галогенных ламп

Галогенная лампа содержит внутри колбы газ под избыточным давлением. При включении и работе колба лампы нагревается до значительной температуры и наличие на ее поверхности жировой пленки (от пальцев рук) или жидкости препятствуют нормальной теплоотдаче. Поэтому при замене лампы пользуйтесь перчатками. Не прикасайтесь руками к стеклянной колбе галогенной лампы. При случайном загрязнении колбы лампы протрите ее кусочком безворсовой ткани, смоченной в этиловом спирте или уайт-спирите.

При неосторожном обращении или загрязнении лампа может взорваться и осколками ранить находящихся поблизости людей.

При замене галогенных ламп следует всегда надевать защитные очки.

Предохраняйте колбу лампы от царапин, от попадания на нее жидкости и жира.

Включайте галогенные лампы только после того, как они установлены на автомобиль.

Замените передние фары при их повреждении или наличии трещин на рассеивателе.

Замена обычных ламп накаливания в вашем автомобиле особых сложностей не

представляет и должна производиться в соответствии с указаниями, изложенными в «Пособии по эксплуатации», которое прилагается к автомобилю.

Внимание:

регулировка направления световых пучков фар является весьма ответственной с точки зрения безопасности движения операцией. Поэтому регулировку фар следует выполнять только на сервисных станциях, имеющих специальное оборудование и квалифицированный персонал.

Характеристики и количество ламп в автомобиле

Приборы освещения		Мощность – количество ламп	Примечание
Передние	Фара (дальний/ближний свет)	60/55 Вт x 2	Галоген. лампа
	Лампа габаритного света	5 Вт x 2	
	Указатель поворота	21 Вт x 4 или x 2 (для «Хетчбек»)	Янтарный цвет
	Противотуманная фара*	55 Вт x 2	Галоген. лампа
	Боковой повторитель указателя поворота	5Вт x 2	
Задние	Указатель поворота	21 Вт x 2	Янтарный цвет
	Стоп-сигнал и габаритный свет	21/5 Вт x 4	
	Противотуманный фонарь	21Вт x 1	
	Фонарь заднего хода	21 Вт x 1	
	Центральный верхний стоп-сигнал	5 Вт x 5	
	Фонарь освещения номерного знака	5Вт x 2	
Внутренние	Плафон	10Вт x 1	
	Фонарь багажника	10Вт x 1	
	Фонарь подсветки пепельницы	1,2 Вт x 1	

1. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Требования по технике безопасности и предупреждения

Перед началом ремонта автомобиля внимательно изучите данное «Руководство».

Запрещается самостоятельно производить любые изменения в системах автомобиля.

Рекомендуется производить ремонтные работы в автомобиле и особенно в системах двигателя только на станциях сервисного обслуживания с применением специальной диагностической аппаратуры.

Эксплуатация двигателей на бензинах с октановым числом ниже указанного недопустима и приведет к разрушению поршней.

На автомобилях с системой распределенного впрыска топлива (СРВТ) полная выработка топлива может привести к выходу из строя бензонасоса. Поэтому, если загорелся сигнализатор минимального уровня топлива, при первой же возможности дозаправьте топливный бак.

Ввиду того, что двигатель не имеет храповика для проворачивания коленчатого вала, пуск его производите только стартером. Проворачивание коленчатого вала при регулировке клапанов и др. производите с помощью специального приспособления или за колесо при поддомкраченном автомобиле и включенной передаче.

Для смазки двигателя и коробки передач применяйте масла, рекомендуемые заводом. Применение других масел приведет к преждевременному выходу узлов из строя.

На автомобилях установлена система зажигания высокой энергии. На работающем двигателе в целях безопасности не касайтесь элементов системы зажигания.

Перед проведением ремонтных работ необходимо отсоединить провод от отрицательной клеммы аккумулятора, а при сварочных работах - и разъемы проводов от контроллера (в автомобилях с электронными системами управления и контроля).

Запрещено присоединять положительный провод к отрицательному выводу аккумуляторной батареи и наоборот.

Не производите проверку цепей высокого напряжения на «искру».

В случае возможного повышения температуры воздуха выше 80 °С, например, в сушильных окрасочных камерах, снимите контроллер на двигателе с СРВТ.

При работе с автомобилем включите стояночный тормоз и заблокируйте передние и задние колеса.

При работе под автомобилем применяйте безопасные стойки.

Не курите вблизи автомобиля при проведении ремонтных работ.

Во избежание ожогов не дотрагивайтесь до горячих частей силового агрегата.

Работайте с выключенным зажиганием, пока не появится необходимость его включить.

Двигатель должен работать только в хорошо вентилируемом помещении или на открытом воздухе.

При работе двигателя будьте внимательны к вращающимся частям.

Для защиты глаз необходимо использовать специальные очки.

С целью предохранения кузова от повреждений и загрязнения накройте его в необходимых местах чехлами.

Аккуратно обращайтесь с тормозной и охлаждающей жидкостью, так как она может вызвать поражение кожи.

При затяжке резьбовых соединений прикладывайте усилия, указанные в приложении данного «Руководства».

По завершении ремонтных и сервисных работ произведите окончательную проверку работы обслуживаемых узлов.

Меры безопасности против отравления отработавшими газами (оксид углерода)

Избегайте вдыхания отработавших газов двигателя. Отработавшие газы содержат токсичный оксид углерода, который не имеет ни цвета, ни запаха. Оксид углерода опасен для здоровья. Продолжительное вдыхание этого газа приводит к потере сознания и может быть смертельно опасно.

При обнаружении попадания отработавших газов в салон автомобиля немедленно обратитесь к дилеру или на сервисную станцию для определения и устранения неисправности. При невозможности устранить

неисправность на месте продолжайте движение только с полностью открытыми окнами автомобиля.

Для того чтобы не допустить попадания отработавших газов в салон автомобиля, периодически проверяйте состояние выпускной системы и кузова:

- при каждой замене моторного масла, когда автомобиль находится на подъемнике;
- при заметном на слух изменении характера или уровня шума системы выпуска отработавших газов;
- при аварийных или коррозионных повреждениях системы выпуска отработавших газов, основания или задней части кузова.

Не оставляйте двигатель работающим в закрытых, плохо проветриваемых помещениях, например, в гараже. В этих условиях двигатель не должен работать дольше, чем это необходимо для выезда или постановки автомобиля в гараж. При продолжительной стоянке автомобиля на открытом месте с работающим двигателем выключите режим рециркуляции для доступа свежего воздуха в салон автомобиля и включите вентилятор на максимальный режим.

Никогда не оставайтесь (и не оставляйте детей) на продолжительное время в неподвижном автомобиле с работающим двигателем. Не ездите с открытой крышкой багажника или открытой задней дверью, поскольку отработавшие газы могут попасть в салон автомобиля. Если вы вынуждены ехать с открытым багажником или открытой задней дверью, следует открыть все окна, выключить режим рециркуляции для обеспечения доступа свежего воздуха в салон автомобиля и включить вентилятор на максимальный режим.

Ежедневный контроль и осмотр автомобиля

Перед поездкой обязательно осмотрите автомобиль и проверьте следующие параметры:

В моторном отсеке:

- уровень масла в двигателе:
 - подождите несколько минут после остановки двигателя, чтобы масло стекло в масляный поддон;
 - извлеките щуп уровня, протрите его и вставьте назад;
 - снова извлеките щуп и определите по нему уровень масла;
 - при необходимости долейте масло, чтобы уровень находился в пределах между минимальной и максимальной отметками на щупе;
- уровень тормозной жидкости;
- уровень и состояние охлаждающей жидкости двигателя:
 - проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке радиатора и при необходимости долейте;
 - осмотрите охлаждающую жидкость. Замените загрязненную или с цветом ржавчины жидкость;
 - перед началом эксплуатации в зимний период обязательно проверьте плотность. В любом случае (вне зависимости от изменения цвета и

плотности) охлаждающую жидкость рекомендуется заменять не реже одного раза в три года;

- состояние и натяжение приводных ремней вспомогательного оборудования;
- состояние аккумуляторной батареи;
- уровень жидкости в бачке омывателя.

Снаружи автомобиля:

- состояние колес (затяжка колесных болтов или гаек, давление в шинах, отсутствие повреждений);
- отсутствие протекания технических жидкостей автомобиля (охлаждающей, тормозной, масел, топлива).

В салоне:

- ход и усилие на педали тормоза и сцепления;
- состояние ремней безопасности;
- положение и фиксацию рулевой колонки и водительского сиденья.

Периодичность проведения работ по ТО

Обслуживаемый элемент x 1000 км	Интервалы технического обслуживания в км или месяцах (что наступит раньше)										
	1	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Месяцы	-	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
Ремни привода (генератора, насоса усилителя рулевого управления и компрессора кондиционера) – 1.5S	-	-	-	I	-	-	I	-	-	I	-
Ремень генератора – 1.2S	-	I	I	I	R	I	I	I	R	I	I
Ремень насоса усилителя рулевого управления и компрессора кондиционера) – 1.2S	-	I	I	I	I	I	I	R	I	I	I
Моторное масло и масляный фильтр (1)	I	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Патрубки системы охлаждения	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Охлаждающая жидкость	I	I	I	I	R	I	I	I	R	I	I
Топливный фильтр	-	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-
Топливопроводы и их соединения	-	-	I	-	I	-	I	-	I	-	I
Фильтрующий элемент воздушного фильтра	-	I	I	I	R	I	I	I	R	I	I
Свечи зажигания	-	-	I	R	-	I	R	-	I	R	-
Высоковольтные провода свечей зажигания	Замена каждые 96 000 км										
Зазор клапанов – только 1.2S	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Абсорбер, трубки и электромагнитный клапан	-	-	-	-	I	-	-	-	I	-	-
Система вентиляции картера	-	-	-	I	-	-	I	-	-	I	-
Ремень ГРМ	-	-	-	I	-	-	R	-	-	I	-
Фильтр кондиционера	-	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
Выпускная труба и ее соединения	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Тормозная жидкость (4)	I	I	I	R	I	I	R	I	I	R	I
Тормозной барабан и колодки задних тормозных механизмов	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Тормозной диск и колодки передних тормозных механизмов	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Стояночный тормоз	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Тормозные трубки и их соединения	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Масло в МКПП – 1.2S	-	R	I	I	I	R	I	I	I	R	I
Масло в МКПП – 1.5 S	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Трансмиссионная жидкость в АКПП	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Болты и гайки крепления элементов шасси и кузова	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Состояние шин и давление в них	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Углы установки колес (2)	Проверяйте при необходимости										
Рулевое колесо и тяги	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Жидкость усилителя рулевого управления и трубопроводы	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
Пыльники полуосей (приводных валов)	-	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

I – проверка и регулировка.

R – замена.

(1) – замена масла и топливного фильтра через **5000 км или 3 месяца** (что наступит раньше), если автомобиль эксплуатируется при следующих условиях:

- короткие расстояния;
- продолжительная работа в режиме холостого хода;
- движение по плохим дорогам.

(2) – также, если необходимо, произведите перестановку или балансировку колес.

2. БЕНЗИНОВЫЙ ДВИГАТЕЛЬ 1,5 л SOHC (с одним распределительным валом)

Описание

Головка блока цилиндров

Головка цилиндров изготовлена из алюминиевого сплава. На противоположных боках головки расположены впускные и выпускные отверстия. Свеча зажигания находится в центре каждой камеры сгорания.

Распределительный вал

Чугунный распределительный вал удерживается пятью опорами с подшипниками в алюминиевом корпусе распределительного вала, расположенном в верхней части головки блока цилиндров.

Коленчатый вал

Коленчатый вал опирается на пять коренных подшипников. Третий подшипник является радиально-упорным. Коренные подшипники смазываются при помощи масла, подаваемого под давлением в главную масляную магистраль левой стороны блока цилиндров.

Зубчатый ремень привода газораспределительного механизма

Зубчатый ремень привода распределительного вала соединяет коленчатый вал и распределительный вал, поддерживая между ними синхронизацию вращения. Зубчатый ремень привода распределительного вала также приводит во вращение насос охлаждающей жидкости. Зубчатый ремень привода распределительного вала и зубчатые шкивы зацепляются так, что между ними не возникает проскальзывания. Натяжной ролик поддерживает правильное натяжение зубчатого ремня привода распределительного вала. Зубчатый ремень привода распределительного вала выполнен из жесткой усиленной резины, подобной той, что используется в поликлиновом ремне привода вспомогательных механизмов.

Система смазки

Поддон масляного картера монтируется в нижней части блока цилиндров двигателя. Поддон масляного картера выполнен из тонколистового металла.

Моторное масло нагнетается из масляного картера посредством масляного насоса. После того как масло проходит через масляный фильтр, оно подается по двум каналам для смазки блока цилиндров двигателя и головки блока цилиндров. В одном канале масло нагнетается по масляным каналам в коленчатый вал к шатунам, затем к поршням и цилиндрам в блоке цилиндров двигателя. Затем масло стекает обратно в масляный картер. Во втором канале масло нагнетается по масляным каналам к распределительному валу. Масло проходит через внутренний перепускной канал в кулачковом вале для смазки клапанных узлов

Характеристики двигателя

Общие данные		
Тип двигателя	4-цилиндровый (рядный)	
Рабочий объем цилиндров	1498 см ³	
Диаметр цилиндра и ход поршня	76,5 x 81,5 мм	
Степень сжатия геометрическая	9,5 ± 0,2:1	
Порядок работы цилиндров	1 - 3 - 4 - 2	
Диаметр расточки цилиндров двигателя		
Диаметр	76,5 мм	
Отклонения от круглой формы (макс.)	0,0065 мм	
Конусность (макс.)	0,0065 мм	
Поршень		
Диаметр поршня	76,470 мм	
Зазор между поршнем и стенкой цилиндра	0,030 мм	
Поршневые кольца		
Компресссионные, зазор в стыке	Верхнее	0,3 мм
	2-е компресссионное	0,3 мм
Осевой зазор в канавке поршневого кольца	Верхнее	0,02 мм
	2-е компресссионное	0,02 мм
Поршневой палец		
Диаметр	18,000 мм	
Смещение пальца	0,5-0,7 мм	
Распределительный вал		
Подъем кулачков впускных клапанов	6,12 мм	
Торцевое биение	0,09-0,21 мм	
Наружный диаметр шейки распределительного вала	№1	39,445 мм
	№2	39,700 мм
	№3	39,945 мм
	№4	40,200 мм
	№5	40,445 мм
Внутренний диаметр подшипника	№1	39,500 мм
	№2	39,750 мм
	№3	40,000 мм
	№4	40,250 мм
	№5	40,500 мм
Коленчатый вал		
Коренная шейка	Диаметр	54,982-54,994 мм
	Конусность (макс.)	0,005 мм
	Отклонение от круглой формы (макс.)	0,004 мм
	Зазор коренного подшипника	0,005 мм
	Биение торца коленчатого вала	0,1 мм
Шатунная шейка	Диаметр	42,971-42,987 мм
	Конусность (макс.)	0,005 мм
	Отклонение от круглой формы (макс.)	0,004 мм
	Зазор подшипника шатуна	0,019-0,070 мм
	Боковой зазор шатуна	0,070-0,242 мм
Клапанный механизм		
Способ регулирования привода клапанов	Гидравлический компенсатор зазора в приводе клапанов	
Угол конуса рабочей поверхности клапана (между образующей и плоскостью головки)	46°	
Угол конуса рабочей поверхности седла клапана	46°	
Радиальное биение (макс., все)	0,03 мм	
Торцевое биение (макс., все)	0,03 мм	
Ширина рабочей поверхности седла	Впускное отверстие	1,3-1,5 мм
	Выпускное отверстие	1,6-1,8 мм
Внутренний диаметр направляющей втулки клапана	7,030-7,050 мм	
Диаметр штока клапана	7 мм	
Диаметр тарелки клапана	Впускной	38,0 мм
	Выпускной	31,0 мм
Длина пружины клапана при нагрузке	Открытый клапан 625 + 25 Н	21,5 мм
	Закрытый клапан 275 + 15 Н	31,5 мм

в головке блока цилиндров, а затем стекает обратно в масляный картер.

Масляный фильтр маслоприемника установлен перед впускным отверстием масляного насоса для удаления посторонних примесей, которые могут засорить или повредить масляный насос или другие детали двигателя.

При высокой скорости двигателя масляный насос подает намного большее количество масла, чем необходимо для смазки двигателя. Регулятор давления масла предотвращает поступление слишком большого количества масла для смазки каналов двигателя. При нормальном давлении масла цилиндрическая пружина удерживает перепускной канал в закрытом состоянии, направляя все перекачиваемое масло в двигатель. Когда количество подаваемого масла увеличивается, давление становится достаточно высоким, чтобы преодолеть силу сжатия пружины. Вследствие этого открывается клапан регулятора давления масла и излишек масла вытекает через клапан и стекает назад в масляный картер.

Выпускной коллектор

В этом двигателе используется единый четырехканальный выпускной коллектор с задним нижним креплением. Выпускной коллектор предназначен для вывода отработавших газов, выделяющихся из камеры сгорания.

Впускной коллектор

Впускной коллектор выполнен из алюминия. Впускной коллектор обогревается посредством охлаждающей жидкости двигателя. Топливовоздушная смесь передается по впускному коллектору в цилиндры двигателя для сгорания.

Система рециркуляции отработавших газов

Система рециркуляции отработавших газов используется для снижения уровня выбросов оксида азота, производимого вследствие высокой температуры сгорания. Основным элементом системы является клапан рециркуляции отработавших газов, который приводится в движение посредством электронного блока управления двигателем.

Клапан рециркуляции отработанных газов подает малые количества отработавших газов во впускной коллектор для снижения температуры сгорания. Количество добавляемых во впускной тракт газов регулируется по обратному давлению отработавших газов. В случае попадания внутрь слишком большого количества отработавших газов сгорание не произойдет. Таким образом, через клапан может быть добавлено только очень малое количество отработавших газов, особенно в режиме холостого хода.

Клапан рециркуляции отработавших газов управляется электронным блоком управления двигателем, в зависимости от рабочего режима двигателя.

Внимание:

перед снятием или установкой любого узла отсоедините отрицательный провод от аккумуляторной батареи. Отсоединение этого провода предотвращает травматизм обслуживающего персонала и повреждение автомобиля. Зажигание также должно быть отключено, если не указано иначе.

Масляный насос

Зазор между корпусом масляного насоса и наружным ротором	0,400-0,484 мм
Боковой зазор наружного ротора	0,045-0,100 мм
Боковой зазор внутреннего ротора	0,035-0,085 мм
Свободная длина пружины клапана	81 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений

Применение	Нм, (угол поворота)
Болт трубопровода компрессора	33
Болты компрессора	27
Болты крепления компрессора	50
Болты корпуса воздушного фильтра	12
Регулировочный болт генератора	20
Болт подвески генератора	20
Болт кулачкового механизма распределительного вала	45
Болты прижимной пластины распределительного вала	10
Болты крышки подшипника шатуна	25 +30° +15°
Болты насоса для подачи охлаждающей жидкости	10
Температурный датчик охлаждающей жидкости	20
Болты крышки подшипника распределительного вала	50 +45° +15°
Болт шкива коленчатого вала	95 +30° +15°
Болт датчика положения распределительного вала	10
Болты головки цилиндров (болты головки цилиндров и корпуса опоры распределительного вала)	25 +60° +60° +60° +10°
Болты крепления катушки зажигания	10
Болты пластины катушки зажигания	10
Болт подъемной скобы двигателя	25
Гайки для подвески двигателя	40
Болты крепежной детали подвески двигателя	60
Болты подвески двигателя	60
Болты выхлопной трубы	40
Гайки крепления выхлопной трубы к каталитическому нейтрализатору отработавших газов или соединительному патрубку	30
Гайки крепления выхлопной трубы к выхлопному патрубку	40
Болты теплозащитного экрана выхлопного патрубка	15
Гайки выхлопного патрубка	25
Болты гибкой пластины	60
Болты крышки осмотра гибкой пластины	10
Болты маховика	35 +30° +15°
Болты крышки осмотра маховика	12
Болты балки	25
Гайки впускного коллектора	25
Болты опорного кронштейна впускного коллектора	22
Болты для нижней крышки зубчатого ремня привода распределительного вала	10
Болты масляного картера	10
Пробка сливного отверстия масляного картера	55
Датчик давления масла	40
Болты масляного насоса	10
Болты опорного кронштейна и масляного насоса (подающая трубка)	10
Редукционный клапан масляного насоса	30
Болты задней крышки масляного насоса	6
Болты насоса усилителя руля	25
Болты шкива насоса усилителя руля	25
Болты задней крышки зубчатого ремня привода распределительного вала	10
Болты правой скобы механизма переключения передач	60
Свечи зажигания	40
Болты корпуса термостата	20
Болты скобы дроссельного троса	8
Болт автоматического натяжного устройства для зубчатого ремня привода распределительного вала	20
Болты корпуса корзины механизма переключения передач	75
Болты механизма переключения передач	45
Болты верхней крышки зубчатого ремня привода распределительного вала	10
Болты крышки клапанов	10

Устройство двигателя

Головка блока цилиндров

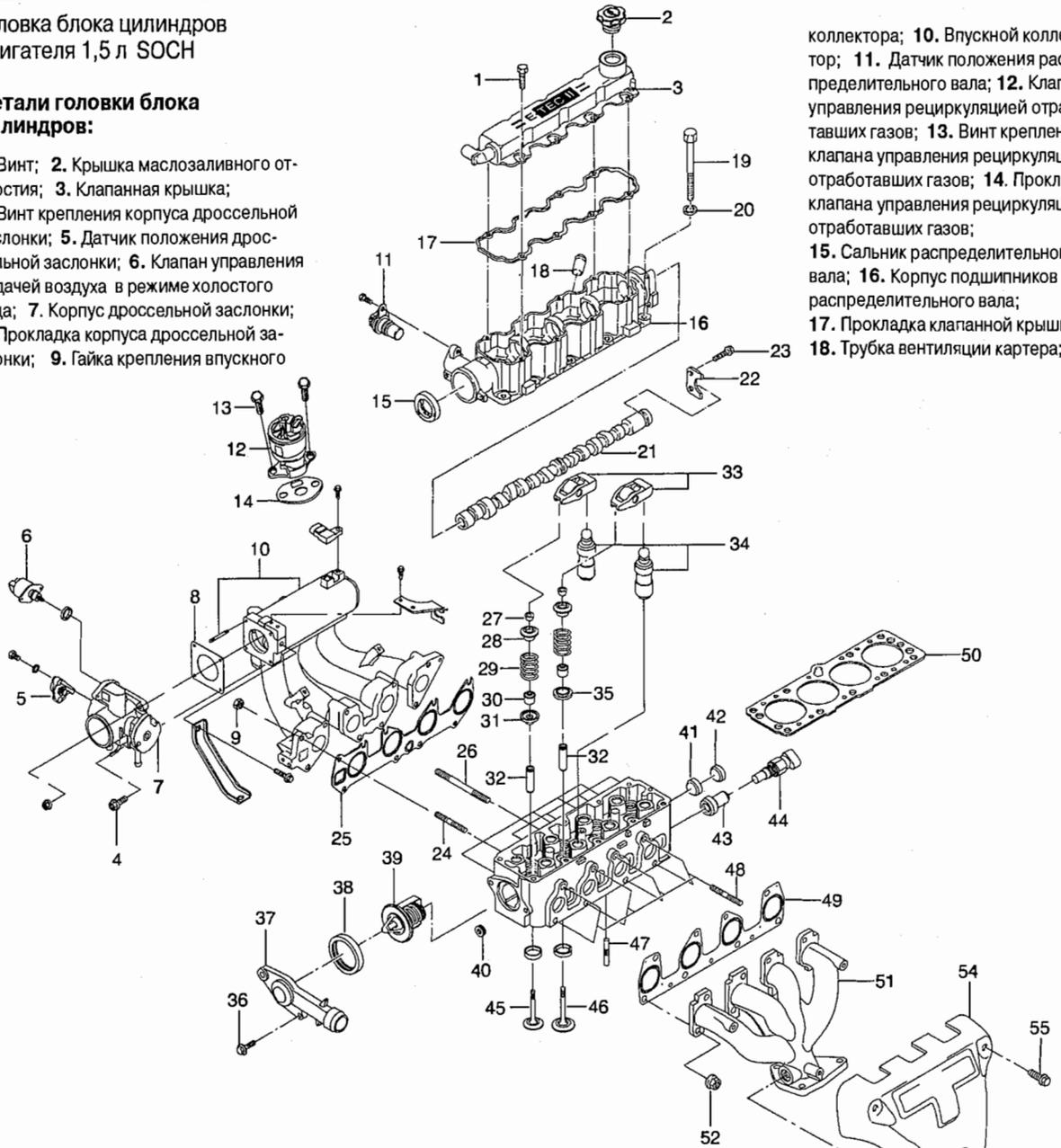
Головка блока цилиндров двигателя 1,5 л SOHC

Детали головки блока цилиндров:

1. Винт; 2. Крышка маслозаливного отверстия; 3. Клапанная крышка; 4. Винт крепления корпуса дроссельной заслонки; 5. Датчик положения дроссельной заслонки; 6. Клапан управления подачей воздуха в режиме холостого хода; 7. Корпус дроссельной заслонки; 8. Прокладка корпуса дроссельной заслонки; 9. Гайка крепления впускного

коллектора; 10. Впускной коллектор; 11. Датчик положения распределительного вала; 12. Клапан управления рециркуляцией отработавших газов; 13. Винт крепления клапана управления рециркуляцией отработавших газов; 14. Прокладка клапана управления рециркуляцией отработавших газов; 15. Сальник распределительного вала; 16. Корпус подшипников распределительного вала; 17. Прокладка клапанной крышки; 18. Трубка вентиляции картера;

2



19. Винт крепления головки блока цилиндров; 20. Шайба винта крепления головки блока цилиндров; 21. Распределительный вал; 22. Пластина осевого фиксатора распределительного вала; 23. Винт крепления пластины осевого фиксатора распределительного вала; 24. Шпилька крепления впускного коллектора (короткая); 25. Прокладка впускного коллектора; 26. Шпилька крепления впускного коллектора (длинная); 27. Сухари крепления пружины на штоке клапана; 28. Верхняя тарелка клапанной пружины; 29. Клапанная пружина; 30. Маслосъемный колпачок клапана; 31. Седло выпускного клапана; 32. Направляющая втулка клапана; 33. Роликовый нажимной рычаг клапана (рокер); 34. Регулировочная опора (с

гидрокомпенсатором) роликового нажимного рычага клапана; 35. Нижняя тарелка пружины впускного клапана; 36. Винт крепления корпуса термостата; 37. Корпус термостата; 38. Уплотнительная кольцевая прокладка корпуса термостата; 39. Термостат; 40. Винтовая пробка; 41. Заглушка масляной магистрали; 42. Заглушка масляной магистрали; 43. Переходник датчика температуры охлаждающей жидкости (ОЖ); 44. Датчик температуры охлаждающей жидкости (ОЖ); 45. Выпускной клапан; 46. Впускной клапан; 47. Сливной масляный канал; 48. Шпилька крепления выпускного коллектора; 49. Прокладка выпускного коллектора; 50. Прокладка головки

блока цилиндров; 51. Выпускной коллектор; 52. Гайка крепления выпускного коллектора; 53. Датчик кислорода (состава отработавших газов); 54. Тепловой экран выпускного коллектора; 55. Винт крепления теплового экрана выпускного коллектора.

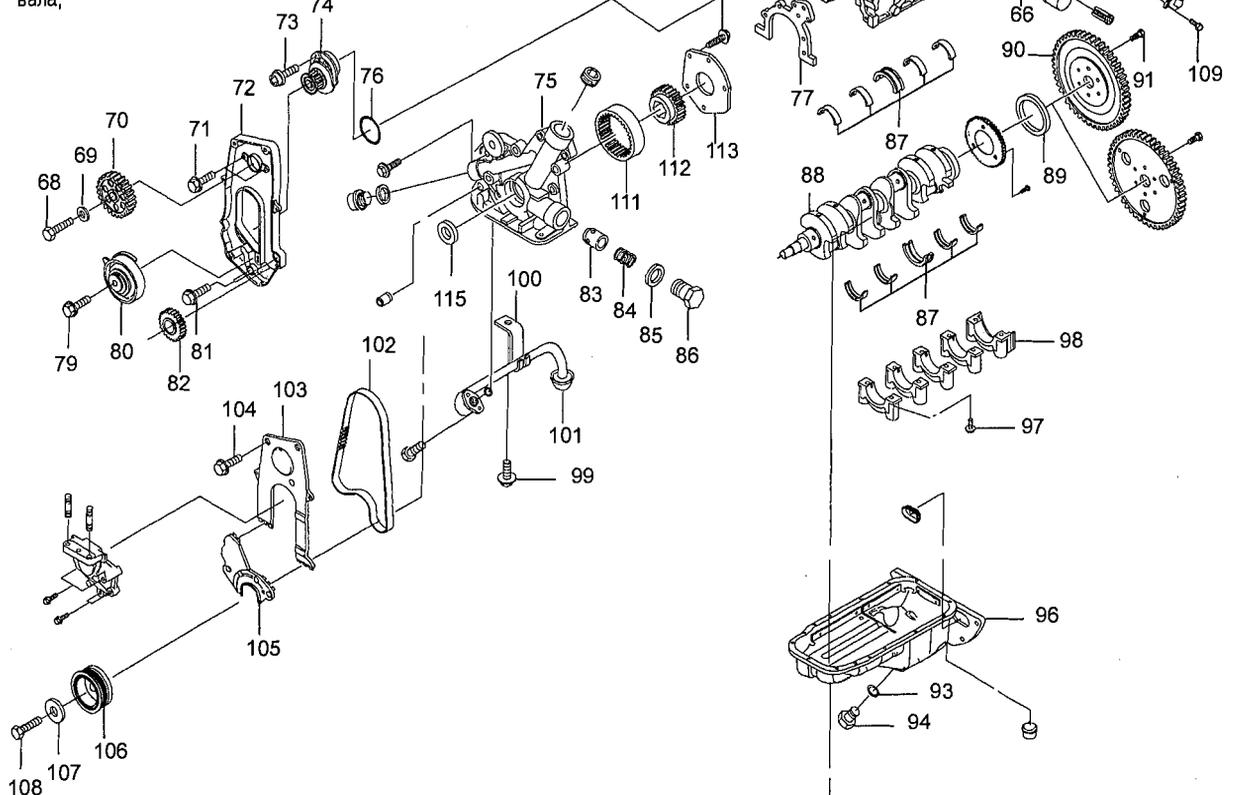
AV 2.001

Нижняя часть двигателя

Нижняя часть двигателя 1,5 л SOHC

Детали блока цилиндров:

58 - Комплект поршневых колец;
 59 - Поршень; 60 - Поршневой палец;
 61 - Шатун; 62 - Комплект шатунных вкладышей;
 63 - Винт крепления крышки шатунного подшипника;
 64 - Щуп уровня масла; 65 - Направляющая трубка щупа уровня масла; 66 - Соединитель масляного фильтра; 67 - Масляный фильтр; 68 - Винт крепления зубчатого шкива распределительного вала;
 69 - Шайба винта крепления зубчатого шкива распределительного вала; 70 - Зубчатый шкив распределительного вала; 71 - Винт крепления задней части кожуха привода ГРМ; 72 - Задняя часть кожуха привода ГРМ; 73 - Винт крепления насоса охлаждающей жидкости; 74 - Насос охлаждающей жидкости; 75 - Масляный насос; 76 - Уплотнительное кольцо насоса охлаждающей жидкости; 77 - Прокладка корпуса масляного насоса; 78 - Блок цилиндров;
 79 - Винт крепления роликового автоматического натяжного устройства ремня ГРМ; 80 - Роликовое автоматическое натяжное устройство ремня ГРМ; 81 - Винт крепления зубчатого шкива коленчатого вала;



82 - Зубчатый шкив коленчатого вала;
 83 - Поршень предохранительного перепускного клапана масляного насоса;
 84 - Пружина предохранительного перепускного клапана масляного насоса;
 85 - Уплотнительное кольцо масляного насоса; 86 - Винтовая пробка предохранительного перепускного клапана масляного насоса; 87 - Комплект вкладышей коренных подшипников коленчатого вала; 88 - Коленчатый вал; 89 - Задний сальник коленчатого вала; 90 - Маховик (для АКПП); 91 - Винт крепления маховика (для АКПП); 92 - Винт крепления акустического датчика детонации;
 93 - Шайба сливной пробки поддона мас-

ляного картера; 94 - Сливная пробка поддона масляного картера;
 95 - Винт крепления поддона масляного картера; 96 - Поддон масляного картера;
 97 - Винт крепления крышки коренного подшипника коленчатого вала; 98 - Крышка коренного подшипника коленчатого вала;
 99 - Винт крепления кронштейна маслоприемника масляного насоса; 100 - Кронштейн маслоприемника масляного насоса; 101 - Трубка маслоприемника масляного насоса; 102 - Ремень привода ГРМ; 103 - Верхняя часть кожуха привода ГРМ; 104 - Винт крепления верхней части кожуха привода ГРМ; 105 - Нижняя часть кожуха привода ГРМ; 106 - Шкив коленчатого вала;

107 - Шайба винта крепления шкива коленчатого вала; 108 - Винт крепления шкива коленчатого вала; 109 - Винт крепления датчика положения коленчатого вала; 110 - Датчик положения коленчатого вала; 111 - Наружный ротор масляного насоса; 112 - Внутренний ротор масляного насоса; 113 - Задняя крышка масляного насоса; 114 - Винт крепления задней крышки масляного насоса; 115 - Уплотнитель масляного насоса; 116 - Акустический датчик детонации.

AV 2.002

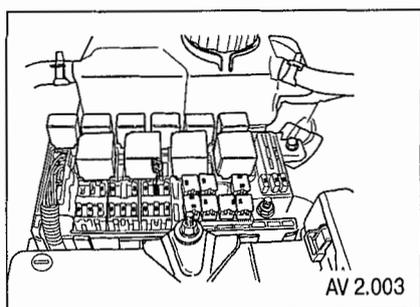
Техническое обслуживание и ремонт

Внимание:

перед проведением любых работ на двигателе следует отключить отрицательный провод от аккумуляторной батареи.

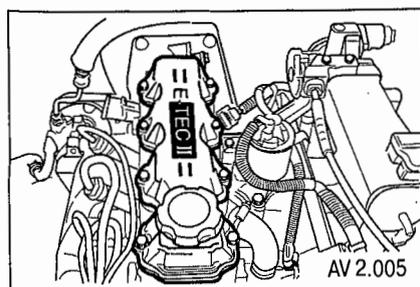
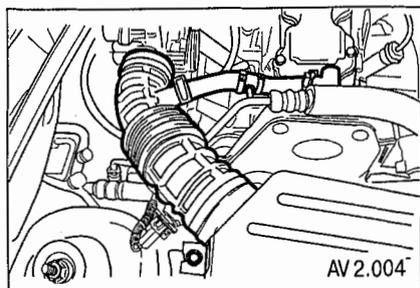
Внимание:

перед проведением работ, связанных с разгерметизацией топливной системы, следует снизить давление в системе. Для этого следует дать двигателю поработать при отключенном топливном насосе до того, как он самопроизвольно остановится. После этого следует вращать двигатель в течение 10 секунд при помощи стартера. Для отключения топливного насоса следует извлечь предохранитель, расположенный в блоке предохранителей в моторном отсеке (AV 2.003).



Снятие и установка крышки клапанного механизма

Для снятия клапанной крышки следует отсоединить шланг системы вентиляции картера от клапанной крышки. Затем отключить провода зажигания от свечей и катушки зажигания и снять катушку зажигания. Крышка крепится к корпусу подшипников распределительного вала восемью винтами, которые при установке крышки следует затянуть моментом 10 Нм.

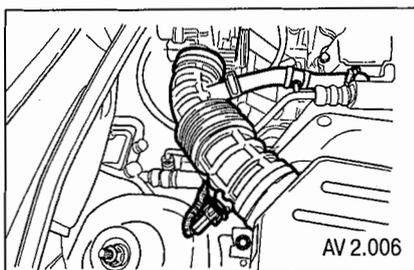


Снятие и установка головки блока цилиндров

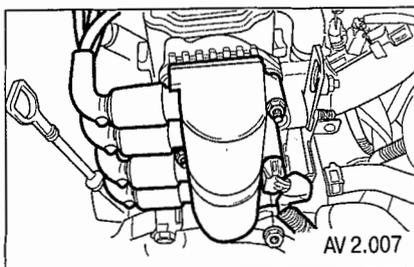
Снятие

Проведите операцию снижения давления в топливной системе. Для этого следует дать двигателю поработать в течение 10 секунд при отключенном топливном насосе. Для отключения топливного насоса следует извлечь предохранитель (AV 2.003).

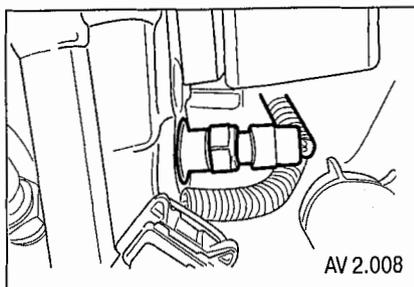
1. Извлеките предохранитель питания топливного насоса.
2. Запустите двигатель.
3. После того как двигатель остановится, запустите его снова и дайте ему поработать в течение примерно 10 секунд для того, чтобы было израсходовано топливо, содержащееся в топливном коллекторе, с целью снижения остаточного давления топлива в системе.
4. Отключите клемму заземления электронного блока управления двигателем (ECM) от впускного коллектора.
5. Слейте охлаждающую жидкость из двигателя.
6. Отключите разъем датчика температуры подаваемого воздуха (IAT).



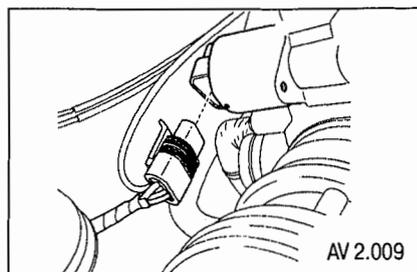
7. Отключите шланг вентиляции картера от клапанной крышки.
8. Отключите воздуховод от корпуса дроссельной заслонки.
9. Отключите разъем катушки зажигания.



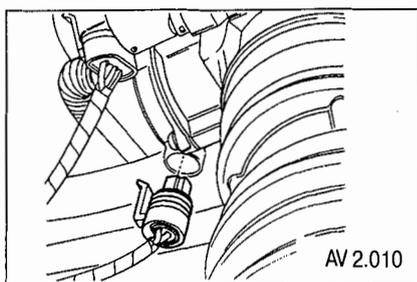
10. Отключите разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (CTS).



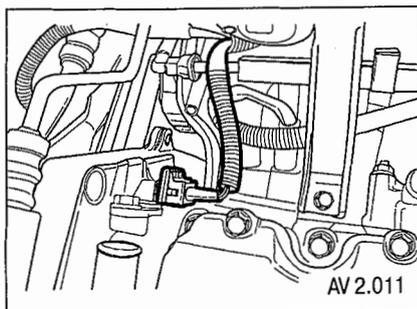
11. Отключите разъем механизма управления холостым ходом (IAC).



12. Отключите разъем датчика положения дроссельной заслонки (TP).

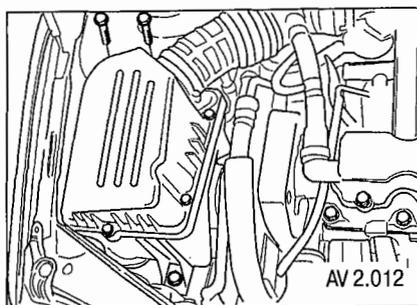


13. Снимите датчик положения распределительного вала (CMP).



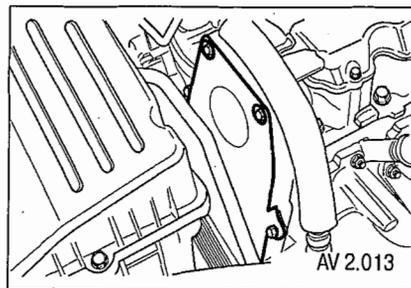
14. Отверните винты корпуса воздушного фильтра.

15. Снимите корпус воздушного фильтра.

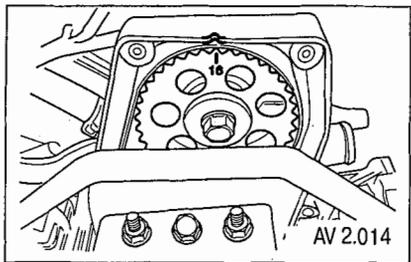


16. Снимите винты верхней части кожуха привода ГРМ.

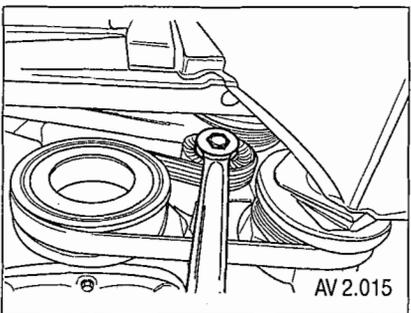
17. Снимите верхнюю часть кожуха привода ГРМ.



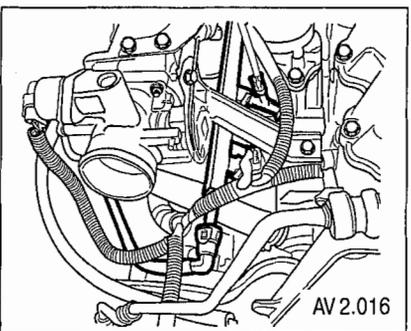
18. Совместите метку момента зажигания на зубчатом шкиве распределительного вала с меткой на задней крышке зубчатого ремня.



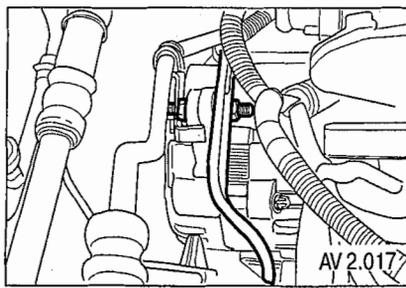
19. Снимите правое переднее колесо.
20. Снимите брызговик правого переднего колеса.
21. Снимите ремень привода вспомогательных механизмов.



22. Отключите подающий топливопровод от топливного коллектора.



23. Снимите гайку крепления кронштейна трубки усилителя руля.
24. Отверните гайку генератора.
25. Снимите гайку крепления кронштейна генератора.
26. Снимите кронштейн генератора.



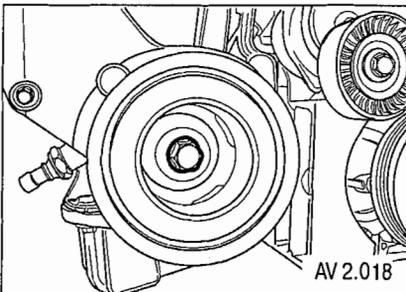
27. Отсоедините шланг вакуумного усилителя тормозов на впускном коллекторе.

28. Отключите все вакуумные шланги, которые необходимо отключить, и электрический разъем.

29. Отключите разъем датчика абсолютного давления во впускном коллекторе (MAP).

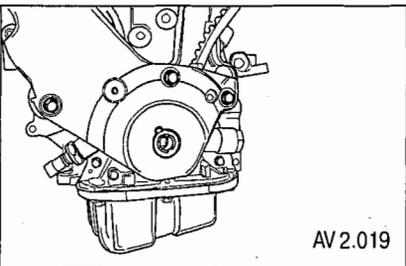
30. Снимите винт крепления шкива коленчатого вала.

31. Снимите шкив коленчатого вала.



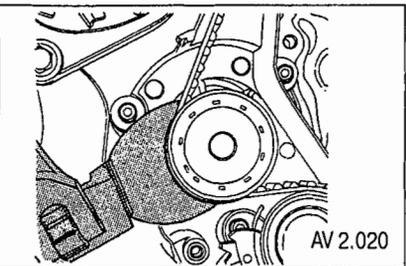
32. Отверните винты нижней части кожуха привода ГРМ.

33. Снимите нижнюю часть кожуха привода ГРМ.



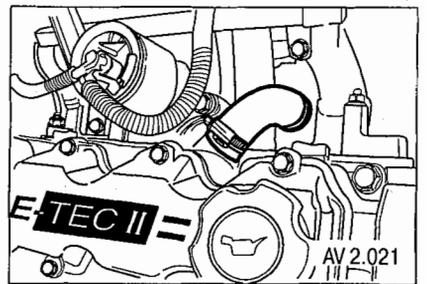
34. Слегка ослабьте крепежные винты насоса охлаждающей жидкости.

35. Ослабьте натяжение зубчатого ремня ГРМ, повернув насос охлаждающей жидкости.



36. Снимите зубчатый ремень.

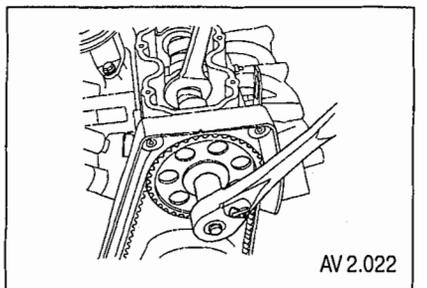
37. Отсоедините трубку вентиляции картера от корпуса распределительного вала.



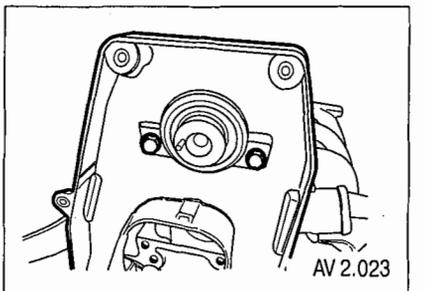
38. Снимите клапанную крышку с прокладкой.

Примечание. Не допускайте царапин, забоин или других повреждений распределительного вала.

39. Снимите зубчатый шкив распределительного вала.



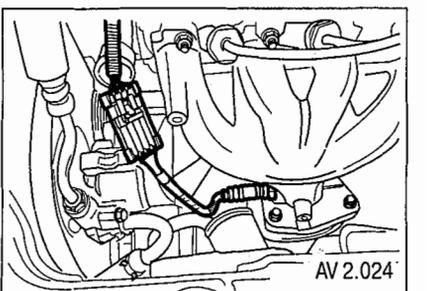
40. Снимите винты задней верхней части кожуха привода ГРМ.



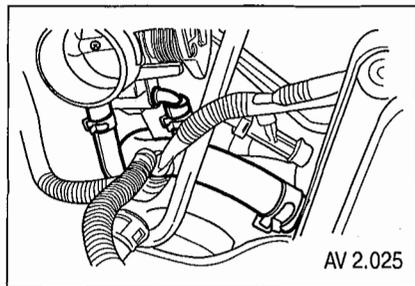
41. Отключите провода зажигания от свечей.

42. Отсоедините фланец катализатора от фланца выпускного коллектора.

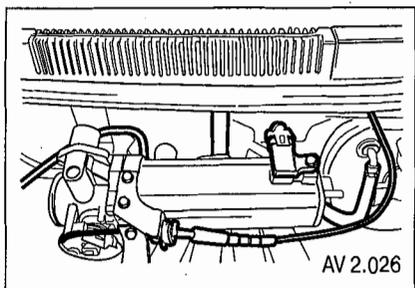
43. Отключите электрический разъем датчика кислорода.



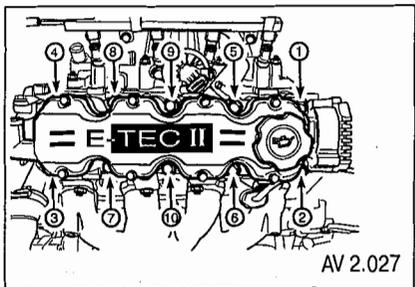
44. Отсоедините нагнетательный шланг отопителя от распределителя охлаждающей жидкости.



45. Отключите шланг охлаждающей жидкости, соединяющий расширительный бачок и корпус дроссельной заслонки.
46. Снимите болты крепления передней опоры двигателя.
47. Отсоедините трос акселератора от корпуса дроссельной заслонки и впускного коллектора.



48. Постепенно ослабьте все винты крепления головки блока цилиндров в указанной на рисунке последовательности.



49. Снимите винты крепления головки блока цилиндров.
50. Аккуратно снимите корпус распределительного вала.

Примечание. При снятии головки блока цилиндров не допускайте проникновения моторного масла или охлаждающей жидкости в цилиндры. В противном случае возможно повреждение двигателя.

51. Снимите головку блока цилиндров с установленными на нее впускным и выпускным коллекторами.

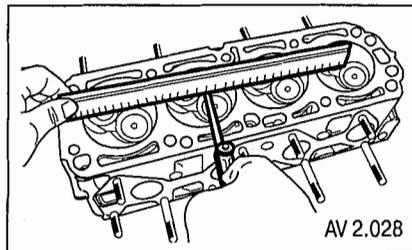
52. Снимите прокладку головки блока цилиндров.

Очистка

Очистите поверхности головки блока цилиндров и блока, контактирующие с прокладкой.

Убедитесь в отсутствии глубоких царапин и забоин на поверхности для прокладки головки блока цилиндров и блока двигателя.

Очистите винты головки блока цилиндров. Осмотрите головку блока цилиндров на предмет деформации.

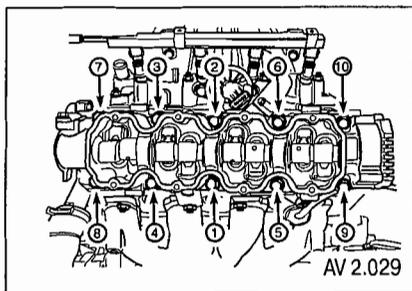


Установка

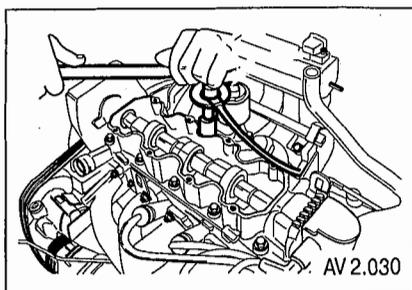
1. Нанесите непрерывный валик герметика шириной 3 мм на герметизируемую поверхность корпуса распределительного вала.
2. Установите прокладку головки блока цилиндров.
3. Установите головку блока цилиндров вместе с впускным и выпускным коллекторами.
4. Установите корпус распределительного вала в сборе.
5. Установите винты крышки головки в указанной на рисунке последовательности.

Затяжка винтов крепления головки блока цилиндров

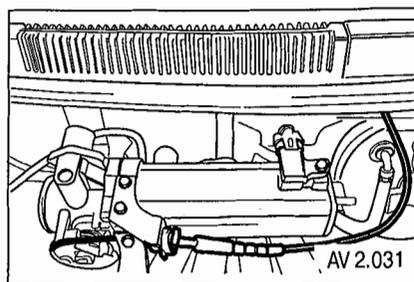
6. Затяните винты головки блока цилиндров в указанной на рисунке последовательности моментом **25 Нм**.



7. Затяните винты головки блока цилиндров на угол **70°**.
8. Затяните винты головки блока цилиндров на угол **30°**.



9. Присоедините трос акселератора к корпусу дроссельной заслонки и впускному коллектору (AV 2.031).



10. Установите и затяните винты крепления опорного кронштейна впускного коллектора моментом **25 Нм**.

11. Подключите шланг охлаждающей жидкости расширительного бачка на корпусе дроссельной заслонки.

12. Подключите нагнетательный шланг отопителя к распределителю охлаждающей жидкости.

13. Установите предохранительные гайки катализатора на фланце выпускного коллектора.

Затяжка. Затяните дополнительные гайки крепления катализатора к выпускному коллектору моментом **40 Нм**.

14. Подключите электрический разъем переднего датчика кислорода.

15. Установите винты задней части кожуха привода ГРМ и затяните их моментом **10 Нм**.

Примечание. Будьте максимально осторожны, чтобы не допустить царапин, забоин или иного рода повреждения распределительного вала. Такие повреждения могут ухудшить эксплуатационные характеристики автомобиля.

16. Установите зубчатый шкив распределительного вала.

17. Затяните винт зубчатого шкива распределительного вала моментом **45 Нм**.

18. Подключите трубку вентиляции картера к корпусу распределительного вала.

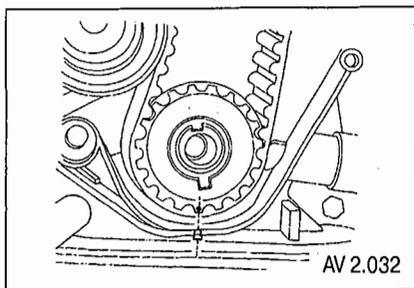
19. Совместите отметку на зубчатом шкиве распределительного вала с отметкой на верхней части задней части кожуха привода ГРМ.

20. Совместите отметку на зубчатом шкиве коленчатого вала с отметкой на нижней части крышки зубчатого ремня.

21. Установите зубчатый ремень.

22. Проверьте натяжение зубчатого ремня.

23. Затяните винты нижней части кожуха привода ГРМ моментом **10 Нм**.

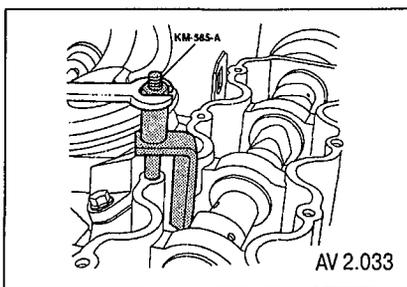


24. Установите шкив коленчатого вала.

25. Затяните винты шкива коленчатого вала моментом **95 Нм**.

26. Затяните винты крепления шкива еще на угол $30^\circ + 15^\circ$.
27. Подключите вакуумные шланги и электрические разъемы.
28. Подключите шланг усилителя тормоза на впускном коллекторе.
29. Подключите верхний шланг радиатора к корпусу термостата.
30. Установите кронштейн генератора.
31. Затяните гайку крепления кронштейна генератора моментом **25 Нм**.
32. Установите гайку генератора, не затягивая.
33. Подключите подающий топливопровод к топливному коллектору.
34. Установите дополнительный ремень привода вспомогательных механизмов.
35. Затяните винты верхней части кожуха привода **ГРМ** моментом **10 Нм**.
36. При необходимости установите ремень компрессора кондиционера.
37. Установите брызговик правого переднего колеса.
38. Установите правое переднее колесо.
39. Установите корпус воздушного фильтра.
40. Установите корпус воздушного фильтра, затянув винты корпуса воздушного фильтра моментом **8 Нм**.
41. Подключите воздухопровод к корпусу дроссельной заслонки.
42. Подключите трубку вентиляции к крышке газораспределительного механизма.
43. Подключите разъем датчика температуры подаваемого воздуха.
44. Установите датчик **СМР**.
45. Подключите датчик температуры охлаждающей жидкости.
46. Подключите клапан разъема датчика температуры подаваемого воздуха.
47. Подключите разъем датчика.
48. Подключите разъем катушки зажигания системы зажигания.
49. Подключите разъемы жгута проводов системы распределенного впрыска топлива (**СРВТ**).
50. Подключите разъем датчика кислорода.
51. Подключите клемму заземления блока управления двигателем на впускном коллекторе.
52. Подключите отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
53. Установите предохранитель топливного насоса.
54. Заправьте систему охлаждения двигателя.

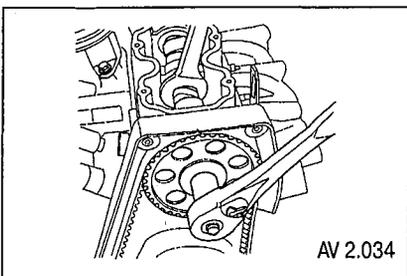
6. Установите приспособление для сжатия клапанной пружины.
7. Снимите роликовые нажимные рычаги (рокеры) с помощью приспособления для сжатия клапанных пружин.



AV 2.033

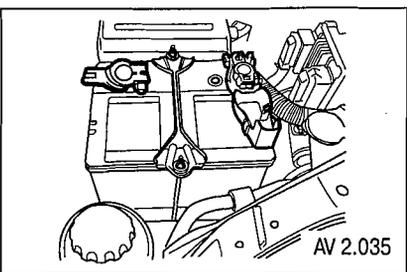
Примечание. Будьте максимально осторожны, чтобы не допустить царапин, забоин или иного рода повреждения распределительного вала. Такие повреждения могут ухудшить эксплуатационные характеристики автомобиля.

8. Удерживая распределительный вал, отверните винт зубчатого шкива распределительного вала.



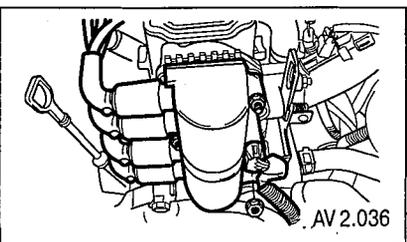
AV 2.034

9. Снимите зубчатый шкив распределительного вала.
10. Отключите отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
11. Снимите **АКБ** и ее полочку.



AV 2.035

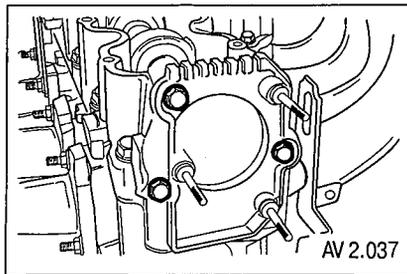
12. Отключите разъем катушки зажигания системы зажигания.
13. Отключите провода от катушки.



AV 2.036

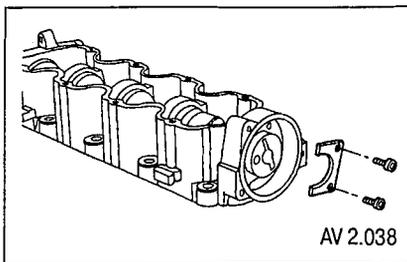
14. Извлеките гайки крепления катушки зажигания.
15. Снимите катушку зажигания.

16. Снимите винты установочной пластины катушки зажигания.
17. Снимите установочную пластину катушки зажигания.



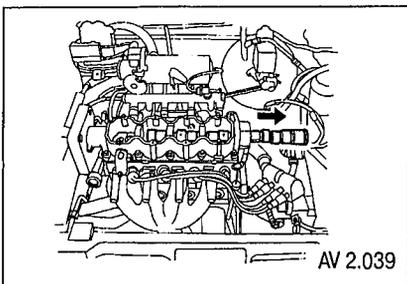
AV 2.037

18. Снимите винты осевого фиксатора распределительного вала.
19. Снимите осевой фиксатор распределительного вала.



AV 2.038

20. Извлеките распределительный вал.



AV 2.039

Установка

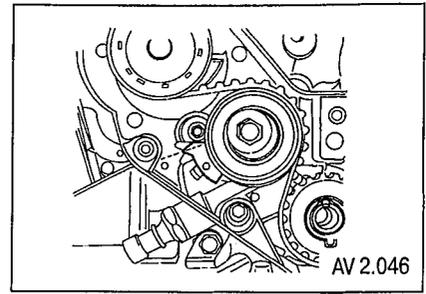
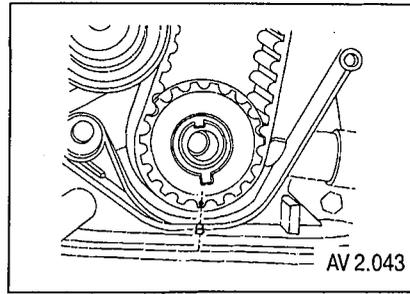
1. Установите распределительный вал.
2. Установите осевой фиксатор распределительного вала.
3. Затяните винты осевого фиксатора распределительного вала моментом **10 Нм**.
4. Измерьте осевой разбег распределительного вала. Он должен составлять **0,09-0,21 мм**.
5. Установите установочную пластину катушки зажигания.
6. Закрепите винтами установочную пластину катушки зажигания, затянув их моментом **10 Нм**.
7. Установите катушку зажигания.
8. Затяните винты крепления катушки зажигания моментом **10 Нм**.
9. Подключите провода к катушке зажигания.
10. Подключите разъем катушки зажигания.
11. Установите аккумуляторную батарею и ее полочку.
12. Подключите отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
13. Установите зубчатый шкив распределительного вала.

Снятие и установка распределительного вала

Снятие

1. Снимите зубчатый ремень.
2. Отключите вентиляционную трубку на крышке газораспределительного механизма.
3. Снимите винты клапанной крышки.
4. Снимите клапанную крышку.
5. Снимите прокладку клапанной крышки.

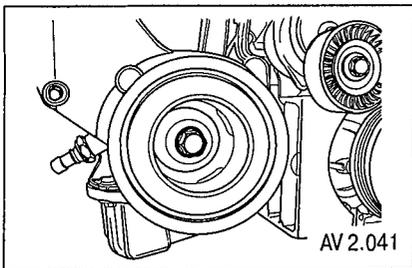
14. Прочно удерживая распределительный вал на месте, установите винт зубчатого шкива распределительного вала и затяните его моментом **45 Нм**.
15. Установите роликовые рычаги.
16. Установите клапанную крышку.
17. Затяните винты клапанной крышки моментом **9 Нм**.
18. Подключите шланг вентиляции картера к крышке газораспределительного механизма.
19. Установите зубчатый ремень.



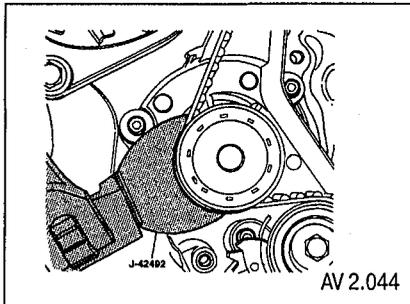
Проверка и регулировка натяжения зубчатого ремня привода ГРМ

Регулировка

1. Отключите отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
2. Отключите разъем датчика температуры подаваемого воздуха.
3. Отсоедините воздуховод от корпуса дроссельной заслонки.
4. Отключите трубку вентиляции картера от клапанной крышки.
6. Снимите корпус воздушного фильтра.
7. Снимите правое переднее колесо.
8. Снимите брызговик правого переднего колеса.
9. Снимите ремень привода вспомогательных механизмов.
11. Снимите верхнюю часть кожуха привода ГРМ.
13. Снимите шкив коленчатого вала.



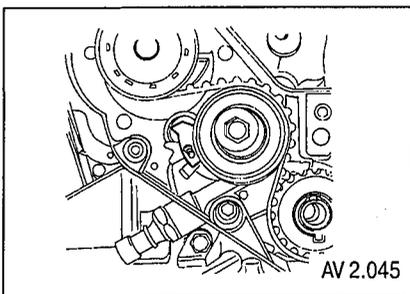
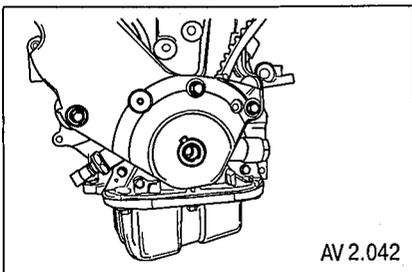
18. Совместите отметку на зубчатом шкиве распределительного вала с отметкой на верхней части задней части кожуха привода ГРМ.
19. Слегка ослабьте три винта крепления насоса охлаждающей жидкости.
20. Поверните насос охлаждающей жидкости по часовой стрелке для того, чтобы как можно больше натянуть зубчатый ремень.
21. Слегка затяните винты насоса охлаждающей жидкости.
22. Совместите отверстия регулировочного рычага автоматического натяжного устройства зубчатого ремня с отверстиями в кронштейне автоматического натяжного устройства зубчатого ремня.



23. Вставьте отвертку **4,5 мм** в отверстие регулировочного рычага и отверстие кронштейна натяжного устройства для фиксации в совмещенном состоянии.

27. Ослабьте винты крепления насоса охлаждающей жидкости.
28. Проверните насос охлаждающей жидкости так, чтобы отметка регулировочного рычага автоматического натяжного устройства зубчатого ремня совпала с отметкой на кронштейне автоматического натяжного устройства зубчатого ремня, и затяните винты крепления насоса охлаждающей жидкости моментом **10 Нм**.
29. Снимите винт шкива коленчатого вала.
30. Установите нижнюю часть кожуха привода ГРМ.
31. Установите шкив коленчатого вала и затяните винт шкива коленчатого вала моментом **95 Нм**, затем затяните винт шкива коленчатого вала на угол **30° + 15°**.
32. Установите верхнюю часть кожуха привода ГРМ и затяните винты крепления моментом **10 Нм**.
33. Установите ремень привода вспомогательных механизмов.
34. Установите брызговик правого переднего колеса.
35. Установите правое переднее колесо.
36. Установите корпус воздушного фильтра и затяните винты крепления моментом **8 Нм**.
37. Соедините воздуховод с корпусом дроссельной заслонки.
38. Установите трубку вентиляции картера.
39. Подключите разъем датчика температуры подаваемого воздуха.
40. Подключите отрицательный кабель аккумуляторной батареи.

14. Снимите нижнюю часть кожуха привода ГРМ.



24. Поверните коленчатый вал по часовой стрелке на два полных оборота.
25. Поверните коленчатый вал по часовой стрелке до совмещения метки на зубчатом шкиве коленчатого вала с меткой на кожухе ГРМ.
26. Извлеките отвертку из автоматического натяжного устройства зубчатого ремня.

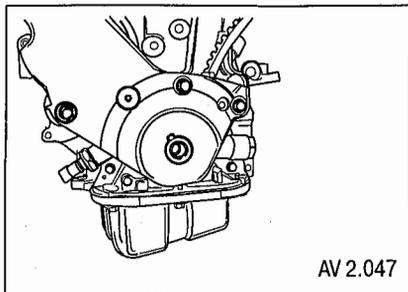
15. Установите винт шкива коленчатого вала.
16. Проверните коленчатый вал за винт не менее одного полного оборота по часовой стрелке.
17. Совместите точку на зубчатом шкиве коленчатого вала с отметкой в нижней части задней части кожуха привода ГРМ.

Снятие и установка зубчатого ремня привода ГРМ

Снятие

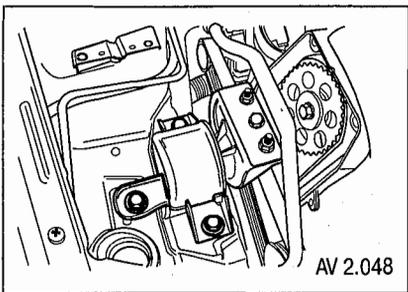
1. Отключите отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
2. Отключите разъем датчика температуры подаваемого воздуха.
3. Отсоедините воздуховод от корпуса дроссельной заслонки.
4. Снимите корпус воздушного фильтра.
5. Снимите правое переднее колесо.
6. Снимите брызговик правого переднего колеса.
7. Снимите ремень привода вспомогательных механизмов.
8. Открутите винты крепления верхней части кожуха привода ГРМ.
9. Снимите верхнюю часть кожуха привода ГРМ.
10. Снимите шкив коленчатого вала.

11. Снимите нижнюю часть кожуха привода ГРМ.



AV 2.047

12. Установите болт шкива коленчатого вала.
 13. Поверните коленчатый вал для совмещения отметки на зубчатом шкиве распределительного вала с меткой на задней части кожуха привода ГРМ.
 14. Слегка ослабьте винты крепления насоса охлаждающей жидкости.
 15. Проверните насос охлаждающей жидкости по часовой стрелке до ослабления натяжения зубчатого ремня.
 16. Снимите кронштейн крепления двигателя.

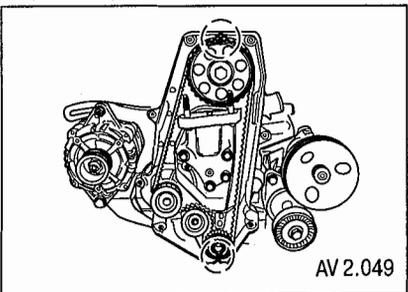


AV 2.048

17. Снимите зубчатый ремень.

Установка

1. Совместите отметку на зубчатом шкиве коленчатого вала с меткой на задней части кожуха привода ГРМ.
 2. Совместите отметку на зубчатом шкиве распределительного вала с меткой на задней части кожуха привода ГРМ.



AV 2.049

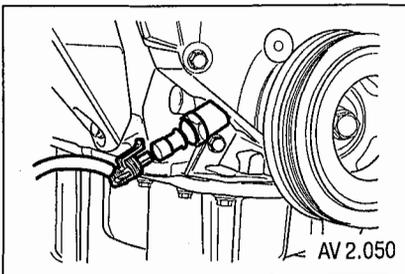
3. Установите зубчатый ремень.
 4. Проверните насос охлаждающей жидкости по часовой стрелке таким образом, чтобы обеспечить наибольшее натяжение зубчатого ремня.
 5. Слегка затяните винты крепления насоса охлаждающей жидкости.
 6. Совместите отверстия регулировочного рычага автоматического натяжного

устройства зубчатого ремня с отверстием в кронштейне автоматического натяжного устройства зубчатого ремня.

7. Вставьте отвертку 4,5 мм сквозь регулировочное отверстие регулировочного рычага и отверстие кронштейна натяжного устройства.
 8. Поверните коленчатый вал по часовой стрелке на два полных оборота.
 9. Совместите отметку на зубчатом шкиве коленчатого вала с меткой на задней части кожуха привода ГРМ.
 10. Извлеките отвертку из автоматического натяжного устройства зубчатого ремня.
 11. Слегка ослабьте три винта крепления насоса охлаждающей жидкости.
 12. Поверните насос охлаждающей жидкости так, чтобы отметка регулировочного рычага автоматического натяжного устройства зубчатого ремня совместилась с отметкой на кронштейне автоматического натяжного устройства зубчатого ремня.
 12. Затяните винты крепления насоса охлаждающей жидкости моментом 10 Нм.
 13. Установите болт шкива коленчатого вала.
 14. Установите нижнюю часть кожуха привода ГРМ.
 15. Затяните винты нижней части кожуха привода ГРМ моментом 10 Нм.
 16. Установите шкив коленчатого вала.
 17. Затяните винт шкива коленчатого вала моментом 95 Нм, затем окончательно затяните на угол 30° + 15°.
 18. Установите верхнюю часть кожуха привода ГРМ и затяните винты крепления моментом 10 Нм.
 19. Установите ремень привода вспомогательных механизмов.
 20. Установите брызговик правого переднего колеса.
 21. Установите правое переднее колесо.
 22. Установите корпус воздушного фильтра.
 23. Соедините воздуховод с корпусом дроссельной заслонки.
 24. Соедините трубку вентиляции картера с патрубком на клапанной крышке.
 25. Подключите разъем датчика температуры подаваемого воздуха.
 29. Подключите отрицательный кабель аккумуляторной батареи.

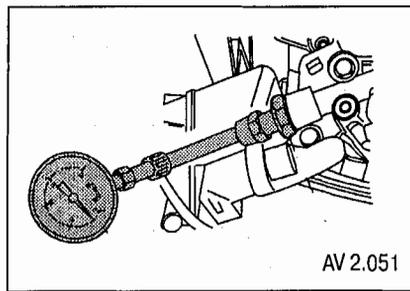
Измерение давления масла

1. Снимите брызговик правого колеса.
 2. Снимите разъем датчика давления масла.



AV 2.050

3. Установите переходник на место датчика давления масла.
 4. Подключите манометр к переходнику.
 5. Запустите двигатель и проверьте давление масла на холостом ходу и при температуре двигателя 80°C.



AV 2.051

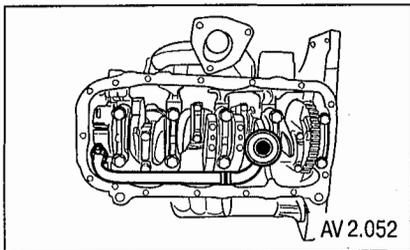
Примечание. Минимальное давление масла должно составлять 30 кПа (0,3 бар).

6. Заглушите двигатель и снимите датчик давления масла и переходник.
 7. Установите датчик давления масла и затяните моментом 40 Нм.
 8. Подключите электрический разъем к датчику давления масла.
 9. Установите брызговик правого колеса.
 10. Проверьте уровень масла и заправьте масло до отметки «FULL».

Снятие и установка масляного насоса

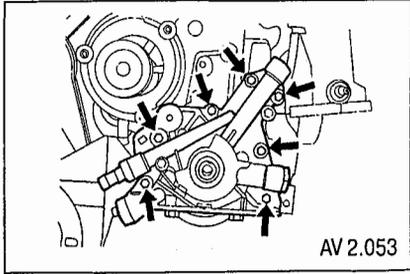
Снятие

1. Отключите отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
 2. Снимите зубчатый ремень.
 3. Снимите заднюю часть кожуха привода ГРМ.
 4. Отключите разъем датчика давления масла.
 6. Снимите датчик положения коленчатого вала.
 7. Снимите масляный картер.
 8. Снимите маслоприемник и винты крепления кронштейна.



AV 2.052

9. Снимите винты крепления масляного насоса.
 10. Аккуратно снимите масляный насос и прокладку.



AV 2.053

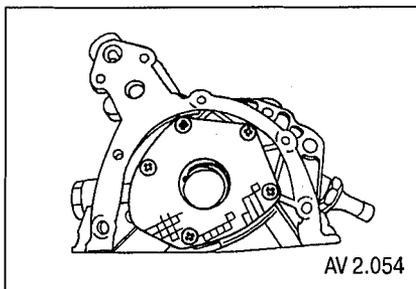
- Очистите масляный насос и поверхности блока двигателя, на которые устанавливается прокладка.
- Снимите винт предохранительного клапана.
- Извлеките предохранительный клапан и пружину.
- Снимите винты задней части кожуха привода ГРМ.
- Снимите заднюю часть кожуха привода ГРМ.
- Очистите корпус масляного насоса и все его детали.

Установка

- Осмотрите все детали на предмет износа.
- Нанесите чистое моторное масло на все детали масляного насоса.
- Установите все детали на место.

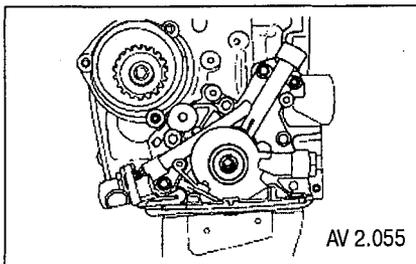
Примечание. Заполните все полости масляного насоса вазелином для обеспечения прокладки. В противном случае возможно повреждение двигателя.

- Установите заднюю крышку масляного насоса и затяните винты моментом **6 Нм**.



AV 2.054

- Установите предохранительный клапан, пружину, шайбу и винт.



AV 2.055

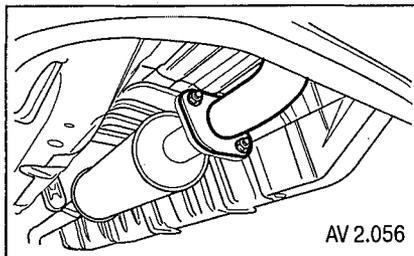
- Затяните винт предохранительного клапана моментом **30 Нм**.
- Нанесите валик герметика, полимеризующегося при комнатной температуре (RTV), на прокладку масляного насоса.
- Установите новую прокладку на масляный насос.
- Нанесите фиксатор резьбы на резьбовые детали масляного насоса.
- Установите масляный насос на блоке и затяните винты крепления моментом **10 Нм**.
- Установите новую манжету масляного насоса.

- Покройте кромку прокладки тонким слоем смазки.
- Нанесите фиксатор резьбы на резьбу винтов маслоприемника и винтов опорного кронштейна.
- Установите маслоприемник и затяните винты маслоприемника моментом **10 Нм**.
- Установите масляный картер.
- Установите датчик положения коленчатого вала и затяните винт датчика моментом **10 Нм**.
- Подключите разъем датчика давления масла.
- Установите заднюю часть кожуха привода ГРМ.
- Установите зубчатый ремень ГРМ.
- Подключите отрицательный кабель аккумуляторной батареи.

Снятие и установка поддона масляного картера

Снятие

- Слейте моторное масло из двигателя.
- Отключите задний датчик кислорода (HO2S).
- Отсоедините фланцы крепления каталитического конвертера к выпускному коллектору и приемной трубе глушителя.

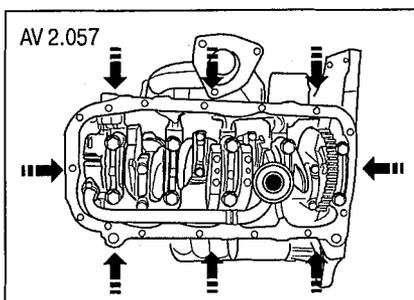


AV 2.056

- Снимите винты крепления поддона масляного картера.
- Снимите поддон масляного картера.

Очистка

- Очистите поверхность масляного картера, контактирующую с прокладкой.
- Очистите поверхность блока двигателя, контактирующую с прокладкой.
- Очистите болты крепления масляного картера.
- Очистите резьбовые отверстия крепления масляного картера в блоке цилиндров.



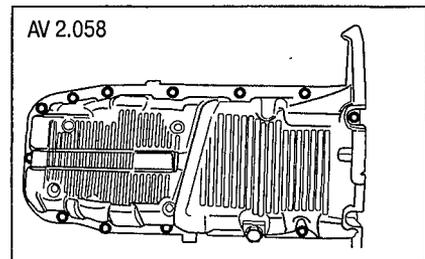
AV 2.057

Установка

- Установите прокладку масляного картера.
- Установите поддон масляного картера на блок двигателя.

Примечание. Установите поддон масляного картера через **5 минут** нанесения герметика-прокладки на масляный картер.

- Затяните болты крепления масляного картера моментом **10 Нм**.
- Соедините фланцы каталитического конвертера с фланцами выпускного коллектора и приемной трубы глушителя.
- Затяните гайки крепления катализатора к выпускному коллектору и болты крепления кронштейна моментом **40 Нм**.



AV 2.058

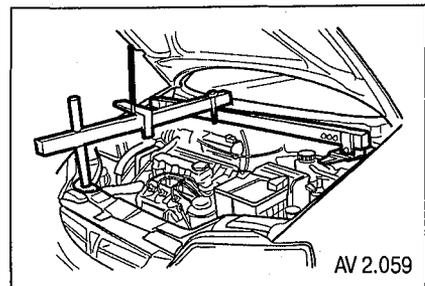
- Затяните гайки приемной трубы глушителя и соединительной трубы моментом **30 Нм**.
- Подключите разъем заднего датчика кислорода.
- Подключите отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- Установите сливную пробку масляного картера.
- Затяните сливную пробку масляного картера моментом **35 Нм**.
- Заправьте поддон масляного картера моторным маслом.

Снятие и установка рамы силового агрегата

Необходимые инструменты: подставка под двигатель.

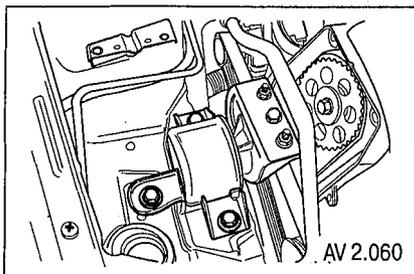
Снятие

- Отключите отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
- Снимите корпус воздушного фильтра.
- Обеспечьте опору двигателя с помощью подставки.



AV 2.059

- Снимите болты крепления кронштейна рамы силового агрегата.



5. Снимите гайки крепления рамы двигателя.
6. Снимите раму силового агрегата.

Установка

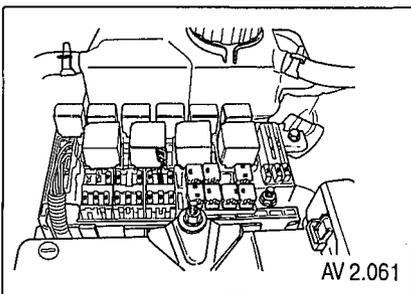
1. Установите раму двигателя.
2. Установите гайки крепления рамы двигателя и затяните гайки крепления моментом **40 Нм**.
3. Установите болты кронштейна рамы силового агрегата и затяните болты моментом **65 Нм**.
4. Уберите подставку.
5. Подключите отрицательный кабель аккумуляторной батареи.

Снятие и установка двигателя

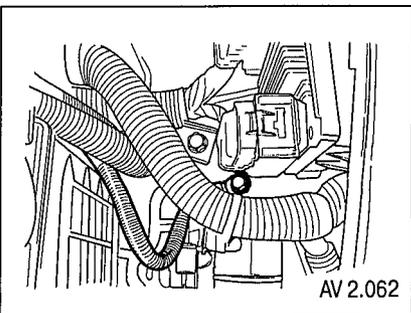
Снятие

Примечание. На автомобилях с механической коробкой передач ее необходимо снять до снятия двигателя.

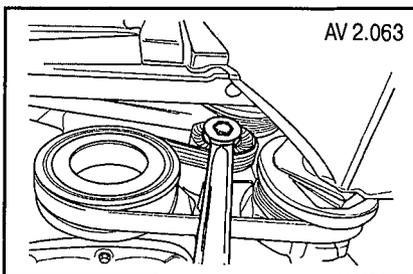
1. Снимите предохранитель топливного насоса.



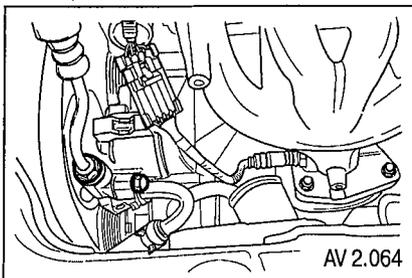
2. Проведите процедуру снижения давления в топливном коллекторе.
3. Снимите капот.
4. Слейте моторное масло.
5. Отсоедините и изолируйте отрицательный кабель аккумуляторной батареи.
6. Отсоедините отрицательный кабель аккумуляторной батареи от рамы двигателя.



7. Слейте жидкость с системы кондиционирования (А/С), если такая установлена на автомобиль.
8. Отсоедините разъем датчика температуры подаваемого воздуха.
9. Снимите воздухопровод с корпуса дроссельной заслонки и корпус воздушного фильтра.
10. Отсоедините вентиляционную трубку от клапанной крышки.
11. Снимите правое переднее колесо.
12. Снимите брызговики правого переднего колеса.
13. Снимите ремень привода вспомогательных механизмов.

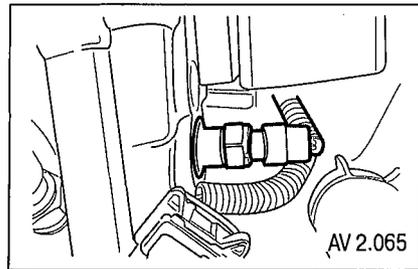


14. Слейте охлаждающую жидкость.
15. Снимите радиатор системы охлаждения и вентиляторы охлаждения двигателя.
16. Отсоедините верхний шланг радиатора от распределителя охлаждающей жидкости.
17. Отсоедините шланг расширительного бачка охлаждающей жидкости от радиатора.
18. Отсоедините возвратный шланг гидроусилителя рулевого управления и слейте жидкость из системы, если автомобиль оборудован усилителем рулевого управления.
19. Отсоедините шланг высокого давления гидроусилителя руля от насоса гидроусилителя.
20. Отсоедините электрический разъем на катушке зажигания и клемму заземления электронного блока управления двигателем на впускном коллекторе и на стартере.
21. Отсоедините разъем датчика кислорода, устанавливаемый перед катализатором.

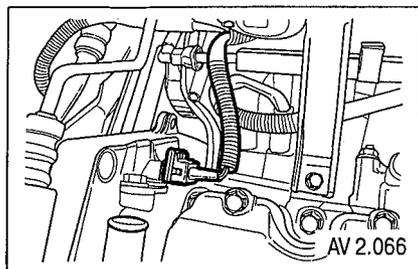


22. Отсоедините электрические разъемы на топливных форсунках.
23. Отсоедините разъем клапана управления воздушным потоком холостого хода.
24. Отсоедините разъем датчика положения дроссельной заслонки.

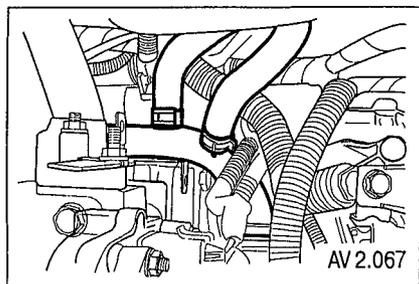
25. Отсоедините разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (СТS) и датчик детонации, если такой установлен на автомобиль.



26. Отсоедините разъем регулятора напряжения генератора.
27. Отсоедините все необходимые вакуумные трубопроводы, в т.ч. вакуумный шланг усилителя тормоза.
28. Отсоедините подающий топливопровод от топливного коллектора.
29. Отсоедините трос дроссельной заслонки от корпуса дроссельной заслонки и кронштейн впускного коллектора.
30. Отсоедините разъем датчика положения распределительного вала (СМР).

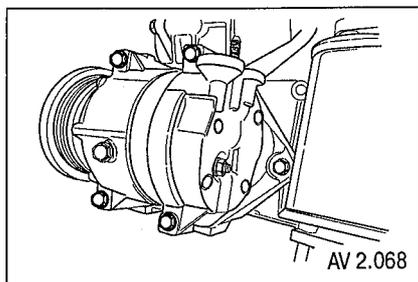


31. Отсоедините шланг расширительного бачка охлаждающей жидкости на корпусе дроссельной заслонки.
32. Отсоедините нагнетательный шланг отопителя от распределителя охлаждающей жидкости.
33. Отсоедините выпускной шланг отопителя.
34. Отсоедините шланг расширительного бачка охлаждающей жидкости от трубопровода охлаждающей жидкости.
35. Отсоедините нижний шланг радиатора на трубопроводе охлаждающей жидкости.

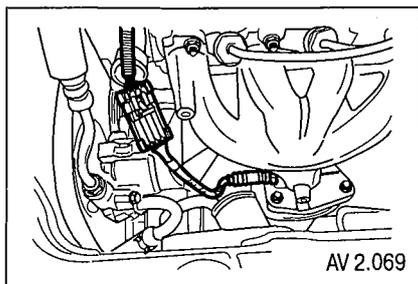


36. Отсоедините провод с клеммой «S» соленоида стартера.
37. Снимите крепежный болт шланга компрессора системы кондиционирования.
38. Отсоедините шланг компрессора от компрессора.

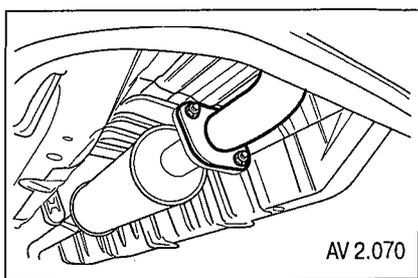
39. Отсоедините разъем катушки компрессора системы кондиционирования.
40. Отверните болты крепления компрессора системы кондиционирования.
41. Снимите компрессор системы кондиционирования.
42. Снимите болты установочного кронштейна компрессора системы кондиционирования.
43. Снимите установочный кронштейн компрессора системы кондиционирования с блока двигателя.



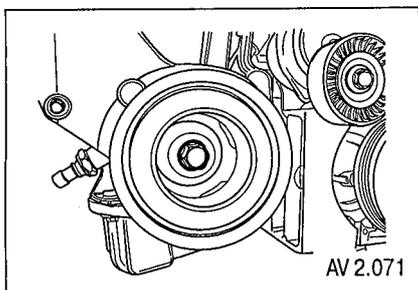
44. Снимите гайки катализатора с выпускного коллектора.



45. Снимите гайки с передней трубы глушителя и соединительной трубы.

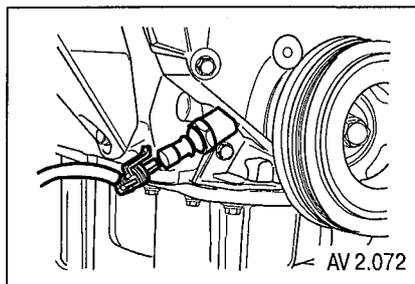


46. Снимите винт шкива коленчатого вала.
47. Снимите шкив коленчатого вала.

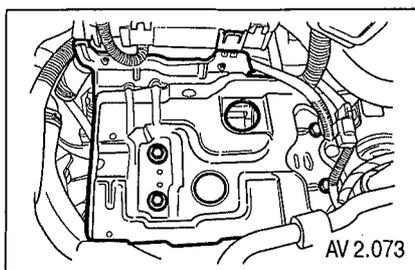


48. Отсоедините трубопроводы от емкости системы улавливания паров топлива (EVAP).
49. Отсоедините электрический разъем на соленоиде испарителя и датчике биения.

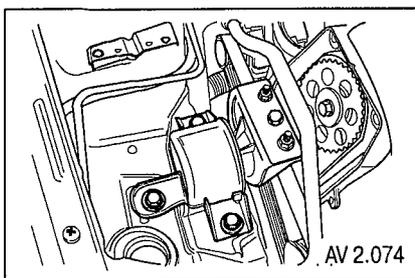
50. Отсоедините электрический разъем на клапане давления масла.
51. Отсоедините разъем датчика СМР.
52. Снимите крепежный винт датчика положения коленчатого вала СКР.
53. Снимите датчик положения коленчатого вала СКР.



54. Снимите АКБ.
55. Снимите полочку АКБ.



56. Снимите болты коробки передач правой распорки с коробки передач.
57. Отсоедините разъем вспомогательного выключателя.
58. Снимите трубку гидравлического сцепления.
59. Снимите винты картера коробки передач.
60. Установите под коробку передач напольный домкрат.
61. Установите тельфер для подъема двигателя.
62. Отсоедините правый кронштейн крепления двигателя от резиновой подушки, сняв два болта крепления.



63. Снимите правый кронштейн крепления двигателя.
64. Отсоедините коробку передач от блока двигателя.
65. Снимите двигатель.

Установка

1. Установите двигатель в моторный отсек.
2. Совместите установочные втулки коробки передач с отверстиями коробки передач.

3. Затяните болты картера коробки передач моментом **75 Нм**.
4. Установите правый кронштейн крепления двигателя на блок двигателя и затяните болты крепления правого кронштейна крепления двигателя моментом **60 Нм**.
6. Затяните болты крепления подушка к кронштейну моментом **60 Нм**.
7. Удалите домкрат для поддержки двигателя.
8. Удалите тельфер для подъема двигателя.
9. Установите болты правой распорки коробки передач на коробку передач и затяните моментом **60 Нм**.
10. Подключите электрический разъем вспомогательного выключателя.
11. Установите трубку гидравлического сцепления.
12. Установите полочку АКБ.
13. Установите АКБ.
14. Подключите трубопроводы от емкости системы улавливания паров топлива (EVAP).
15. Подключите электрические разъемы соленоида очистителя фильтра емкости системы улавливания паров топлива.
16. Подключите разъем датчика давления масла.
17. Установите шкив коленчатого вала и затяните винт крепления шкива коленчатого вала моментом **95 Нм**.
18. Затяните винт крепления шкива коленчатого вала на **30° + 15°**.
19. Установите датчик положения коленчатого вала СКР и затяните крепежный болт моментом **10 Нм**.
20. Подключите разъем датчика положения коленчатого вала СКР.
21. Затяните гайки крепления приемной трубы глушителя к катализатору моментом **30 Нм**.
22. Затяните гайки крепления каталитического нейтрализатора к выпускному коллектору моментом **40 Нм**.
23. Соедините шланг усилителя рулевого управления с насосом усилителя рулевого управления.
24. Установите кронштейн крепления компрессора системы кондиционирования, если таковой установлен на автомобиль, и затяните болты моментом **50 Нм**.
25. Установите компрессор системы кондиционирования, если он установлен на автомобиль, и затяните болты крепления компрессор системы кондиционирования моментом **27 Нм**.
26. Подключите разъем катушки компрессора системы кондиционирования.
27. Установите приводной ремень генератора.
28. Установите приводной ремень компрессора системы кондиционирования, если такой установлен на автомобиль.
29. Установите шланг компрессора системы кондиционирования и затяните болт крепления шланга моментом **33 Нм**.

30. Установите брызговик правого переднего колеса.
31. Установите правое переднее колесо.
32. Подключите подающий топливопровод к топливному коллектору.
33. Подключите все необходимые вакуумные трубопроводы, в т.ч. вакуумный шланг усилителя тормоза.
34. Подключите датчик кислорода, устанавливаемый перед катализатором.
35. Подключите кабель клеммы «S» соленоида стартера.
36. Подключите разъем регулятора напряжения генератора.
37. Подключите разъем датчика CTS.
38. Подключите разъем датчика TP.
39. Подключите разъем клапана IAC.
40. Подключите разъем датчика CMP.
41. Подключите электрические разъемы к топливным форсункам.
42. Подключите электрические разъемы катушки зажигания и клемму зажигания PCM/ECM на впускном коллекторе.
43. Установите воздухопровод между корпусом дроссельной заслонки и корпусом воздушного фильтра.
44. Подключите вентиляционную трубку к крышке газораспределительного механизма.
45. Подключите разъем датчика IAT.
46. Установите радиатор и вентиляторы системы охлаждения.
47. Подключите нижний шланг радиатора к трубопроводу охлаждающей жидкости.
48. Подключите верхний шланг к корпусу термостата.
49. Подключите расширительный бачок охлаждающей жидкости к радиатору.
50. Подключите выходной шланг радиатора к трубке охлаждающей жидкости.
51. Подключите подающий шланг отопителя к распределителю охлаждающей жидкости.
52. Подключите шланг расширительного бачка охлаждающей жидкости к трубопроводу охлаждающей жидкости.
53. Подключите шланг расширительного бачка охлаждающей жидкости к корпусу дроссельной заслонки.
54. Подключите трос дроссельной заслонки к корпусу дроссельной заслонки и кронштейну впускного коллектора. Установите предохранитель топливного насоса.
55. Подключите отрицательный кабель аккумуляторной батареи к раме автомобиля.
56. Подключите отрицательный кабель аккумулятора к батарее.
57. Залейте в картер моторное масло.
58. Заправьте систему охлаждения двигателя.
59. Заправьте систему охлаждения.
60. Если необходимо, слейте систему гидросилителя.
61. Заправьте хладагент системы кондиционирования, при необходимости.
62. Установите капот.

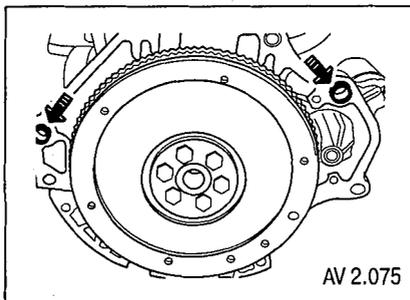
Разборка и сборка двигателя

Разборка и сборка нижней части двигателя

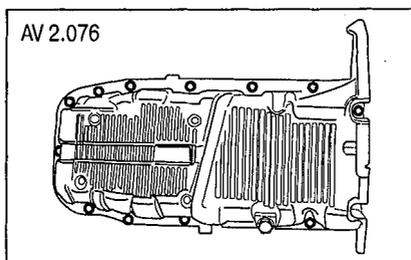
Примечание: будьте чрезвычайно осторожны, чтобы не нанести никаких царапин, вмятин или других повреждений коленчатому валу. Такие повреждения могут ухудшить работу двигателя.

Разборка

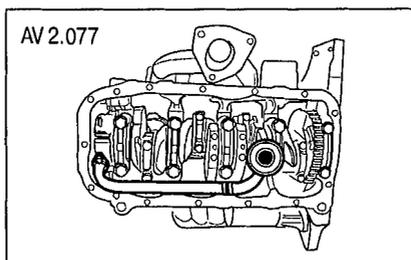
1. Снимите двигатель.
2. Снимите вспомогательное оборудование: генератор, насос усилителя рулевого управления, компрессор кондиционера.
3. Снимите головку блока цилиндров вместе с впускным и выпускным коллектором.
4. Открутите винты крепления маховика.
5. Снимите шкив коленчатого вала.
6. Снимите натяжное устройство ремня ГРМ.
7. Снимите элементы кожуха ГРМ.
8. Снимите насос охлаждающей жидкости.
9. Снимите зубчатый шкив коленчатого вала.
10. Снимите маховик.



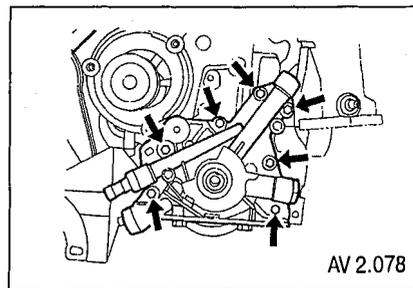
11. Снимите поддон масляного картера.



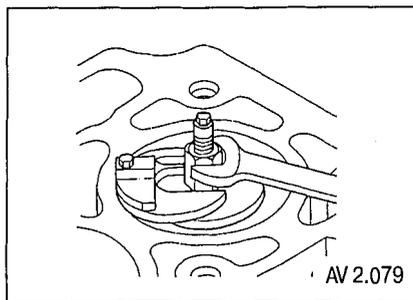
12. Снимите маслоприемник.



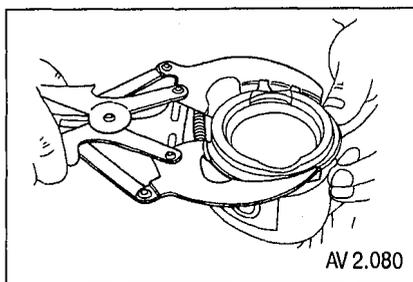
13. Снимите масляный насос.



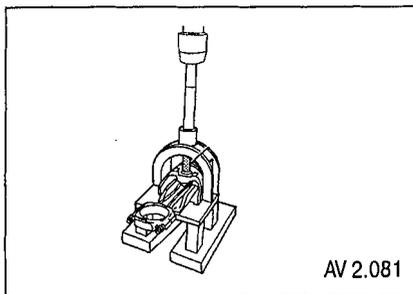
14. Открутите винты крышек шатунных подшипников.
15. Снимите крышки шатунных подшипников, пометив взаимную принадлежность крышек и шатунов.
16. Отметьте порядок установки крышек коренных подшипников коленчатого вала.
17. Открутите винты крышек коренных подшипников коленчатого вала.
18. Снимите крышки коренных подшипников коленчатого вала.
19. Снимите коленчатый вал.
20. Извлеките вкладыши коренных и шатунных подшипников из посадочных мест.
21. Извлеките поршни с шатунами, предварительно обработав верхнюю часть цилиндра для снятия нагарных отложений.



22. Снимите поршневые кольца. Используйте расширитель колец.



23. Снимите поршневые пальцы и отделите поршень от шатуна.



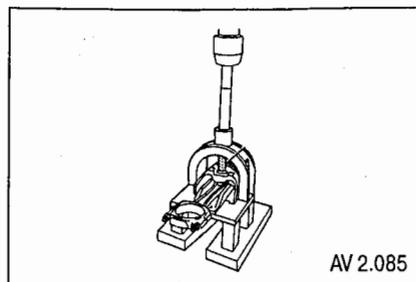
Проверка состояния деталей

1. Проверьте шатуны на наличие деформации (изгиб и скручивание). Если шатуны деформированы, замените их.
2. Проверьте состояние шатунных вкладышей (только для определения условий работы двигателя перед ремонтом, так как в любом случае следует уста-

3. навливать новые вкладыши подшипников коленчатого вала).
3. Проверьте посадочное место вкладышей шатунных подшипников на наличие износа.
4. Проверьте отверстие верхней головки шатунов на наличие задиров или износа.
5. Проверьте шейки коленчатого вала на наличие износа.

3. Нанесите на поршни слой чистого моторного масла.
4. Установите поршневые пальцы.

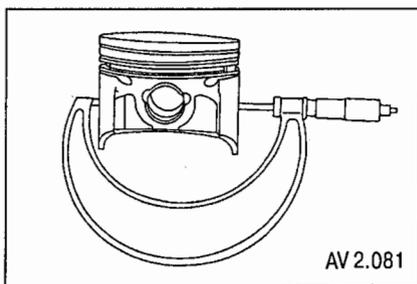
Коленчатый вал		
Коренная шейка	Диаметр	54,982-54,994 мм
	Конусность (макс.)	0,005 мм
	Отклонение от круглой формы (макс.)	0,004 мм
	Зазор коренного подшипника	0,005 мм
	Биение торца коленчатого вала	0,1 мм
Шатунная шейка	Диаметр	42,971-42,987 мм
	Конусность (макс.)	0,005 мм
	Отклонение от круглой формы (макс.)	0,004 мм
	Зазор подшипника шатуна	0,019-0,070 мм
	Боковой зазор шатуна	0,070-0,242 мм



Поршневой палец	
Диаметр	18,000 мм
Смещение пальца	0,5-0,7 мм

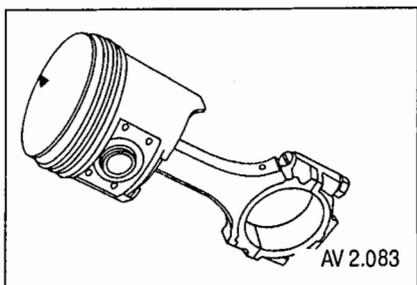
5. Измерьте зазор в замках новых поршневых колец, установив их в цилиндр без поршня.

6. Проверьте поршни на наличие задиров сколов и износа.
7. Измерьте диаметр поршней при помощи микрометра.



Диаметр поршня	76,470 мм
Зазор между поршнем и стенкой цилиндра	0,030 мм

8. Проверьте правильность установки поршня относительно шатуна (см. метки).



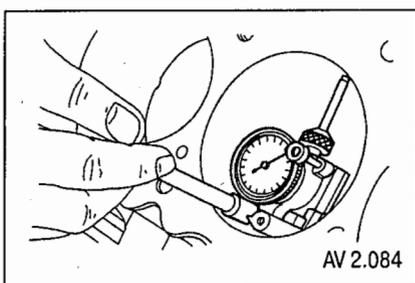
Диаметр поршневого пальца	18,000 мм
Смещение пальца	0,5-0,7 мм

9. Проверьте блок цилиндров на плоскостность поверхности, контактирующей с прокладкой головки блока, при помощи линейки и щупа.
10. Измерьте при помощи нутромера диаметр цилиндра в различных местах

(вверху, посредине и внизу цилиндра, по двум взаимно перпендикулярным диаметрам).

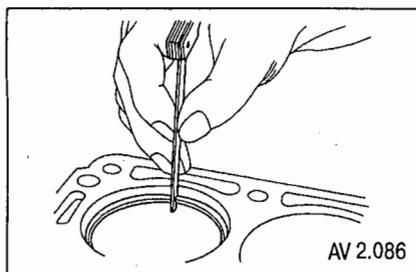
Диаметр расточки цилиндров двигателя	
Диаметр	76,5 мм
Отклонения от круглой формы (макс.)	0,0065 мм
Конусность (макс.)	0,0065 мм

11. Проверьте состояние стенок цилиндра на наличие выступов, прогаров стенок, повышенного местного износа, задиров.
12. Проверьте состояние стенок цилиндра на наличие лаковых и нагароотложений, в случае необходимости проведите легкое хонингование с целью очистки.

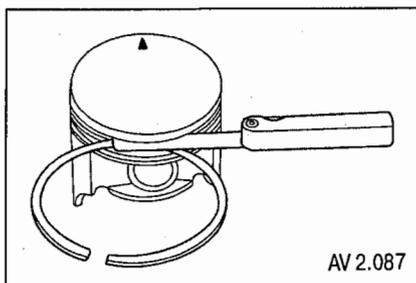


Сборка цилиндропоршневой группы

1. Соедините шатуны с поршнями таким образом, чтобы метка на поршне была направлена к передней части двигателя (к ГРМ).
2. Установите направляющую приспособления для установки поршневых пальцев.



6. Измерьте боковые зазоры между кольцами и стенками поршневых канавок. По результатам замера, если износ канавок слишком велик, замените поршни.

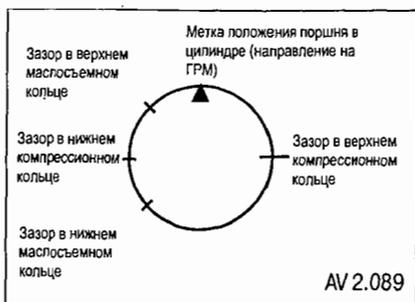


7. Установите поршневые кольца в последовательности, показанной на рисунке, используя расширитель колец.

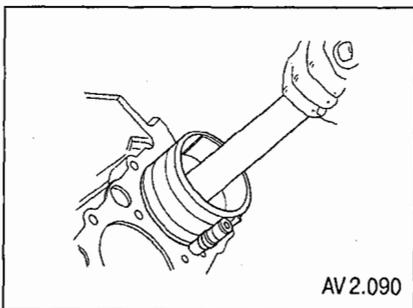


Поршневые кольца		
Компрессионные, зазор в стыке	Верхнее	0,3 мм
	2-е компрессионное	0,3 мм
Осевой зазор в канавке поршневого кольца	Верхнее	0,02 мм
	2-е компрессионное	0,02 мм

8. Распределите зазоры поршневых колец так, как показано на рисунке.



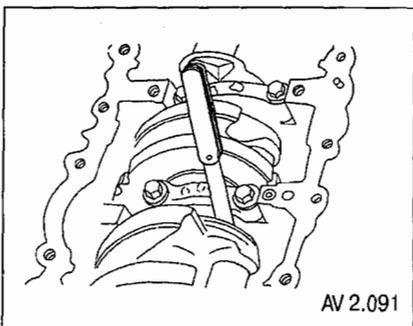
9. Нанесите слой моторного масла на стенки цилиндров.
10. Установите поршни в цилиндры, используя приспособление для обжима колец, при помощи легкого постукивания деревянной ручкой молотка.



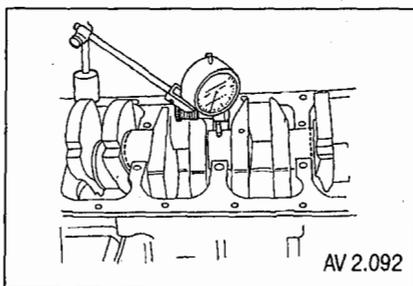
Сборка кривошипно-шатунного механизма

Перед сборкой все детали следует очистить.

1. Определите при помощи пластикового калибра зазоры во всех подшипниках коленчатого вала. Смотрите «Подбор вкладышей шатунных подшипников при помощи пластикового калибра» и «Подбор вкладышей коренных подшипников при помощи пластикового калибра».
2. Проверьте радиальное биение задней уплотняемой шейки коленчатого вала при установленных подшипниках.
3. Проверьте осевой разбег коленчатого вала.



4. Проверьте биение поверхности шейки среднего коренного подшипника коленчатого вала.

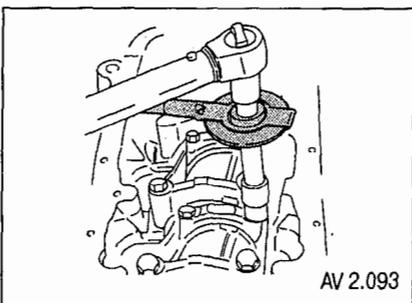


5. Нанесите тонкий слой моторного масла на вкладыши подшипников коленчатого вала.
6. Установите коленчатый вал.
7. Нанесите уплотняющий герметик на крышку заднего коренного подшипника.
8. Установите крышки коренных подшипников №№ 1-4 коленчатого вала.
9. Установите крышку коренного подшипника №5. При этом убедитесь, что герметик равномерно уплотнил места разбега крышки с блоком цилиндров.

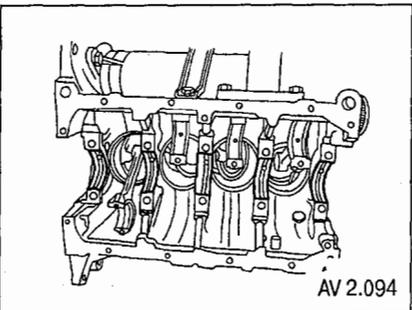
Примечание: не используйте повторно старые винты коренных подшипников коленчатого вала.

10. Произведите затяжку винтов крышек коренных подшипников коленчатого вала:

– затяните винты моментом **50 Нм**;
– затяните на угол **45° + 15°**.



11. Установите вкладыши шатунных подшипников в шатуны и в крышки шатунных подшипников.

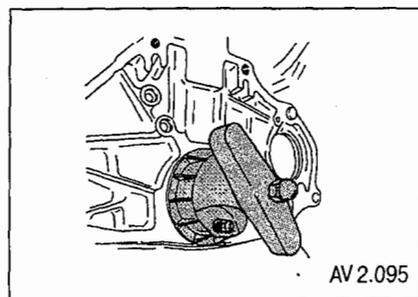


12. Установите крышки шатунных подшипников.

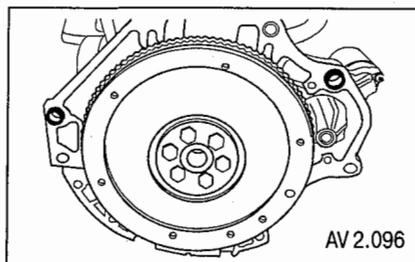
Примечание: не используйте повторно старые винты крышек шатунных подшипников.

13. Затяните винты крышек шатунных подшипников моментом **25 Нм**.

14. Затяните винты крышек шатунных подшипников на угол **30° + 15°**.
15. Установите масляный насос.
16. Затяните винты масляного насоса моментом **10 Нм**.
17. Установите маслоприемник.
18. Затяните винты маслоприемника моментом **10 Нм**.
19. Установите прокладку поддона масляного картера.
20. Установите поддон масляного картера не позже, чем через **5 минут** после нанесения герметика-прокладки.
21. Затяните винты поддона масляного картера моментом **10 Нм**.
22. Установите зубчатый шкив коленчатого вала.
23. Установите заднюю часть кожуха привода ГРМ.
24. Затяните винты задней части кожуха привода ГРМ моментом **10 Нм**.
25. Установите автоматический механизм натяжения зубчатого ремня привода распределительного вала.
26. Затяните винт автоматического устройства натяжения зубчатого ремня ГРМ моментом **20 Нм**.
27. Затяните винт зубчатого шкива распределительного вала моментом **45 Нм**.
28. Установите зубчатый ремень ГРМ.
29. Отрегулируйте натяжение зубчатого ремня привода распределительного вала.
30. Установите клапанную крышку с прокладкой.
31. Затяните винты крышки распределительного вала моментом **10 Нм**.
32. Установите нижнюю часть кожуха привода ГРМ.
33. Затяните винты нижней части кожуха привода ГРМ моментом **10 Нм**.
34. Установите насос усилителя рулевого управления.
35. Затяните винты насоса усилителя рулевого управления моментом **25 Нм**.
36. Установите верхнюю часть кожуха привода ГРМ.
37. Затяните винты верхней части кожуха привода ГРМ моментом **10 Нм**.
38. Установите задний сальник коленчатого вала при помощи оправки.



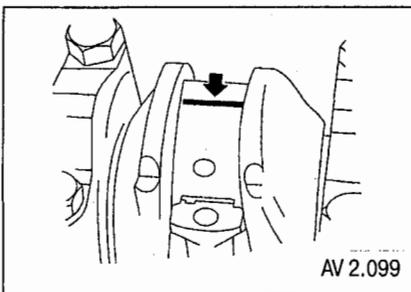
39. Установите маховик.
40. Затяните винты крепления маховика моментом **35 Нм**.
41. Затяните винты крепления маховика на угол **30° + 15°**.



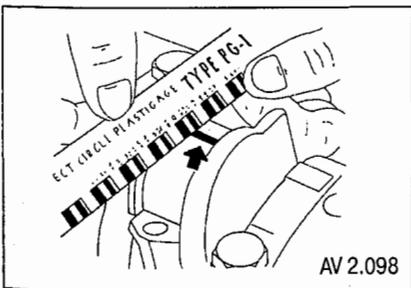
42. Установите двигатель в автомобиль.

Подбор вкладышей коренных подшипников при помощи пластикового калибра

1. Нанесите слой моторного масла на коренные вкладыши коленчатого вала.
2. Установите верхние и нижние коренные вкладыши коленчатого вала.
3. Установите коленчатый вал.
4. Проверьте радиальное биение задней уплотняемой шейки коленчатого вала при установленных подшипниках.
5. Проверьте осевой разбег коленчатого вала.
6. Проверьте биение поверхности шейки среднего коренного подшипника коленчатого вала на коленчатом валу, установленном на переднем и заднем подшипниках.
7. Проверьте все зазоры в подшипниках коленчатого вала.
8. Нарезьте пластиковые измерительные полоски длиной, равной ширине подшипников. Расположите их вдоль оси между шейками коленчатого вала и вкладышами коренных подшипников.



9. Установите крышки подшипников коленчатого вала.
10. Затяните винты крышек коренных подшипников коленчатого вала моментом **50 Нм**.
11. Затяните винты крышек коренных подшипников коленчатого вала на угол **45° + 15°**.
12. Снимите крышки коренных подшипников коленчатого вала.
13. Измерьте ширину сплюсненной части пластиковой полоски с помощью линейки.



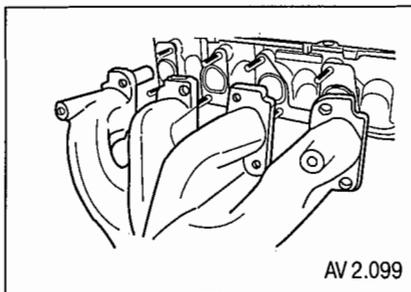
Подбор вкладышей шатунных подшипников при помощи пластикового калибра

1. Нанести слой моторного масла на вкладыши шатунных подшипников.
2. Установите верхние и нижние вкладыши шатунов.
3. Установите нижние вкладыши шатунных подшипников.
4. Проверьте зазоры в шатунных подшипниках.
5. Нарезьте пластиковые измерительные полоски длиной, равной ширине подшипников. Расположите их вдоль оси между шейками шатунных подшипников вкладышами шатунных подшипников.
6. Установите крышки шатунных подшипников.
7. Затяните винты крышек шатунных подшипников моментом **25 Нм**.
8. Затяните винты крышки коленчатого вала на угол **30° + 15°**.
9. Снимите крышки шатунных подшипников.
10. Измерьте ширину сплюсненного пластикового слоя с помощью линейки.
11. Сравните полученные результаты с допустимыми значениями зазоров в подшипниках.

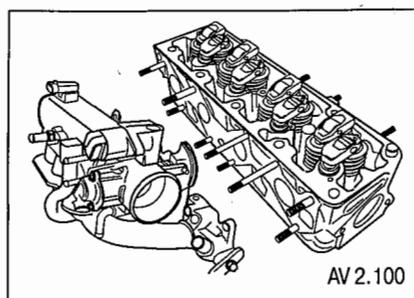
Ремонт головки блока цилиндров

Разборка

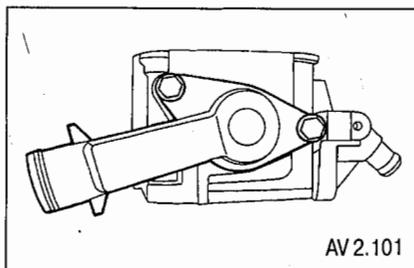
1. Снимите головку цилиндров вместе с впускным и выпускным коллектором.
2. Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости.
3. Снимите теплозащитный экран выпускного коллектора.
4. Снимите выпускной коллектор.
5. Снимите прокладку выпускного коллектора.
6. Снимите шпильки крепления выпускного коллектора.



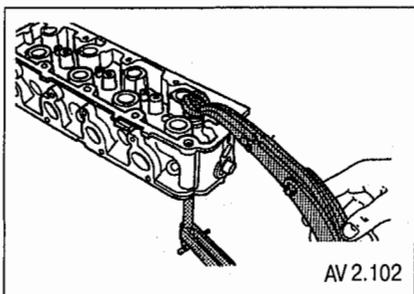
7. Снимите свечи зажигания.
8. Снимите впускной коллектор.
9. Снимите прокладку впускного коллектора.
10. Снимите шпильки впускного коллектора.



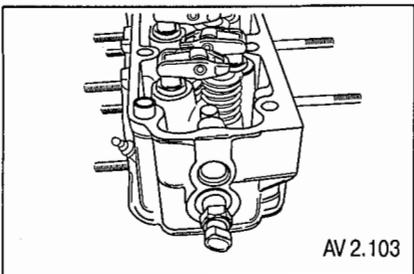
11. Открутите винты корпуса термостата.
12. Снимите корпус термостата.



13. Снимите прокладку термостата и термостат.
14. Используя устройство для сжатия пружин клапана, сожмите пружины клапана.
15. Извлеките сухари и снимите верхние тарелки пружин клапанов.



16. Снимите пружины клапанов.
17. Снимите маслоотъемные колпачки.
18. Снимите клапаны.
20. Снимите центровочные втулки корпуса распределительного вала.



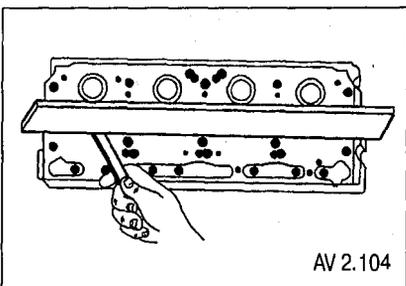
Ремонт деталей

Для описываемых двигателей производитель предусматривает восстановление пары «направляющая втулка – шток клапана» применением клапанов с ремонтными размерами штоков. При этом изношенная втулка восстанавливается методом развертывания до ремонтных размеров. Работы такой сложности следует поручать только квалифицированному механику.

Распределительный вал		
Подъем кулачков впускных клапанов	6,12 мм	
Подъем кулачков выпускных клапанов	6,12 мм	
Торцевое биение	0,09-0,21 мм	
Наружный диаметр шейки распределительного вала	№1	39,445 мм
	№2	39,700 мм
	№3	39,945 мм
	№4	40,200 мм
	№5	40,445 мм
Наружный диаметр подшипника	№1	39,500 мм
	№2	39,750 мм
	№3	40,000 мм
	№4	40,250 мм
	№5	40,500 мм

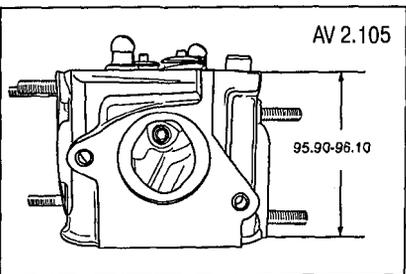
Осмотр головки цилиндров

1. Очистите сопрягаемую с прокладкой головки плоскость.
2. Проверьте прокладку головки цилиндров и сопрягаемые поверхности головки и блока цилиндров на наличие раковин, следов утечки, коррозии и прорыва газов в рубашку охлаждения.
3. Проверьте головку цилиндров на наличие трещин.
5. Определите, используя набор щупов и поверочную линейку, отклонение от плоскостности сопрягаемой с прокладкой плоскости головки, которое не должно превышать **0,025 мм**.



AV 2.104

6. Измерьте высоту головки блока. Высота головки блока должна быть в пределах **94,70-95,65 мм**. Если высота головки цилиндров меньше, чем **94,7 мм**, ее следует заменить.



AV 2.105

95.90-96.10

7. Проверьте все резьбовые отверстия на наличие повреждений или загрязнений.
8. Осмотрите седла клапанов на предмет чрезмерного износа и прогаров.

Клапанный механизм		
Способ регулирования привода клапанов		Гидравлический компенсатор зазора в приводе клапанов
Угол конуса рабочей поверхности клапана (между образующей и плоскостью головки)		45°
Угол конуса рабочей поверхности седла клапана		45°
Опорное биение (макс., все)		0,03 мм
Торцевое биение (макс., все)		0,03 мм
Ширина рабочей поверхности седла	Впускное отверстие	1,3-1,5 мм
	Выпускное отверстие	1,6-1,8 мм
Внутренний диаметр направляющей втулки клапана		7,030-7,050 мм
Диаметр штока клапана		7 мм
Диаметр тарелки клапана	Впускной	38,0 мм
	Выпускной	31,0 мм
Длина пружины клапана при нагрузке	Открытый клапан	21,5 мм
	Закрытый клапан	31,5 мм
		625 + 25 Н
		275 + 15 Н

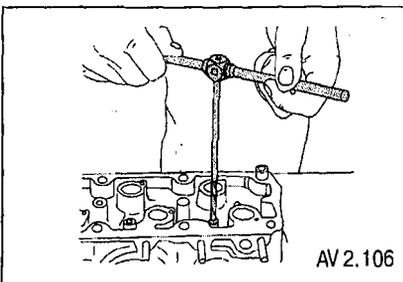
Восстановление работоспособности направляющей втулки клапана

1. Определите фактический износ в паре «втулка – шток клапана». При зазоре, превышающем **0,1 мм**, эта пара трения нуждается в замене. Эту диагностическую операцию должен проводить только квалифицированный механик.
2. Код ремонтного размера нанесен на направляющей втулке клапана и торце

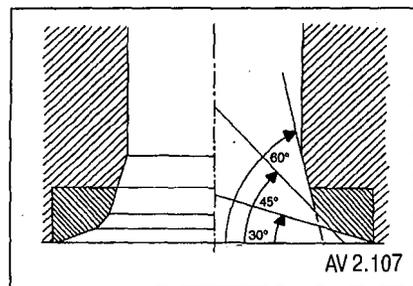
штока клапана. В таблице приведены стандартный и ремонтные размеры, обозначение развертки, применяемой авторизованными СТО, и содержание кодов, наносимых на втулки и клапаны. Имеется два вида кодов: код, наносимый при сборке нового двигателя, и код, наносимый на втулку при ремонте.

Размер	Развертка	Код, наносимый на детали нового двигателя	Код, наносимый на детали двигателя при ремонте
Стандартный	-	-	К
0,075	КМ-253	1	К1
0,150	КМ-254	2	К2
0,250	КМ-255	-	А

3. Произведите развертывание отверстия направляющей втулки. Направление развертывания – от верхней стороны головки цилиндров. После развертывания перечеркните код, нанесенный на втулке, и нанесите новый код.



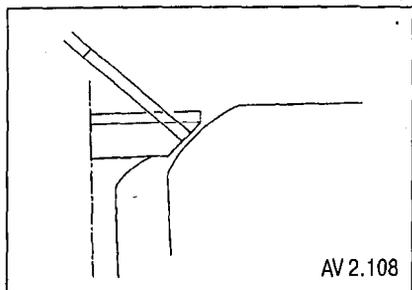
AV 2.106



AV 2.107

Ширина рабочей поверхности седла клапана:

- впускного: **1,3-1,5 мм**;
- выпускного: **1,6-1,8 мм**.



AV 2.108

Восстановление седел клапанов

1. Произведите обработку рабочей поверхности седел клапанов.

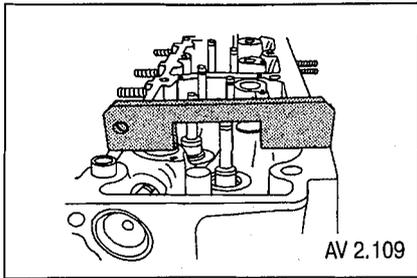
Запирающая поверхность седел клапанов восстанавливается при помощи трех конических фрез:

- фреза для обработки рабочей поверхности седла: **45°**;
- фреза для обработки верхнего угла коррекции: **30°**;
- фреза для обработки нижнего угла коррекции: **60°**;

2. Проверьте положение торца штока клапана после установки клапана (без специальных калибров эту работу должен

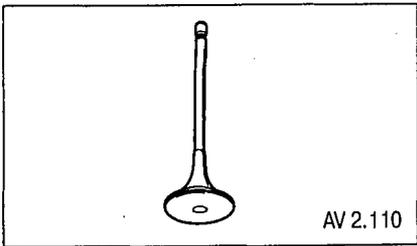
выполнять квалифицированный механик).

3. Если торец штока расположен выше (ближе к оси распределительного вала), следует заменить клапаны новыми и затем проверить положение торца штока снова.
4. Если торец штока клапана все еще расположен выше, несмотря на замену клапанов, замените головку цилиндров.

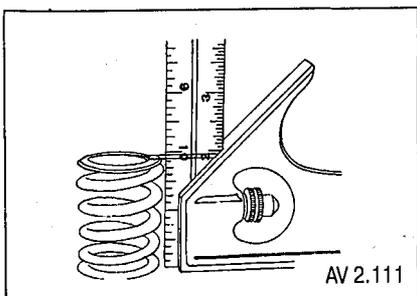


Осмотр клапана

1. Осмотрите клапан на предмет износа, смятия верхнего торца штока.
2. Осмотрите канавки сухарей клапанов и масляного уплотнителя на предмет износа.
3. Осмотрите головки клапанов на наличие прогаров и трещин.
4. Осмотрите штоки клапанов на наличие износа, задиrow и царапин.
5. Осмотрите шток клапана – он не должен иметь искривлений.
6. Осмотрите запирающий конус клапана. Если выработка контактного конуса настолько велика, что восстановление поверхности даст острую кромку на стыке конической и плоской поверхностей головки клапана, следует заменить клапан.



7. Осмотрите пружину клапана. Если концы пружины клапана не параллельны, замените пружину клапана.
8. Измерьте высоту пружины клапана. Если высота пружины клапана не соответствует спецификациям, замените пружину клапана.
9. Осмотрите опорные поверхности пружины клапана на предмет износа или образования канавок. Замените, если необходимо.



Шлифовка клапана

1. Убедитесь, что на конусе головки клапана нет прогаров.
2. Клапан можно перешлифовывать только два раза. Не шлифуйте торец штока клапана.
3. Угол между образующей конуса клапана и плоскостью головки составляет 46° .

Притирка клапанов

Если выработка запирающего конуса клапана не слишком велика, следует притереть клапан к восстановленному запирающему конусу седла клапана (как правило, при работе клапана запирающая поверхность шатунных подшипников становится шире: до **4-5 мм**). Если при этом на конусе нет глубокой канавки, то возможна притирка клапана к восстановленному седлу без шлифовки конуса.

Притирка клапана осуществляется при помощи специальных притирочных паст на основе корунда.

При этом клапан, установленный в направляющую втулку, совершает возвратно-поступательные движения с одновременным поворотом вправо-влево, попеременно. Такие движения необходимы для образования косых притирочных линий, располагающихся крест-накрест. В процессе притирки следует периодически поворачивать клапан в седле для обеспечения равномерности притирки. Притирку можно считать завершенной, когда на запирающей поверхности клапана образуется равномерная матово-серая кольцевая полоса контакта, равная по ширине запирающей поверхности седла.

Сборка

1. Установите центровочные втулки корпуса распределительного вала.
2. Смажьте штоки клапанов моторным маслом.
3. Установите клапаны.
4. Установите масляежные колпачки.
5. Установите пружины клапанов.
6. Сожмите пружины клапана и установите сухари.
7. Установите клапанную крышку.
8. Установите термостат.
9. Установите корпус термостата
10. Установите винты корпуса термостата и затяните их моментом **20 Нм**.
11. Установите шпильки впускного коллектора.
12. Установите прокладку впускного коллектора.
13. Установите впускной коллектор и затяните гайки моментом **25 Нм**.
14. Установите свечи зажигания и затяните моментом **40 Нм**.
15. Установите шпильки выпускного коллектора.
16. Установите прокладку выпускного коллектора.
17. Установите выпускной коллектор и затяните гайки моментом **25 Нм**.
18. Установите теплозащитный экран выпускного коллектора и затяните винты моментом **15 Нм**.
19. Установите датчик температуры охлаждающей жидкости и затяните моментом **20 Нм**.
20. Установите головку цилиндров вместе с впускным коллектором и выпускным коллектором.

Система подачи воздуха и встроенные элементы системы управления

Система управления холостым ходом

Описание схемы

ЕСМ управляет холостым ходом двигателя с помощью клапана воздушного потока холостого хода (**ИАС**). Для увеличения частоты вращения в режиме холостого хода **ЕСМ** стержень **ИАС** выходит из гнезда, что позволяет большему количеству воздуха проходить через корпус дроссельной заслонки. Сканер прочтет команды **ЕСМ** клапану **ИАС** по количеству импульсов.

Большее количество импульсов означает большую пропускную способность (повышение частоты вращения).

Клапан **ИАС** устанавливается на корпусе дроссельной заслонки для управления холостым ходом двигателя по команде блока управления двигателем (**ЕСМ**). **ЕСМ** управляет импульсы напряжения на обмотки шагового электродвигателя клапана **ИАС** для перемещения иглы клапана внутрь или наружу на заданное расстояние (шаг) при каждом импульсе. Перемещение иглы управляет потоком воздуха клапана, который, в свою очередь, управляет частотой вращения двигателя в режиме холостого хода. Необходимая частота вращения в режиме

холостого хода для всех эксплуатационных условий задана в калибровках **ЕСМ**.

Параметры, влияющие на регулировку частоты вращения в режиме холостого хода:

- температура охлаждающей жидкости,
- положение переключателя **Парковка/Нейтраль**,
- скорость автомобиля,
- напряжения **АКБ**,
- давление в системе кондиционирования (если такая установлена на автомобиле).

ЕСМ «запоминает» соответствующие положения клапана **ИАС** для обеспечения стабильной частоты вращения в режиме холостого хода прогретого двигателя при различных сочетаниях перечисленных выше параметров. Эти данные сохраняются в **ПЗУ ЕСМ**. Данные сохраняются и после выключения зажигания. Остальные положения клапана **ИАС** рассчитываются на основании этих сохраненных данных.

В результате отклонения из-за износа и отклонения в минимальном положении клапана дроссельной заслонки (в допустимых

пределах) не оказывают влияния на частоту вращения в режиме холостого хода. Это также означает, что в случае отключения питания **ЕСМ** в режиме стоянки (снятие **АКБ**) возможен сбой управления холостым ходом. При этом возникнет необходимость дополнительно нажать педаль акселератора во время запуска двигателя, пока **ЕСМ** не зафиксирует параметры холостого хода.

Минимальное положение дроссельной заслонки задано на заводе-изготовителе с помощью верхнего винта. Эта установка

позволяет достаточному количеству воздуха пройти через клапан дроссельной заслонки, что заставляет иглу клапана дроссельной заслонки переместиться на необходимое количество шагов от гнезда, на «заданном» холостом ходу. Минимальное положение клапана дроссельной заслонки на двигателе не должно считаться установкой минимальной частоты вращения в режиме холостого хода, как на других типах двигателей с впрыском топлива. Верхний винт дроссельной заслонки закрыт колпачком на заводе-изготовителе после регулировки.

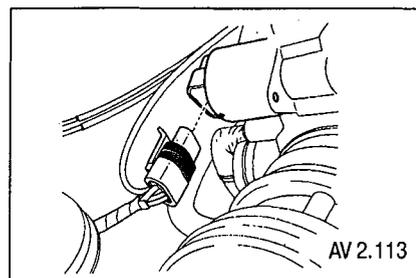
Клапан управления воздушным потоком холостого хода

Внимание:

не пытайтесь снять защитный колпачок для повторной регулировки верхнего болта. Неправильная регулировка может привести к повреждению клапана управления воздушным потоком холостого хода (IAC) или корпуса дроссельной заслонки.

Снятие

1. Отключите «-» провода **АКБ**.
2. Снимите разъем клапана управления воздушным потоком холостого хода.

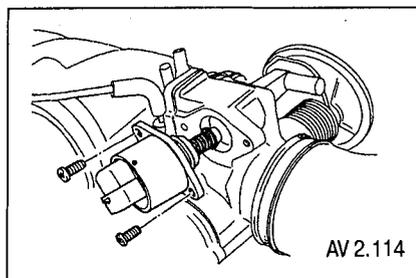


AV 2.113

3. Снимите крепежные болты клапана **IAC**.

Примечание: на клапанах **IAC** после ремонта не допускается принудительное проталкивание штока клапана. Усилие, необходимое для сдвига штока, может повредить резьбу на изношенном приводе.

4. Снимите клапан **IAC**.



AV 2.114

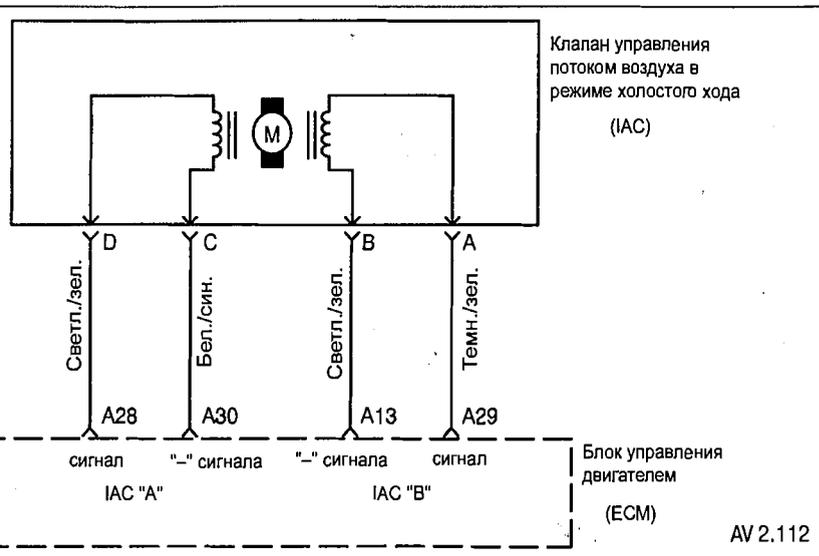
5. Очистите поверхность установки уплотнительного кольца клапана **IAC**, гнезда штока и воздухопроводы с помощью подходящего чистящего вещества для топливной системы. Не используйте метилэтилкетон.

Установка

Внимание:

при установке нового клапана **IAC** убедитесь в том, что он заменяется идентичной деталью. Геометрия штока клапана **IAC** и диаметр разработаны для специфического применения.

Измерьте расстояние между головкой штока клапана **IAC** и установочным фланцем. Если расстояние более **28 мм**, нажмите пальцем на шток, для того чтобы вернуть шток назад.



AV 2.112

Проверка системы управления холостым ходом (1,5L SOHC)

Инструкция по диагностике

Если частота вращения в режиме холостого хода слишком высока, заглушите двигатель.

Полностью вытяните ручку управления клапаном холостого хода **IAC** с помощью привода **IAC**.

Запустите двигатель. Если частота вращения на холостом ходу выше **800 об/мин**:

- найдите и отремонтируйте утечку вакуума,
- проверьте заедание дроссельной заслонки или недостаточно плотное закрытия,
- проверьте правильность установки основных параметров холостого хода.

Осмотрите трубопроводы **IAC** на предмет закупоривания.

Измерьте сопротивление между клеммами этими клапана **IAC**. Сопротивление между клеммами **С** и **D**, **A** и **B** должно составлять значение (от **40 до 80 Ом**).

Проверьте разрыв или короткое замыкание в проводке между следующими клеммами:

- клемма **D** разъема клапана **IAC** и клеммой **A28** разъема **ЕСМ**;
- клеммой **С** клапана **IAC** и клеммой **A30** разъема **ЕСМ**;
- клеммой **B** разъема клапана **IAC** и клеммой **A13** разъема **ЕСМ**;
- клеммой **A** разъема клапана **IAC** и клеммой **A29** разъема **ЕСМ**.

Начальная установка параметров системы холостого хода

Каждый раз при отсоединении или замене кабеля **АКБ** или разъема необходимо провести следующую процедуру сбора информации.

Включите зажигание на **5 с**.

Выключите зажигание на **10 с**.

Включите зажигание на **5 с**.

Запустите двигатель в положении **Парковка/Нейтраль**.

Позвольте двигателю поработать, пока охлаждающая жидкость не достигнет **85°C**.

Включите кондиционер на **10 с**, если такой установлен.

Выключите кондиционер на **10 с**, если такой установлен.

Если автомобиль оборудован автоматической **КПП**, задействуйте парковочный тормоз. Во время нажатия на педаль тормоза установите рычаг переключения передач в положение **D**.

Включите кондиционер на **10 с**, если такой установлен.

Выключите кондиционер на **10 с**, если такой установлен.

Выключите зажигание. Процедура установки параметров холостого хода завершена.

Усилие, необходимое для возврата штока, не повредит клапан **ИАС**. Расстояние **28 мм** было установлено для предотвращения выхода штока клапана **ИАС** из его гнезда. Посадка на **28 мм** соответствует положению при управлении холостым ходом при запуске.

1. Установите новое кольцо на клапан, предварительно смазав его маслом.

2. Установите клапан **ИАС** на корпус дроссельной заслонки и затяните винты крепления моментом **3 Нм**.

4. Подключите разъем клапана **ИАС**.

5. Подключите «-» провод **АКБ**.

6. Запустите двигатель и проверьте частоту вращения холостого хода.

Рабочий режим

Рабочий режим имеет два вида – «замкнутый контур» и «открытый контур».

Открытый контур

Во время первого запуска двигателя при пусковой частоте вращения выше **400 об/мин** система переходит в режим «открытого контура». В «открытом контуре» **ЕСМ** игнорирует сигнал датчика кислорода и рассчитывает соотношение **воздух/топливо** на основании входящих сигналов от датчика **ЕСТ** и датчика **МАР**. Датчик остается в «открытом контуре» до того, как будут созданы следующие условия:

- датчик кислорода подает переменные исходящие сигнальные данные, что является признаком достаточного прогрева для нормальной работы;
- показания датчика **ЕСТ** выше указанной температуры;
- прошел определенный период времени после запуска двигателя.

Замкнутый контур

Удельные величины для указанных параметров колеблются в зависимости от модели двигателя и сохраняются в электрически-стираемом программируемом **ПЗУ (EEPROM)**. По достижении этих параметров система переходит в режим «замкнутого контура».

В режиме «замкнутого контура» **ЕСМ** рассчитывает соотношение **воздух/топливо** (топливный инжектор включен) на основании сигнала датчика кислорода. Таким образом, соотношение воздух/топливо остается в пределах от **14,7 до 1**.

Режим разгона

ЕСМ регистрирует быстрые изменения положения дроссельной заслонки и потока воздуха и подает дополнительное количество топлива.

Режим замедления

ЕСМ регистрирует быстрое изменение положения дроссельной заслонки и потока воздуха и снижает количество топлива. При очень быстром замедлении **ЕСМ** может прекратить подачу топлива на небольшой период времени.

Режим коррекции напряжения АКБ

При низком напряжении **АКБ** **ЕСМ** может компенсировать слабую искру от модуля зажигания следующими способами:

- увеличение ширины импульса инжектора.
- увеличение холостых оборотов.
- увеличение угла опережения зажигания.

Режим отключения подачи топлива

Топливо не подается инжекторами при выключенном зажигании. Это не позволяет двигателю работать после выключения зажигания. Также топливо не подается при отсутствии опорных импульсов с центрального источника питания. Таким образом, предоставляется возможность исключить переполнение двигателя топливом.

Система подачи топлива и встроенные элементы системы управления

Принцип работы топливной системы

Задача системы дозирования топлива состоит в подаче необходимого количества топлива на двигатель при любых эксплуатационных условиях. Топливо подается в двигатель посредством топливных инжекторов, установленных по одному на каждый цилиндр

Описание контура

Топливный насос расположен внутри топливного бака и соединен с топливным проводом. Топливный насос будет оставаться включенным до тех пор, пока включен стартер или работает двигатель и блок управления двигателем (**ЕСМ**) получает импульсный сигнал от датчика положения коленчатого вала (**СКР**). При отсутствии импульсных сигналов **ЕСМ** выключит топливный насос через **2 секунды** при включении зажигания или через **2 секунды** после выключения двигателя. Топливный насос подает топливо через топливный коллектор к топливным инжекторам, где уровень давления поддерживается на уровне от **379 до 393 кПа** регулятором давления топлива. Излишек топлива возвращается в топливный бак.

Имеются два основных датчика управления подачей топлива:

- датчик абсолютного давления коллектора (**МАР**),
- датчик кислорода (**О2S**).

Датчик абсолютного давления коллектора (МАР)

Датчик **МАР** измеряет вакуум впускного коллектора.

Режимы функционирования системы подачи топлива

Режим запуска

При включении зажигания **ЕСМ** включает реле топливного насоса на **2 секунды**. Топливный насос создает давление топлива. **ЕСМ** проверяет датчик температуры охлаждающей жидкости (**ЕСТ**) и датчик положения дроссельной заслонки (**ТР**) и определяет соответствующее соотношение воздух/топливо для запуска двигателя. Эти диапазоны составляют от **1,5 до 1** при температуре охлаждающей жидкости **-36°С** и от **14,7 до 1** при температуре охлаждающей жидкости **94°С**.

ЕСМ регулирует количество топлива, подаваемого инжектором, при помощи импульсов с постоянной частотой повторения и регулируемой длительностью. Количество

При большой потребности топлива датчик **МАР** считывает условия низкого вакуума, такие как широкий угол открытия заслонки. Блок управления двигателем (**ЕСМ**) использует эти данные для обогащения смеси, увеличивая, таким образом, время включения инжектора для обеспечения необходимого количества топлива. При замедлении вакуум увеличивается. Это изменение вакуума фиксируется датчиком абсолютного давления коллектора и **ЕСМ**, в результате чего снижается время включения топливного инжектора на основании малой потребности топлива.

Датчик кислорода (О2S)

Датчик кислорода расположен на выпускном коллекторе. Датчик кислорода (**О2S**) подает на **ЕСМ** количество кислорода в отработавших газах и **ЕСМ** меняет соотношение воздух/топливо с помощью инжекторов. Наилучшим соотношением воздух/топливо для минимизации отработавших газов является **14,7:1**, что позволяет катализатору работать более эффективно.

Благодаря постоянным замерам и регулировке соотношения воздух/топливо система впрыска топлива называется системой «замкнутого контура».

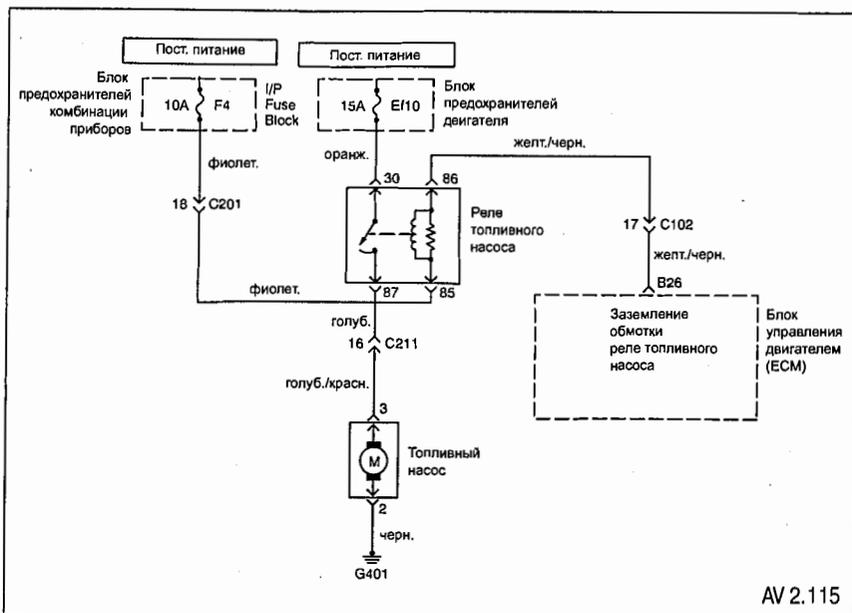
ЕСМ – входные сигналы напряжения с различных датчиков для определения необходимого количества топлива для подачи на двигатель. Топливо подается по одной из схем условий, называемой «режим».

топлива, пропускаемого инжектором в цилиндр, пропорционально длительности управляющих импульсов.

Режим удаления излишков топлива

Если двигатель переполняется топливом, его можно удалить, нажав педаль акселератора на всю длину хода. **ЕСМ** полностью отключит топливо, отключив сигнал, подаваемый на топливные инжекторы. **ЕСМ** удерживает такой режим впрыска в течение всего времени полного открытия заслонки, при частоте вращения двигателя ниже **400 об/мин**. Если дроссель отпускается до положения, соответствующего примерно **80 %** хода, **ЕСМ** возвращается в режим запуска.

Диагностика топливной системы



AV 2.115

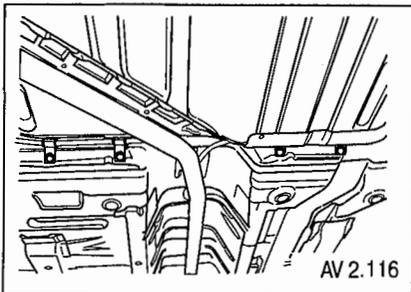
Снятие и установка топливного бака

Снятие

Внимание:

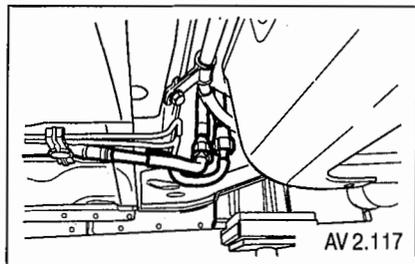
топливная система находится под давлением. Во избежание риска травмирования или пожара перед отключением топливопроводов необходимо стравить давление топливной системы.

1. Стравите давление топлива.
2. Отключите «-» кабель АКБ.
3. Слейте топливо из топливного бака.
4. Отсоедините крепежные хомуты тросика парковочного тормоза и поддержите топливный бак таким образом, чтобы обеспечить ему зазор.



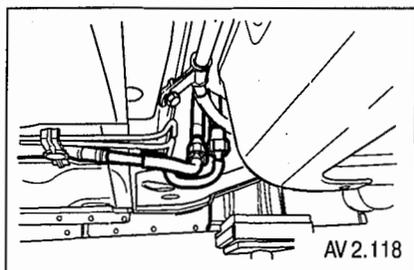
AV 2.116

5. Снимите хомут горловины топливного бака.
6. Снимите горловину топливного бака.
7. Снимите горловину топливного бака с топливного бака.
8. Отсоедините трубку испарений клапана управления трубки бака для испарений.



AV 2.117

9. Отключите разъем жгута проводов топливного насоса на правом заднем углу топливного бака.
10. Отключите подающий топливопровод возле правого переднего угла топливного бака.
11. Отключите хомуты жгута проводов и хомуты жгута проводов при необходимости.



AV 2.118

12. Установите подставку под топливный бак.

Внимание:

топливная система находится под давлением. Во избежание пролива топлива и риска травмирования или пожара перед отключением топливопроводов отключите электропитание.

Внимание:

не допускайте пережима или закупоривания нейлоновых топливопроводов, что может вызвать утечку топлива, которая может стать причиной пожара или травмирования.

Проверьте наличие возможного засорения топливного фильтра.

Проверьте, нет ли изгибов или закупориваний в топливопроводах.

Проверьте наличие топлива в трубопроводах подачи топлива к насосу.

Осмотрите вакуумный патрубок регулятора давления топлива на предмет наличия топлива.

Проверьте топливо на загрязненность.

Проверьте датчик топливного насоса и шланги топливной муфты на предмет закупоривания.

Проверьте, не засорен ли топливный фильтр бака.

Проверьте реле топливного насоса.

Проверьте работоспособность инжекторов, для чего присоедините контрольную лампу между контактом 1 разъема топливного инжектора и «массой», присоедините контрольную лампу между контактом 2 разъема топливного инжектора и «+» клеммой аккумулятора. Включите стартер. Контрольная лампа должна мигать. Повторите эту проверку для всех топливных инжекторов.

Измерьте сопротивление каждого топливного инжектора (11,6-12,4 Ом, по мере повышения температуры сопротивление будет плавно увеличиваться).

Замените все инжекторы с сопротивлением выше указанного.

Проверьте наличие возможного замыкания на массу проводов, соединяющих контакт 2 разъема каждого инжектора с контактами A9, A22, A8, A26 разъема ECM.

Проверьте наличие возможного замыкания на массу проводов, соединяющих контакт 2 разъема каждого инжектора с замком зажигания.

Устранение остаточного давления топлива

1. Снимите крышку горловины топливного бака.
2. Удалите предохранитель топливного насоса EF10, расположенный в блоке предохранителей моторного отсека.
3. Запустите двигатель и позвольте двигателю заглухнуть.
4. Вращайте двигатель в течение 10 секунд.

Проверка топливной системы

Устраните остаточное давление в топливной системе.

Подключите прибор для измерения давления топлива. Проверьте наличие необходимого давления топлива (283 - 324 кПа).

Проверьте топливный насос, для чего отсоедините разъем топливного насоса.

Подключите контрольную лампу между контактами 2 и 3 разъема топливного насоса. При включении зажигания контрольная лампа должна гореть 2 секунды.

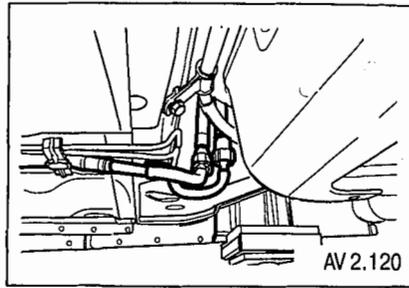
Проведите осмотр топливопроводов на предмет течи.

Проведите осмотр топливного коллектора и инжекторов на предмет течи.

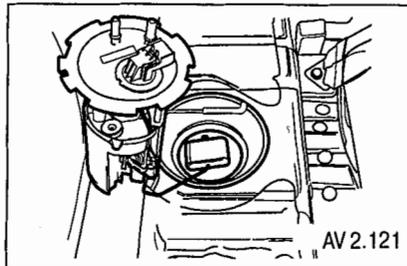
13. Снимите крепежные болты топливного бака.
14. Осторожно опустите топливный бак.
15. Снимите топливный бак.
16. Переместите детали, если это необходимо.

Установка

1. Поднимите топливный бак и закрепите его, затянув болты моментом **20 Нм**.
2. Подключите отводной топливопровод.
3. Подключите хомуты жгута проводов и хомуты топливопровода при необходимости.
4. Подключите разъем топливного насоса.
5. Подключите линию топливных испарений.
6. Подключите горловину топливного бака и вентиляционную трубку топливного бака.
7. Установите хомут горловины топливного бака.
8. Установите и затяните крепежные хомуты троса стояночного тормоза моментом **10 Нм**.
9. Подключите «-» кабель **АКБ**.
10. Заправьте топливный бак.
11. Выполните проверку герметичности топливного бака и разъемов топливопровода.



6. Снимите отводной топливопровод.
7. Проверните стопорное кольцо против часовой стрелки до открытия лепестков.
8. Снимите топливный насос в сборе с бака.
9. Снимите прокладку.



Установка

1. Почистите поверхности укладки прокладки на топливном баке.
2. Установите новую прокладку.
3. Установите топливный насос в топливный бак в том же положении, в котором он вынимался, с целью облегчения подключения топливопроводов и разъемов.
4. Установите стопорное кольцо и проверните его по часовой стрелке до его контакта со стопором бака.
5. Подключите разъем топливного насоса в сборе.
6. Установите отводную линию топливного насоса.
7. Установите технологическую крышку насоса.
8. Подключите «-» кабель **АКБ**.
9. Выполните проверку работоспособности топливного насоса.
10. Установите заднее сиденье.

Снятие и установка топливного фильтра

Снятие

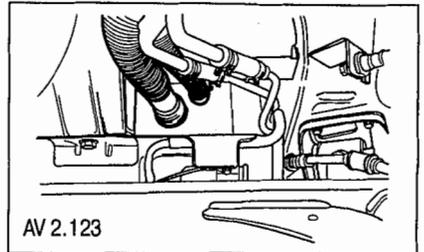
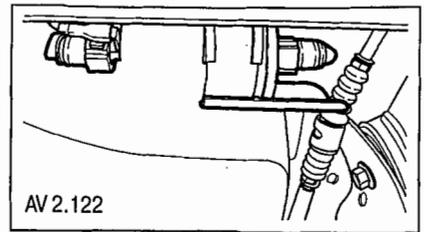
1. Отключите «-» кабель **АКБ**.

Внимание:

топливная система находится под давлением. Во избежание риска травмирования или пожара перед отключением топливопроводов необходимо стравить давление топливной системы.

2. Стравите давление топлива.
3. Снимите подающий/отводной топливопровод, переместив крепеж разъема линии вперед и сняв шланг с трубки топливного фильтра.

4. Снимите массу топливного фильтра.
5. Снимите болты кронштейна топливного фильтра.
6. Извлеките топливный фильтр из хомута крепления.



Установка

1. Установите новый топливный фильтр в хомут крепления. Следите за направлением установки.
2. Установите болты кронштейна топливного фильтра.
3. Подключите подающие/отводные топливопроводы. Закрепите линии хомутом.
4. Выполните тест на герметичность топливного фильтра.

Снятие и установка топливного коллектора и инжекторов

Система распределенного впрыска топлива (MFI) является устройством, управляемым ECM. Оно отмеряет порцию топлива под давлением в каждый цилиндр.

ECM подает управляющие импульсы к соленоиду топливного инжектора.

Топливо поступает в верхнюю часть инжектора, через шарик или иглу клапана и выточку в направляющей пластине на выходе инжектора.

В направляющей пластине находятся 6 отверстий, управляющих потоком топлива, образующих коническое распыление топлива в направлении впускного клапана. Распыленное топливо испаряется перед попаданием в камеру сгорания.

Снятие

Внимание:

топливная система находится под давлением. Во избежание риска травмирования или пожара перед отключением топливопроводов необходимо стравить давление топливной системы.

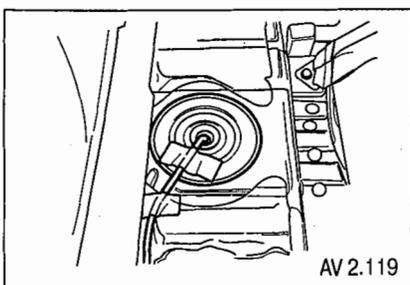
1. Стравите давление топлива.
2. Отключите «-» кабель **АКБ**.
3. Снимите разъемы жгута проводов топливного инжектора.
4. Снимите клапан рециркуляции отработавших газов.

Снятие и установка топливного насоса

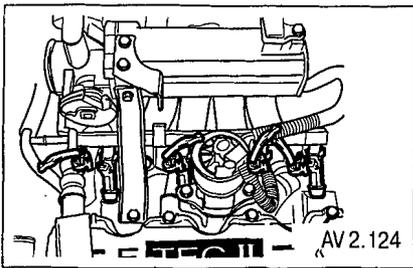
Снятие

ОСТОРОЖНО: топливная система находится под давлением. Во избежание риска травмирования или пожара перед отключением топливопроводов необходимо стравить давление топливной системы.

1. Стравите давление топлива.
 - Снимите колпачок заливной горловины топливного бака.
 - Извлеките предохранитель топливного насоса Ef10 из блока предохранителей двигателя.
 - Запустите двигатель и позвольте ему остановиться.
 - Приведите двигатель во вращение на несколько секунд.
2. Отключите «-» кабель **АКБ**.
3. Снимите заднее сиденье.
4. Снимите технологическую крышку топливного насоса.



5. Снимите электрический разъем топливного насоса.



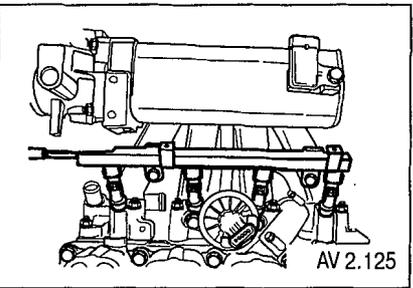
5. Снимите подающий топливопровод.
6. Снимите крепежные болты топливного коллектора.

Перед снятием топливный коллектор следует очистить с помощью аэрозоля, в соответствии с прилагаемой инструкцией.

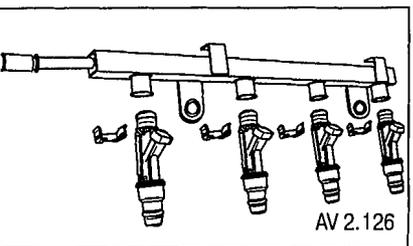
Не погружайте коллектор в жидкий чистящий раствор. Будьте осторожны при снятии коллектора во избежание повреждения разъемов и распылительных головок форсунок.

Не допускайте попадания загрязнения в открытые трубопроводы и переходы.

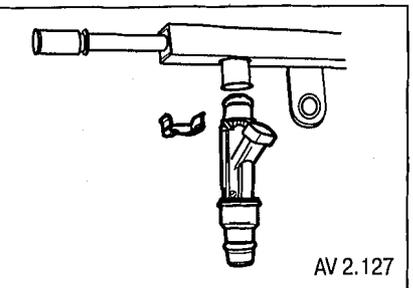
Штуцеры необходимо накрыть колпачками, а отверстия закупорить пробками во время проведения техобслуживания.



7. Снимите топливный коллектор с установленными на него инжекторами.



8. Снимите крепежные хомуты топливного инжектора.



9. Извлеките топливные инжекторы, протолкнув их вниз.
10. Удалите уплотнительные кольца инжекторов.

Установка

Внимание:

инжекторы маркируются по пропускной способности. При заказе топливного инжектора убедитесь, что заказываете деталь с нанесенным на ней тем же самым номером, что и на старом инжекторе.

1. Установите новые уплотнительные кольца на топливные инжекторы, предварительно смазав их моторным маслом.
2. Установите топливные инжекторы на гнезда топливного коллектора, при этом клеммы инжектора должны смотреть наружу.
3. Установите крепежные хомуты инжектора на инжекторы и край топливного коллектора.
4. Убедитесь, что хомут установлен параллельно разъему жгута проводов топливного инжектора.
5. Установите топливный коллектор в сборе на головку цилиндров и затяните крепежные болты топливного коллектора моментом **25 Нм**.
7. Подключите подающий топливный шланг.
8. Подключите разъемы жгута проводов топливных инжекторов. Поверните каждый из топливных инжекторов так, чтобы избежать растяжения жгута проводов.
9. Установите клапан рециркуляции отработавших газов, если такой установлен на автомобиле.
10. Подключите «-» кабель АКБ.
11. Выполните тест на герметичность топливного коллектора и топливных инжекторов.

Снятие и установка емкости системы улавливания паров топлива

Описание

Система улавливания паров топлива работает по принципу применения емкости, заполненной активированным углем. Пары топлива поступают из топливного бака в емкость приема паров топлива (с активированным углем) во время отключения двигателя. При работающем двигателе испарения топлива вытесняются из угольного элемента входящим потоком воздуха и подаются во впускной коллектор для последующего сжигания в цилиндрах. Пары бензина поступают из магистрали топливного бака в трубку с маркировкой **TANK (БАК)**. Эти испарения поглощаются углем.

Продувка емкости регулируется блоком управления двигателем (**ECM**) при работе двигателя в течение определенного периода времени. Воздух вводится в емкость и смешивается с парами. После этого воздушно-топливная смесь попадает во впускной коллектор.

ECM замыкает цепь питания электромагнитного клапана для продувки выхлопов **EVAP**. Этот клапан имеет модуляцию ши-

рины импульса (**PWM**) т.е. включается и выключается несколько раз в секунду. Режим ожидания **PWM** продувки бачка **EVAP** изменяется в зависимости от рабочих условий, определяемых массой воздушного потока, балансировки топлива и температуры подаваемого воздуха.

Неудовлетворительный холостой ход, глушение и некачественная управляемость могут возникнуть при следующих условиях:

- нерабочее состояние электромагнитного клапана продувки бачка **EVAP**;
- повреждение бачка;
- разрыв, трещины шлангов, неправильное подключение трубок.

Емкость системы улавливания паров топлива

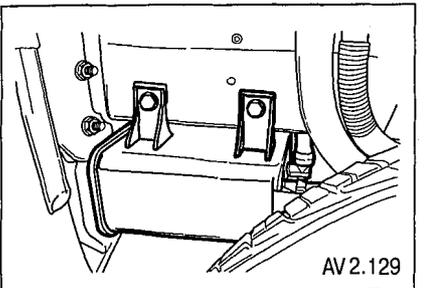
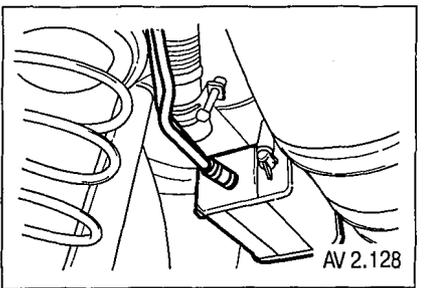
Бачок улавливания испарений (**EVAP**) является устройством с включением гранул древесного угля. Бачок испарений выхлопов **EVAP** используется для хранения топливных испарений из топливного бака. При получении несоблюдимых условий блок управления двигателем активирует соленоид продувки бачка **EVAP**, что позволяет направить испарения топлива в цилиндры двигателя и сжечь.

Снятие

Внимание:

в элементах системы могут содержаться горячие испарения. Не допускайте открытого пламени и не курите вблизи.

1. Снимите шланги испарений бачка.
2. Снимите болт крепления фланца бачка **EVAP** к автомобилю.
4. Снимите бачок испарений **EVAP**.



Установка

1. Поместите емкость системы улавливания паров топлива в салазки, установите ее на место и затяните болт крепления фланца моментом **20 Нм**.
2. Подключите шланги.

Система принудительной вентиляции картера

Система принудительной вентиляции картера (PCV) предназначена для предотвращения попадания картерных газов в окружающую среду. В картер подается свежий воздух из воздушного фильтра. Свежий воздух смешивается с картерными газами, которые потом пропускаются через шланги во впускной коллектор.

Проводите регулярные осмотры шлангов и хомутов.

При необходимости проводите замену комплекующих системы вентиляции картера.

Засорение шланга PCV может привести к следующим последствиям:

- нестабильность холостого хода;
- глушение или низкие обороты холостого хода;
- течь масла;
- масло в воздушном фильтре;
- осадок в двигателе.

Течь шланга PCV может привести к следующим последствиям:

- нестабильность холостого хода;
- самопроизвольная остановка двигателя

- теля;
- высокая частота вращения холостого хода.

Система рециркуляции отработавших газов

Система рециркуляции отработавших газов используется на двигателях, оборудованных автоматической КПП, с целью снижения выбросов NOx (оксидов азота), вызванных высокой температурой сгорания.

Клапан EGR управляется блоком управления двигателем (ECM). Клапан EGR пропускает небольшое количество отработавших газов во впускной коллектор для снижения температуры сгорания. Количество перерабатываемых отработавших газов регулируется перепадами вакуума и обратным давлением отработавших газов.

При подаче чрезмерного количества отработавших газов в цилиндры воспламенение топлива не произойдет. По этой причине клапан пропускает очень малое количество газа, особенно на холостом ходу.

Клапан рециркуляции отработавших газов обычно открывается при следующих условиях:

- двигатель прогрет и работает;
- превышение скорости холостого хода.

Результат неправильной работы

Слишком большой поток EGR приводит к ослаблению зажигания, что приводит к нестабильной работе двигателя или его глушению. При слишком большом потоке EGR на холостом ходу, езде с круиз-контролем или при непрогретом двигателе возможно проявление следующих условий:

- двигатель глохнет после холодного запуска;
- двигатель останавливается на холостом ходу после торможения;
- во время движения с использованием системы круиз-контроля автомобиль работает рывками;
- нестабильный холостой ход.

Клапан EGR открыт все время, при этом двигатель может не работать в режиме холостого хода. Отсутствующий или слабый поток EGR допускает превышение температуры сгорания во время разгона или условий повышенной нагрузки. Это явление может привести к следующим последствиям:

- детонация топлива в цилиндрах;
- перегрев двигателя;
- превышение вредных выбросов в отработавших газах.

2

Система управления

Система управления состоит из датчиков, дающих развернутую информацию о состоянии систем двигателя, электронного блока управления и исполнительных механизмов.

Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе (MAP)

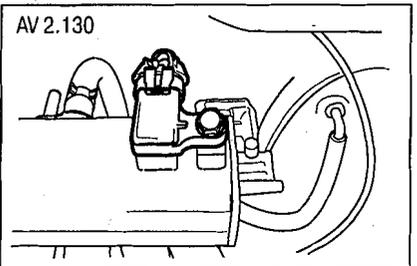
Датчик абсолютного давления коллектора (MAP) определяет изменения давления во впускном коллекторе, являющиеся результатом изменения нагрузки на двигатель и изменения скорости автомобиля.

Датчик MAP измеряет также и барометрическое давление. Данное состояние достигается частично расчетами датчика абсолютного давления коллектора (MAP). При включенном зажигании и выключенном двигателе ECM считает давление в коллекторе равным атмосферному давлению и, соответственно, регулирует соотношение Воздух/Топливо.

Такая компенсация высоты полждения автомобиля над уровнем моря позволяет сохранить характеристики автомобиля и удерживать количество вредных выбросов на низком уровне. Функция измерения атмосферного давления периодически реализуется при стабильных условиях движения или при широко открытой заслонке. В случае сбоя барометрической системы датчика MAP ECM перейдет к принятию значения атмосферного давления по умолчанию. В случае сбоя в цепи датчика MAP будет присвоен код неисправности P0107 или P0108.

1. Отключите «-» провод АКБ.

2. Снимите вакуумный шланг с датчика абсолютного давления коллектора (MAP).
3. Снимите разъем MAP.



Установка

1. Вставьте датчик MAP в установочный кронштейн.
2. Закрепите датчик, затянув крепежные болты и гайки датчика моментом 8 Нм.
3. Установите датчик MAP с установочным кронштейном и затяните болт установочного кронштейна датчика MAP моментом 4 Нм.
4. Подключите разъем датчика MAP.
5. Подключите вакуумный шланг к датчику MAP.
6. Подключите «-» провод АКБ.

Датчик температуры подаваемого воздуха (IAT)

Датчик температуры подаваемого воздуха (IAT) является термистором с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления.

Сопротивление датчика составляет 4,500 Ом при 40°C, и 70 Ом при 130°C.

Блок управления двигателем (ECM) подает напряжение 5 вольт к датчику IAT через резистор в ECM и измеряет перепад напряжения для определения температуры подаваемого воздуха.

Задачей датчика IAT также является управление распределения зажигания при низкой температуре воздуха коллектора.

Сбой цепи датчика IAT становится причиной присвоения кода неисправности P0112 или P0113.

Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT)

Датчик температуры охлаждающей жидкости (ECT) является термистором (резистором со значением, меняющимся по мере изменения температуры) с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления, установленным на водяной рубашке двигателя. При низкой температуре датчик имеет высокое сопротивление (100,000 Ом при 40°C), в то время как при высокой температуре сопротивление снижается (70 Ом при 130°C).

ECM подает 5 вольт на датчик ECT через резистор ECM и измеряет изменение напряжения. Температура охлаждающей жидкости оказывает влияние на практически все системы, управляемые ECM.

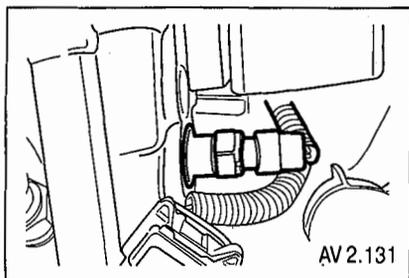
При сбое в цепи датчика ECT будет присвоен код неисправности P0117 или P0118. Следует иметь в виду, что присвоение данных кодов неисправности означает сбой в цепи датчик ECT.

Снятие

1. Сравните давления системы охлаждения.
2. Отключите «-» кабель АКБ.
3. Снимите разъем датчика температуры охлаждающей жидкости (ЕСТ).

Примечание: будьте осторожны при работе с датчиком охлаждающей жидкости. Повреждение датчика нарушит работу системы впрыска топлива.

4. Осторожно снимите датчик ЕСТ с головки блока цилиндров под катушкой зажигания.

**Установка**

1. Покройте резьбы датчика ЕСТ герметиком.
2. Установите датчик ЕСТ в головку цилиндров и затяните датчик моментом 20 Нм.
3. Подключите разъем датчика ЕСТ.
4. Заправьте систему охлаждения.
5. Подключите «-» кабель АКБ.

Датчик кислорода (O2S) (только для неэтилированного топлива)

Трехканальные катализаторы используются для регулировки содержания гидрокарбонатов (HC), монооксидов углерода (CO) и оксидов азота (NOx) в отработавших газах. Каталитическое вещество в катализаторе провоцирует химическую реакцию. Эта реакция окисляет HC и CO в выхлопах и преобразовывает их в безопасные водяные испарения и диоксид углерода. Катализатор, а также катализирующее вещество снижает NOx, преобразовывая его в азот. ЕСМ может отследить этот процесс с помощью датчика кислорода (O2S). Датчик воспроизводит выходной сигнал, который является признаком количества кислорода во входящем потоке отработавших газов. Это является признаком способности катализатора преобразовывать выхлопные газы. Датчик отслеживания процесса катализа работает по тому же принципу, что и датчики управления подачей топлива. Основной задачей датчика является отслеживание процесса катализа, но их роль в управлении подачей топлива ограничена. Если выходные данные датчика указывают на наличие напряжения выше или ниже 450 мВ напряжения смещения в течение продолжительного периода времени, блок управления двигателем плавно отрегулирует балансировку топлива для обеспечения соответствия подачи топлива для отслеживания процесса катализа.

Снятие

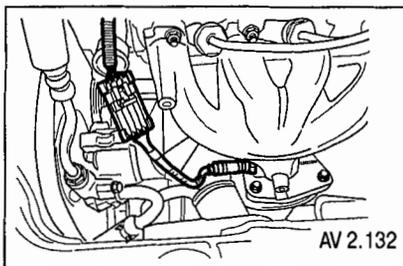
1. Отключите «-» провод АКБ.

Примечание: датчик кислорода использует постоянно закрепленный электрод и разъем. Этот электрод нельзя вынимать из датчика кислорода. Повреждение или извлечение электрода или разъема может ухудшить работоспособность датчика кислорода. Будьте осторожны при работе с датчиком кислорода. Не роняйте его.

2. Снимите разъем датчика кислорода (O2S).

Примечание: при температуре двигателя ниже 48°C могут возникнуть трудности с извлечением датчика кислорода. Чрезмерное усилие может стать результатом срыва резьбы в выпускном коллекторе.

3. Осторожно снимите датчик кислорода (O2S).

**Установка****Внимание:**

на резьбе датчика кислорода нанесен специальный антипригарный состав. Этот состав состоит из жидкого графита и стеклянных гранул. Графит позже выгорит, а стеклянные гранулы останутся, что обеспечит более легкое извлечение датчика. Новый или отремонтированный датчик будет обработан этим составом на резьбах. Если датчик извлечен из двигателя или возникла необходимость в его повторной установке, перед повторной установкой необходимо нанести слой антипригарного состава.

1. Покройте резьбу датчика кислорода антипригарным составом при необходимости.
2. Установите датчик кислорода (O2S) и затяните моментом 42 Нм.
3. Подключите датчик кислорода.
4. Подключите «-» провод АКБ.

Регулятор CO (только для этилированного топлива)

Регулятор CO (потенциометр), как правило, является переменным резистором, регулирующим монооксид углерода (CO), выбросы автомобилей, работающих на этилированном топливе. На таких автомобилях регулятор CO устанавливается вместо датчика кислорода для управления шириной импульса топливного инжектора.

Датчик положения дроссельной заслонки (TP)

Датчик положения дросселя (TP) является потенциометром, соединенным с валом

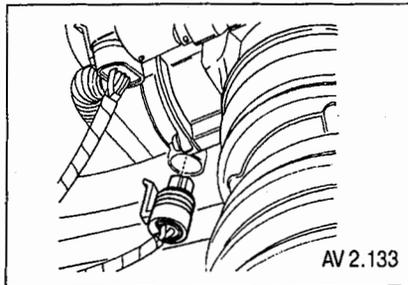
дроссельной заслонки на корпусе дроссельной заслонки. Электрическая цепь датчика положения дроссельной заслонки состоит из контура подачи 5 вольт напряжения и контура массы, причем оба контура управляются блоком управления двигателя (ЕСМ). ЕСМ рассчитывает положение дроссельной заслонки, контролируя напряжение на этом сигнальном контуре. По мере перемещения педали газа изменяется выходное напряжение датчика положения дроссельной заслонки, при этом изменяется угол открытия дроссельной заслонки. При закрытой заслонке выходные показатели датчика положения дроссельной заслонки низки, около 0,5 вольт. По мере открытия дроссельной заслонки выходные параметры увеличиваются таким образом, что при широко открытой заслонке выходное напряжение будет равно 5 вольтам.

ЕСМ рассчитывает подачу топлива на основании угла открытия дроссельной заслонки (определяется водителем). Неработоспособный или изношенный датчик положения дроссельной заслонки может вызвать разовое выплескивание топлива из инжектора и нестабильный холостой ход, поскольку ЕСМ считает, что дроссельная заслонка в данный момент меняет свое положение. Неполадка в любой из цепей датчика положения дроссельной заслонки должна вызвать присвоение кода неисправности (DTC) P0121 или P0122. В случае присвоения одного из кодов неисправности ЕСМ заменит значение по умолчанию датчика положения дроссельной заслонки, и в некоторой степени характеристики автомобиля будут компенсированы.

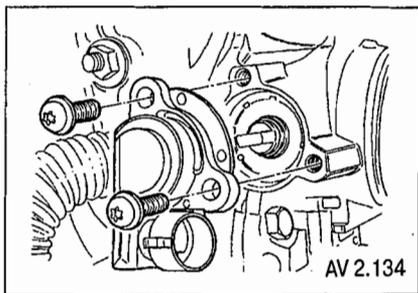
Код неисправности P0121 является причиной высоких оборотов холостого хода.

Снятие

1. Отключите «-» провод АКБ.
2. Снимите разъем датчика положения дроссельной заслонки.
3. Снимите крепежные болты датчика положения дроссельной заслонки и дроссель.

**Установка**

1. При закрытом клапане дроссельной заслонки установите датчик TP на вал дроссельной заслонки. Совместите датчик TP с отверстиями болтов.
2. Затяните крепежные винты датчика положения дроссельной заслонки моментом 2 Нм.
3. Подключите разъем датчика TP.
4. Подключите «-» провод АКБ.

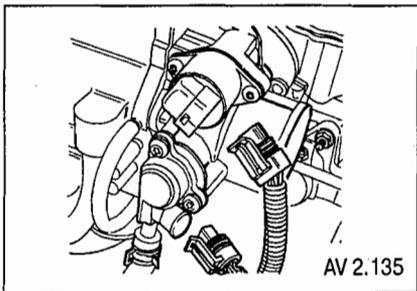


AV 2.134

Снятие и установка корпуса дроссельной заслонки

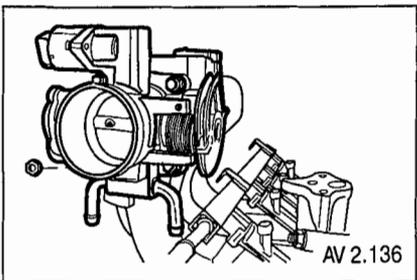
Снятие

1. Отключите «-» провод АКБ.
2. Снимите подающую трубу с корпуса дроссельной заслонки.
3. Отсоедините трос управления дроссельной заслонки.
4. Снимите вакуумные шланги в корпусе дроссельной заслонки.
5. Снимите датчик корпуса дроссельной заслонки и разъемы клапана управления воздушным потоком холостого хода.
6. Снимите шланги охлаждающей жидкости с корпуса дроссельной заслонки.
7. Снимите крепежные винты корпуса дроссельной заслонки.



AV 2.135

8. Снимите корпус дроссельной заслонки и удалите прокладку.
9. Снимите датчик TP.
10. Снимите клапан управления воздушным потоком холостого хода (IAC).



AV 2.136

Установка

Внимание:

будьте осторожны при удалении старого прокладочного материала с обработанных алюминиевых поверхностей. Острый инструмент может привести к повреждению поверхностей, контактирующих с прокладкой.

Установка

1. Произведите чистку поверхностей, контактирующих с прокладкой, на впускном коллекторе.

Примечание: корпус дроссельной заслонки можно очистить в холодном промывочном растворе после разборки. Датчик положения дроссельной заслонки и клапан управления воздушным потоком холостого хода не должны соприкасаться с раствором, поскольку это может привести к их повреждению.

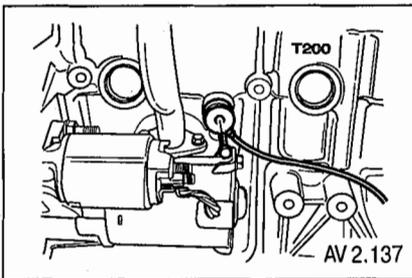
2. Очистите корпус дроссельной заслонки.
3. Установите датчик TP.
4. Установите клапан IAC.

Датчик детонации

Датчик детонации обнаруживает недопустимую детонацию двигателя. Датчик устанавливается на блоке двигателя около цилиндров. Датчик производит выходное напряжение переменного тока, которое увеличивается по мере увеличения детонации. Этот сигнал отправляется на блок управления двигателем (ECM). ECM регулирует распределение зажигания для снижения детонации.

Снятие

1. Отключите «-» провод АКБ.
2. Снимите впускной коллектор.
3. Отсоедините разъем от датчика детонации.
4. Снимите датчик детонации.



AV 2.137

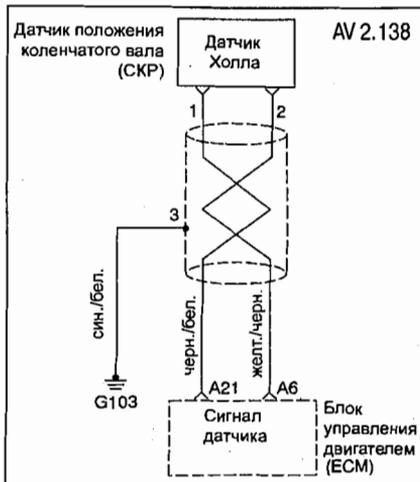
Установка

1. Установите датчик детонации и затяните винт крепления моментом 20 Нм.
2. Подключите разъем к датчику детонации.
3. Установите впускной коллектор.
4. Подключите «-» провод АКБ.

Датчик положения коленчатого вала (СКР)

Система непосредственного зажигания работает с помощью магнитного датчика положения коленчатого вала. Этот датчик выступает из своего установочного гнезда примерно на 1,3 мм относительно резистора коленчатого вала. Резистор является колесиком специальной конструкции, прикрепленной к коленчатому валу или его шкиву, на которое нанесено 58 пазов, 57 из которых выполнены с одинаковым интервалом в 6 градусов. Последний паз имеет большую ширину для генерации «синхронизирующего импульса». При вращении

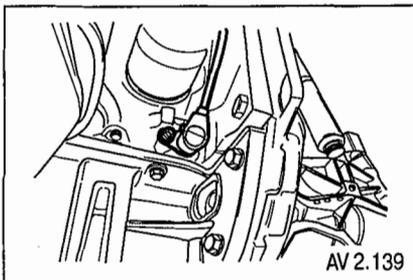
коленчатого вала пазы резистора изменяют магнитное поле датчика, создавая, таким образом, индукционный импульс напряжения. По длине импульса 58 пазов определяется относительное положение коленчатого вала и позволяет ECM определить положение коленчатого вала в любой момент. ECM использует эти данные для формирования распределения зажигания и импульсов впрыска, которые отправляет на катушку зажигания и топливные инжекторы.



AV 2.138

Снятие

1. Отключите «-» провод АКБ.
2. Снимите разъем датчика положения коленчатого вала (СКР) с рамочного кронштейна.
3. Снимите затяжки проводов при необходимости.
4. Снимите крепежный болт датчика СКР.
5. Снимите датчик СКР.



AV 2.139

Установка

1. Установите датчик СКР с крепежным болтом.

Затяжка

Затяните болт крепления датчика положения коленчатого вала моментом 6,5 Нм.

2. Подключите разъем датчика СКР.
3. Закрепите провод стяжками.
4. Подключите «-» провод АКБ.

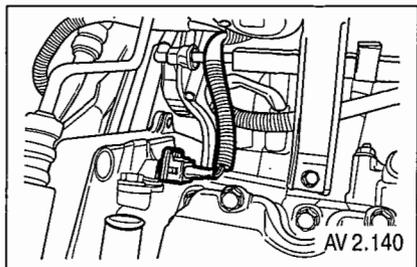
Датчик положения распределительного вала (СМР)

Датчик положения распределительного вала отправляет сигнал СМР на блок управления двигателем. ECM использует этот сигнал в качестве синхронизирующего импульса для запуска инжекторов в соответствующей последовательности.

ЕСМ использует сигнал датчика **СМР** для определения положения поршня №1 во время рабочего такта. Это позволяет **ЕСМ** рассчитать фактический последовательный рабочий режим впрыска топлива. Если **ЕСМ** определяет несоответствие сигнала датчика **СМР** при работающем двигателе, присваивается код неисправности **P0341**. Если сигнал датчика **СМР** потерян при работающем двигателе, система подачи топлива перейдет на расчетный последовательный режим впрыска топлива на основании последнего импульса впрыска, и двигатель продолжит свою работу. В момент появления ошибки двигатель можно запустить заново. Он запустится в расчетном последовательном режиме с соответствующим коэффициентом инжектора один к шести.

Снятие

1. Отключите «-» провод **АКБ**.
2. Снимите разъем датчика.
3. Снимите винт крепления и датчик положения распределительного вала (**СМР**).



Установка

1. Установите датчик **СМР** и затяните винты крепления моментом **12 Нм**.
2. Подключите разъем датчика.
3. Подключите «-» провод **АКБ**.

Блок управления двигателем (ЕСМ)

Блок управления двигателем (**ЕСМ**), расположенный под панелью пассажира, является центром управления системы впрыска топлива. Он постоянно проверяет информацию с различных датчиков и управляет системами, влияющими на управляемость двигателя. **ЕСМ** также выполняет диагностику системы. Он распознает эксплуатационные проблемы, предупреждает водителя через индикатор неисправности (**MIL**) и сохраняет коды неисправностей, позволяющие определить проблемные участки для помощи механику в проведении ремонта.

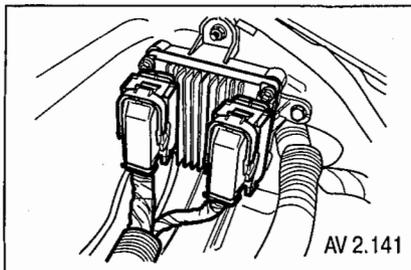
ЕСМ не содержит деталей, подлежащих ремонту. Калибровки сохраняются в памяти для чтения **ЕСМ (PROM)**.

ЕСМ подает или **5** или **12** вольт для запитки датчиков и переключателей. Данная операция производится посредством сопротивления в **ЕСМ**, которое имеет такой высокий показатель, что контрольная лампа не загорится при ее подключении к цепи. В некоторых случаях обычный промышленный вольтметр не сможет обеспечить точные показания из-за слишком низкого собственного сопротивления. Необходимо использовать

цифровой вольтметр с входным сопротивлением **10 мегаОм** для получения точных показаний. **ЕСМ** управляет выходными цепями топливных инжекторов, клапаном воздушного потока холостого хода, реле сцепления кондиционера и т. д., путем управления цепью массы через транзисторы или устройство под названием «quaddriver» (квадро-водитель).

Снятие

1. Отключите «-» провод **АКБ**.
2. Отключите разъемы блока управления двигателя (**ЕСМ**).
3. Снимите болты крепления **ЕСМ**.
4. Снимите **ЕСМ** с установочной поверхности.



Установка

1. Установите **ЕСМ** на место.
2. Установите **ЕСМ** и затяните винты крепления **ЕСМ** моментом **4 Нм**.
3. Подключите «-» провод **АКБ**.
4. Выполните проверку регистрации диапазона отклонений системы положения распределительного вала.

Комплексная диагностика компонентов

Комплексная диагностика компонентов необходима для проверки компонентов силового агрегата для впуска и выпуска выхлопов.

Компоненты впуска

Компоненты впуска отслеживаются на целостность цепи и значения, выходящие за пределы допуска. Проверяется и рационализация. Проверка рационализации предназначена для определения сбоя при странном сигнале с датчика, т. е. датчик положения дроссельной заслонки определяет высокое положение дроссельной заслонки при низких нагрузках двигателя или напряжении датчика абсолютного давления коллектора (**MAP**).

Компоненты впуска могут содержать эти и другие датчики.

- Датчик скорости автомобиля (**VSS**).
- Датчик положения коленчатого вала (**СКР**).
- Датчик положения дроссельной заслонки (**ТР**).
- Датчик температуры охлаждающей жидкости (**ЕСТ**).
- Датчик положения распределительного вала (**СМР**).
- Датчик абсолютного давления коллектора (**MAP**).

В дополнение к проверке целостности цепи и рационализации датчик **ЕСТ** проверяется на возможность достижения постоянной температуры для обеспечения замкнутого контура управления топливом.

Компоненты выпуска

Компоненты выпуска диагностируются на соответствие обратной связи на команды блока управления. Компоненты, функциональная диагностика которых не представляется возможным, будут диагностироваться на предмет целостности цепи и наличия данных за пределами допуска.

Диагностике подлежат приведенные ниже и другие компоненты выпуска.

- Шаговый электродвигатель управления воздушным потоком холостого хода (**IAC**).
- Блок управления, клапан удаления испарений бачка **EVAP**.
- Реле кондиционера.
- Реле вентилятора.
- Выходные данные **VSS**.
- Контроллер индикатора неисправности (**MIL**).

Пассивные и активные диагностические испытания

Пассивный тест является диагностикой, которая просто отслеживает систему автомобиля или его компонент. И наоборот, активный тест – принятие определенных мер при проведении диагностики, часто по результатам непродленного пассивного теста. Например, активный тест **EGR** заставит клапан рециркуляции отработавших газов открываться во время торможения при закрытой дроссельной заслонки и/или заставит клапан **EGR** закрываться стабильно. Каждое из этих условий влияет на давление коллектора.

Агрессивные тесты

Любой из бортовых тестов, проводимых диагностической системой, влияющих на характеристики автомобилей или уровень выхлопов.

Цикл прогрева

Цикл прогрева означает, что температура двигателя должна достигнуть минимум **70°C** и подняться на минимум **22°C** после поездки. Граничные данные являются элементом диагностической системы, куда сохраняются различные данные об автомобиле в момент сохранения в память сбоя системы выхлопов и при подаче команды включения индикатора неисправности. Эти данные помогут обнаружить причину проблемы.

Данные о сбоях

Данные о сбоях являются расширенными функциями граничных данных. В данных о сбоях сохраняется та же информация об автомобиле, как и в граничных данных, но эта информация сохраняется о каждом из сбоев в бортовой памяти, в то время как граничные данные сохраняются только для сбоев системы выхлопа, при этом подается команда на включение индикатора неисправности.

Система зажигания

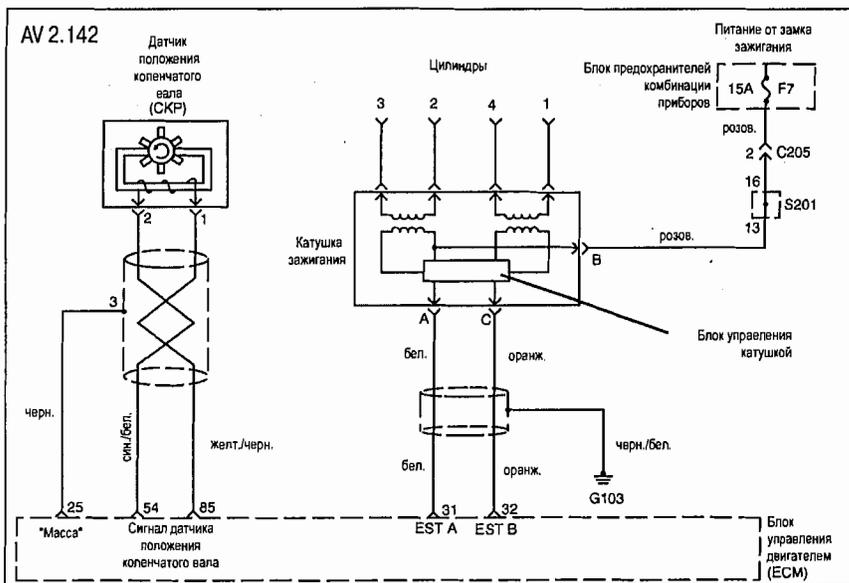
В этой системе зажигания не используются прерыватель-распределитель и катушка. Вместо них используется датчик положения коленчатого вала, подающий сигнал на блок управления двигателем (ECM). После этого ECM формирует распределение зажигания (EST) и запускает искру катушки зажигания напрямую.

Этот тип системы зажигания без прерывателя распределителя работает по методу «избыточной искры». Цилиндры спарены с противоположными (1-4 или 2-3). Искра возникает одновременно в цилиндре, в котором поршень находится в фазе сжатия и в цилиндре в фазе выпуска. Цилиндр в фазе выпуска требует очень маленькое количество энергии для искры свечи. Остальная

энергия используется свечой в цилиндре в фазе сжатия. Катушка зажигания не подлежит ремонту, поэтому необходимо проводить замену всего узла.

Эти системы используют сигнал EST с ECM для управления электронной системой зажигания. ECM использует следующие данные.

- Нагрузка двигателя (давление коллектора или вакуума).
- Атмосферное (барометрическое) давление.
- Температура двигателя.
- Температура подаваемого воздуха.
- Положение коленчатого вала.
- Скорость двигателя (об/мин).



Проверка системы зажигания

Проверьте все свечи зажигания. Нет ли влажных, треснувших, обгоревших свечей или свечей с сильным загрязнением или неправильным зазором. В случае необходимости замените свечи зажигания.

Проверьте наличие искры от всех высоковольтных проводов зажигания при включении стартера. Важно проверить наличие искры во всех цилиндрах для выявления неполадок входных и выходных сигналов катушки зажигания.

Проверьте наличие искры от всех высоковольтных проводов зажигания при включении стартера.

Измерьте сопротивление высоковольтных проводов зажигания (30 кОм). Замените все высоковольтные провода зажигания, сопротивление которых больше указанного значения.

Проверьте сигналы, подаваемые от ECM к катушке зажигания. При проверке сигналов искрообразования ECM рекомендуется использовать осциллограф, поскольку при использовании вольтметра многие периодически возникающие неисправности могут остаться незамеченными. Если искрообразующие сигналы ECM в порядке, причина

неисправности может быть в катушке зажигания.

Проверьте работоспособность датчика положения коленчатого вала, для чего:

- измерьте сопротивление между клеммами 1 и 2 разъема датчика положения коленчатого вала (400-600 Ом) при отключенном разъеме;
- измерьте напряжение между клеммами 1-3, 2 – разъема датчика положения коленчатого вала и 1 (разъема датчика положения коленчатого вала)
- G103 («масса»). Во всех случаях напряжение должно быть в пределах 1,3-1,5 В.

Отсоедините разъем катушки зажигания. При включении стартера измерьте напряжение на клеммах А и С разъема катушки зажигания (0,2-2,0 В).

Проверьте целостность проводов между клеммами С (разъема катушки зажигания) и А19 (разъема ECM), а также между клеммами А (разъема катушки зажигания) и А18 (разъема ECM).

Проверьте подачу питания к клемме В катушки зажигания (розовый провод) через разъемы S201 C205 от предохранителя F7 (15 А) (блок предохранителей) при помощи контрольной лампочки (пробника).

Система охлаждения

Общее описание системы

Система охлаждения обеспечивает надлежащую температуру во всех рабочих режимах двигателя.

Система охлаждения состоит из радиатора и системы циркуляции, вентиляторов, термостата, насоса охлаждающей жидкости.

Зубчатый ремень ГРМ приводит во вращение насос охлаждающей жидкости.

Насос обеспечивает циркуляцию охлаждающей жидкости (ОЖ) в системе. ОЖ проходит через проходы водяной рубашки в блоке двигателя, впускного коллектора и головки цилиндров. Когда ОЖ достигнет рабочей температуры термостата, он открывается. После этого жидкость ОЖ в радиатор, где она охлаждается.

Система направляет некоторое количество ОЖ к теплообменнику отопителя.

Расширительный бачок подключен к радиатору для компенсации расширения жидкости. Расширительный бачок обеспечивает необходимый уровень ОЖ в двигателе.

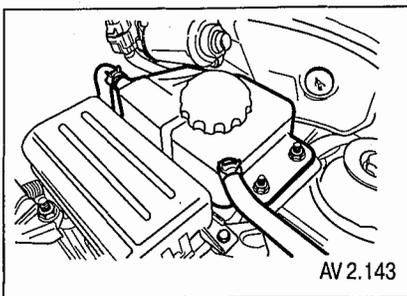
Система охлаждения в этом автомобиле не оборудована пробкой радиатора или заливной горловиной. Жидкость заправляется через расширительный бачок.

Расширительный бачок

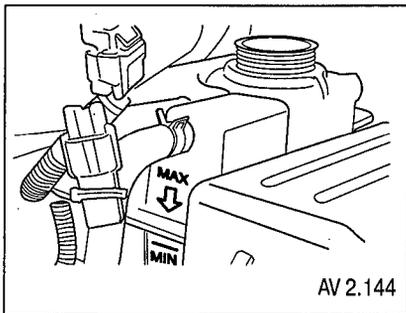
Расширительный бачок является прозрачным пластмассовым резервуаром, похожим на бачок омывателя.

Расширительный бачок подключается одним шлангом к радиатору, а другим шлангом – к системе охлаждения. В процессе движения ОЖ расширяется. Доля расширенной ОЖ выходит из радиатора и двигателя в расширительный бачок. Воздух, попавший в радиатор и двигатель, также вытесняется в расширительный бачок.

После остановки двигателя ОЖ охлаждается и сжимается. Вытесненная жидкость возвращается назад в радиатор и двигатель. Это помогает поддерживать уровень жидкости на необходимом уровне в любое время и позволяет повысить качество охлаждения.



Обеспечьте уровень жидкости на уровне между отметками MIN и МАКС на расширительном бачке при холодной системе.



AV 2.144

Проверка крышки расширительного бачка

1. Подайте давление на крышку от **120 до 160 КПа**.
2. Подождите **10 с** и проверьте давление на приборе для проверки герметичности, установленном на колпачке.

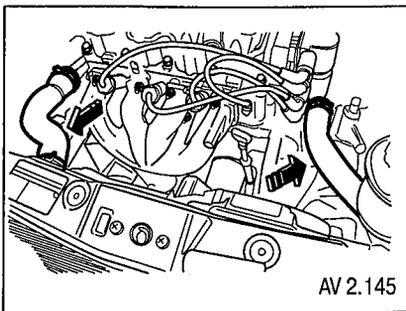
Если давление, зафиксированное прибором для проверки давления системы охлаждения, упадет ниже **80 КПа**, замените крышку расширительного бачка.

Удаление охлаждающей жидкости и заправка системы охлаждения

Внимание:

перед снятием крышки расширительного бачка дождитесь остывания двигателя для предотвращения выбросов горячей жидкости или пара.

1. Подставьте емкость под автомобиль для слива охлаждающей жидкости.
2. Снимите крышку расширительного бачка.
3. Откройте сливной кран.



AV 2.145

Внимание:

храните слитую жидкость в контейнере, специально предназначенном для утилизации охлаждающей жидкости. Ни в коем случае не сливайте отработанную охлаждающую жидкость в канализацию. Антифриз, содержащий этиленгликоль, является чрезвычайно токсичным химикатом. Слив в канализацию или подземные воды может вызвать загрязнение окружающей среды.

Промывка системы

1. Подставьте емкость для слива вытекающей жидкости.

2. Удалите загрязнения и осадок с внутренней поверхности расширительного бачка.
3. Закройте сливной кран.
4. Залейте чистую воду в расширительный бачок. Заправляйте бачок медленно таким образом, чтобы верхний шланг бачка был над поверхностью воды. Это позволит выпустить воздух из системы.
5. Запустите двигатель.
6. Дайте двигателю поработать, пока не откроется термостат. Признаком открытого термостата является нагревание шлангов радиатора.
7. Остановите двигатель.
8. Слейте воду.

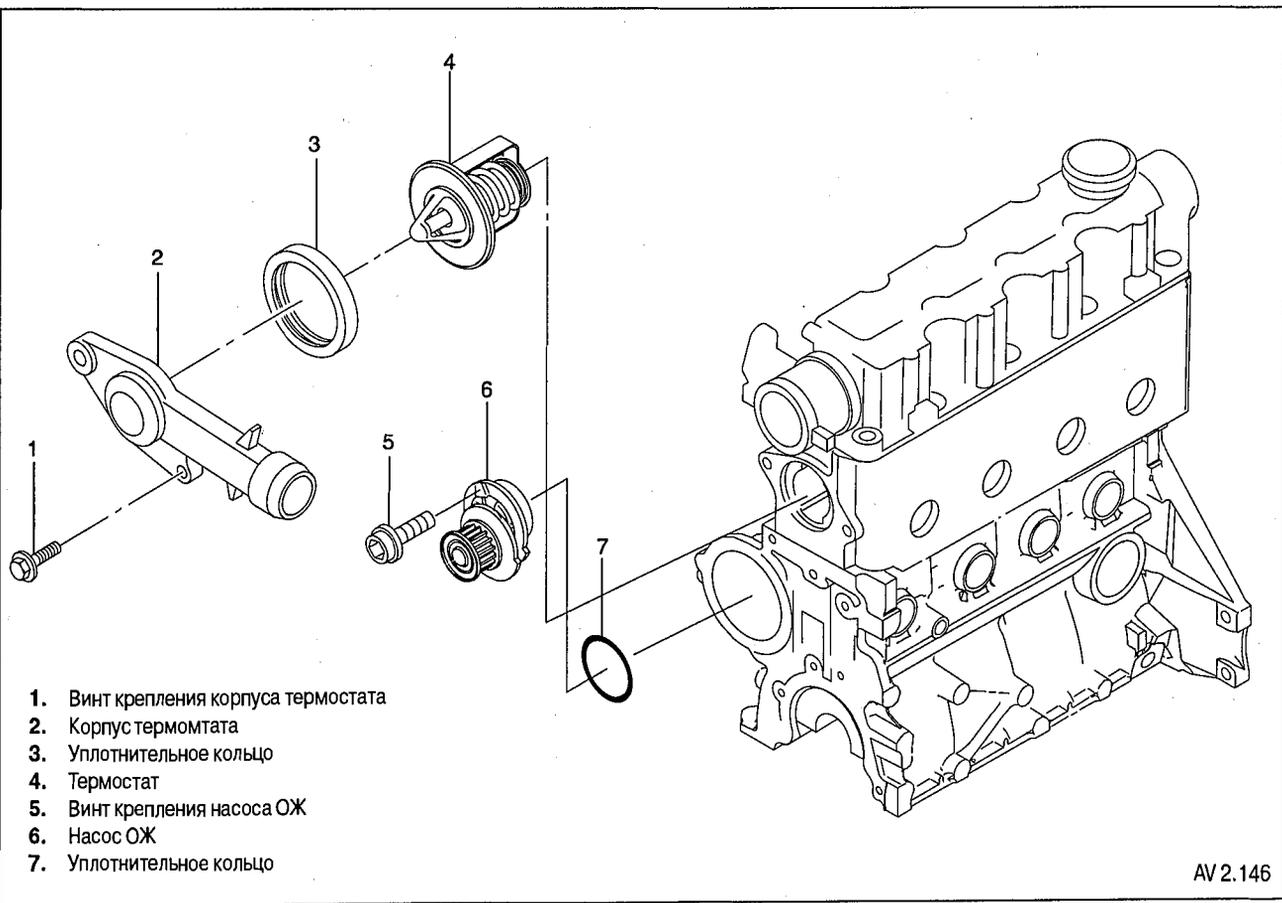
Продолжайте промывку системы, пока сливаемая вода не станет прозрачной, без частиц антифриза и ржавчины.

Заправка системы

Заправьте систему охлаждения через расширительный бачок раствором этиленгликоля и воды. Раствор должен содержать не менее **50%** и не более **60%** этиленгликоля для работы в условиях холодного климата.

Примечание: никогда не используйте антифриз, содержащий более чем **60%** этиленгликоля и менее чем **40%** воды.

Долейте жидкость в расширительный бачок не выше отметки **МАКС** на наружной поверхности бачка.



1. Винт крепления корпуса термостата
2. Корпус термостата
3. Уплотнительное кольцо
4. Термостат
5. Винт крепления насоса ОЖ
6. Насос ОЖ
7. Уплотнительное кольцо

AV 2.146

Термостат

Термостат контролирует поток охлаждающей **ОЖ** через систему, помещен в корпус и установлен на переднюю часть головки цилиндров.

Для обеспечения быстрого нагрева, и регулирования температуры термостат перекрывает частично или полностью поток **ОЖ** циркуляции через радиатор.

После прогрева двигателя, термостат открывается. Это позволяет **ОЖ** проходить через радиатор и отдавать тепло в окружающее пространство.

Эластичный шарик в термостате герметично закрыт в металлическом корпусе. Он расширяется при нагреве и сжимается при охлаждении.

Проверка термостата

1. Снимите термостат.
2. Убедитесь, что при полном закрытии корпуса термостата пружина клапана плотно сжата. Если пружина не сжата плотно, замените термостат.
3. Подержите термостат и термометр в емкости с раствором 50/50 этиленгликоля и воды. Не позволяйте термостату и термометру лежать на дне емкости, поскольку неравномерное распределение тепла по днищу может вызвать неточности измерения температуры.
4. Нагревайте раствор.
5. В процессе нагрева контролируйте температуру раствора.

Термостат должен начать открываться при **87°C** и должен полностью открыться при **102°C**.

Если он не открывается при этих температурах, замените термостат.

Снятие

Внимание:

перед снятием крышки расширительного бачка дождитесь остывания двигателя для предотвращения выбросов горячей жидкости или пара.

1. Слейте охлаждающую жидкость.
2. Снимите заднюю часть кожуха привода **ГРМ**.
3. Ослабьте хомут шланга на верхнем шланге радиатора на корпусе термостата.
4. Отключите верхний шланг от радиатора.
5. Выкрутите винты крепления корпуса термостата к головке цилиндров.
6. Снимите корпус термостата с головки цилиндров.
7. Извлеките термостат из посадочного места в головке цилиндров.
8. Осмотрите посадочное место клапана на предмет наличия инородных пред-

метов, которые могли стать причиной неплотного его закрытия.

9. Проверьте правильность работы термостата.
10. Очистите корпус термостата и сопрягаемые поверхности головки цилиндров.

Установка

1. Установите термостат в посадочное место.
2. Установите корпус термостата.
3. Закрепите корпус термостата, затянув винты крепления моментом **20 Нм**.
4. Произведите установку снятых элементов в порядке обратном снятию.

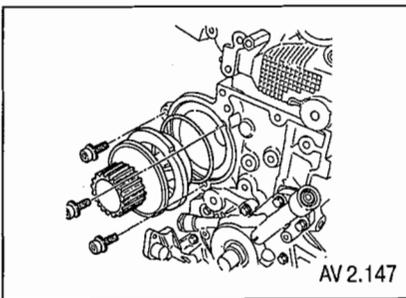
Насос охлаждающей жидкости

Центробежный насос **ОЖ** состоит из крыльчатки, приводного вала и ременного шкива. Насос **ОЖ** устанавливается в передней части блока цилиндров и приводится в движение зубчатым ремнем **ГРМ**. Подшипник насоса полностью герметизирован.

Насос **ОЖ** представляет собой неразборный узел.

Снятие

1. Слейте часть **ОЖ** из системы охлаждения с тем, чтобы уровень жидкости был ниже корпуса термостата.
2. Снимите заднюю часть кожуха привода **ГРМ**.
3. Снимите винты крепления насоса **ОЖ**.
4. Снимите насос охлаждающей жидкости с блока двигателя.
5. Снимите манжету с насоса **ОЖ**.



Осмотр и очистка

1. Осмотрите корпус насоса охлаждающей жидкости на предмет трещин и течи.
2. Проверьте подшипник насоса на предмет биения или постороннего шума.
3. Произведите осмотр шкива насоса охлаждающей жидкости на предмет повышенного износа. В случае неисправности насоса замените его полностью.
4. Произведите очистку сопрягаемых поверхностей и блока цилиндров.

Установка

1. Установите новое уплотнительное кольцо на насос **ОЖ**.

2. Смажьте поверхности манжеты материалом **Lubriplate +**.
3. Установите насос **ОЖ** и закрепите его, предварительно выполнив регулировку натяжения ремня **ГРМ**.
4. Окончательно закрепите насос **ОЖ**, затянув винты крепления моментом **10 Нм**.
5. Произведите установку снятых элементов в порядке обратном снятию.
6. Заправьте систему охлаждения.

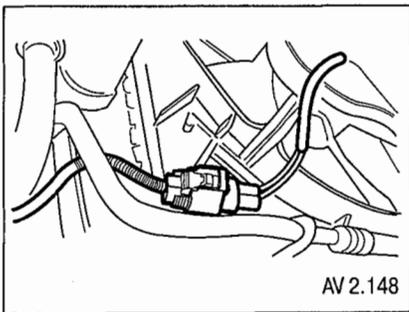
Вентилятор охлаждения радиатора

Внимание:

всегда, до отключения АКБ от «массы», держите руки, инструменты и одежду подальше от крыльчаток вентиляторов для недопущения травматизма (электродвигатель вентилятора может включиться независимо от того, работает двигатель или нет).

Снятие

1. Отключите «-» провод АКБ.
2. Отключите разъем вентилятора.



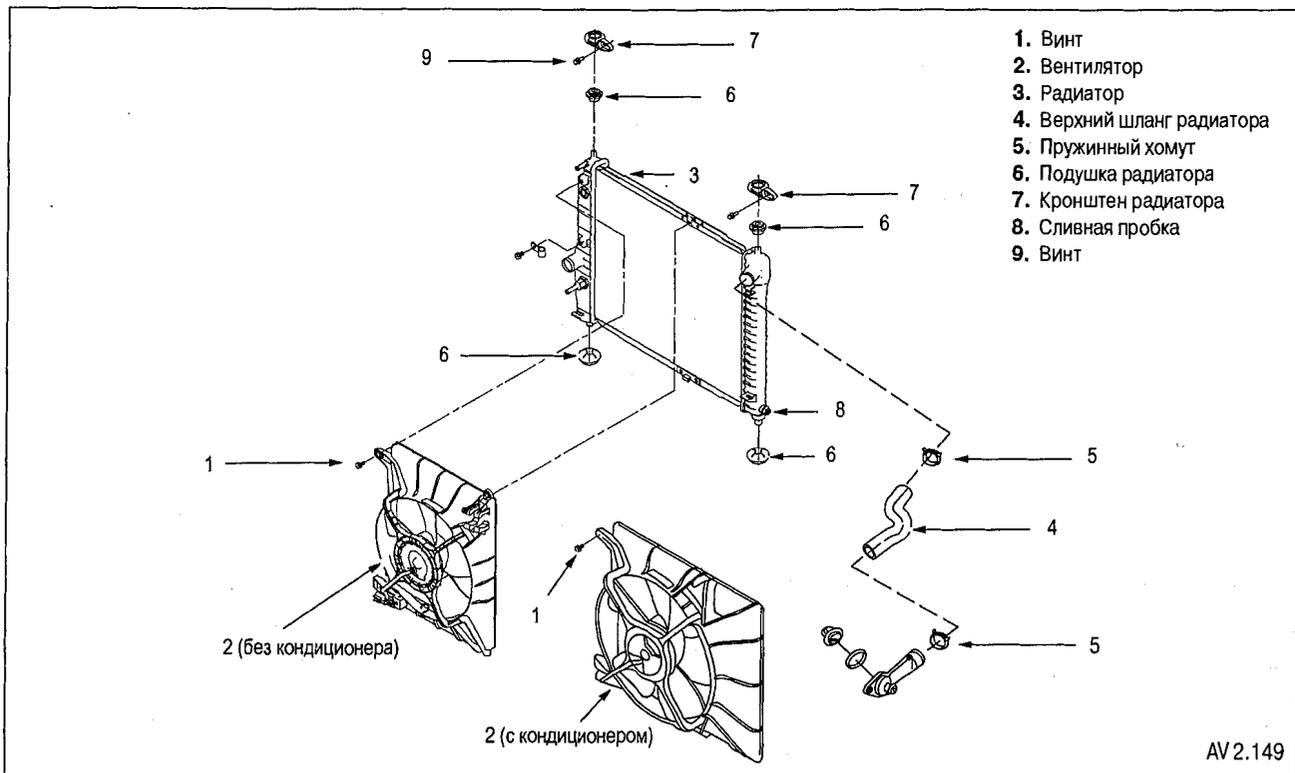
3. Снимите болты крепления вентилятора.
4. Снимите вентилятор.

Установка

Внимание:

в случае деформации или любого другого повреждения лопасти не пытайтесь ее восстановить или использовать повторно. В этом случае необходимо заменить весь узел новым. Важно, чтобы вентилятор был тщательно отбалансирован. Плохо балансированный вентилятор может прийти в негодность в процессе использования или отлететь, что крайне опасно. Деформированный или поврежденный вентилятор не может быть надлежащим образом отбалансирован.

1. Установите вентилятор и затяните винты крепления моментом **4 Нм**.
2. Подключите разъем вентилятора.
3. Произведите установку снятых элементов в порядке, обратном снятию.



Радиатор

Автомобиль оборудован легким трубчато-ребристым радиатором из алюминия. Существуют три модели радиатора в зависимости от климатических условий:

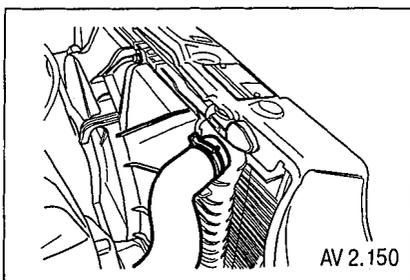
- модель для легких условий,
- стандартная модель,
- модель для сложных условий.

Модели отличаются только объемом **ОЖ**. Пластиковые бачки крепятся справа и слева от трубчатой части радиатора.

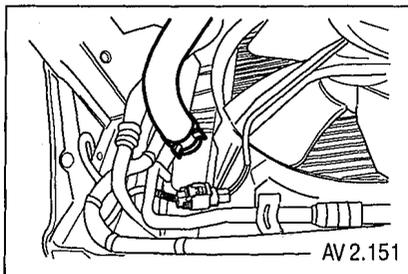
На автомобилях, оборудованных автоматической **КПП**, трубопроводы охлаждающей жидкости **КПП** проходят через левый бачок радиатора. Сливной кран **ОЖ** находится на радиаторе.

Снятие

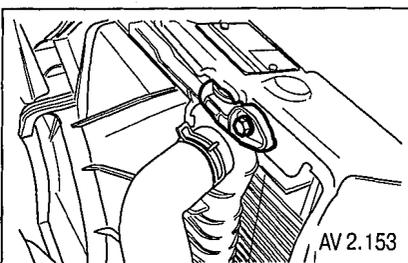
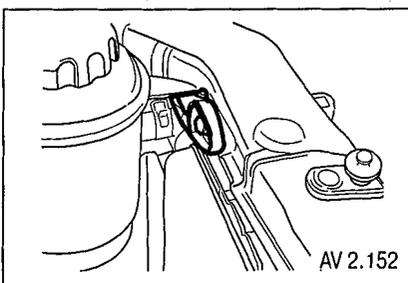
1. Отключите «-» провод **АКБ**.
2. Слейте часть **ОЖ** из системы охлаждения.
3. Снимите вентилятор.
4. Отсоедините верхний шланг от радиатора.



5. Отсоедините нижний шланг радиатора.



6. Отсоедините шланг расширительного бачка от радиатора.
7. Снимите левый и правый верхние установочные кронштейны радиатора.



8. Снимите радиатор.

Внимание:

в радиаторе еще находится значительное количество охлаждающей жидкости. Слейте остатки жидкости в емкость.

Установка

1. Установите радиатор на место, установив под радиатор резиновые амортизационные подушки.
2. Установите крепежные элементы радиатора на место.
3. Установите правый и левый верхние установочные кронштейны радиатора.
4. Закрепите радиатор, затянув винты крепления моментом **10 Нм**.
5. Подсоедините шланг расширительного бачка к радиатору и закрепите его хомутом.
6. Установите верхний и нижний шланги радиатора на место и закрепите их хомутами.
7. Установите вентилятор.
8. Заправьте систему охлаждения двигателя.
9. Подключите «-» провод **АКБ**.

3. СЦЕПЛЕНИЕ

Общие сведения

Технические характеристики

Тип	Однодисковое сухое
Наружный диаметр	215 мм
Внутренний диаметр	145 мм
Толщина	8,4 мм
Применяемая жидкость	Тормозная жидкость DOT 4

Ведущие элементы

Ведущими элементами являются две плоские отшлифованные поверхности. Одна из них – это задняя поверхность маховика двигателя, а другая – нажимной диск. Нажимной диск установлен в стальной корпус (корзину), который крепится болтами к маховику.

Ведомые элементы

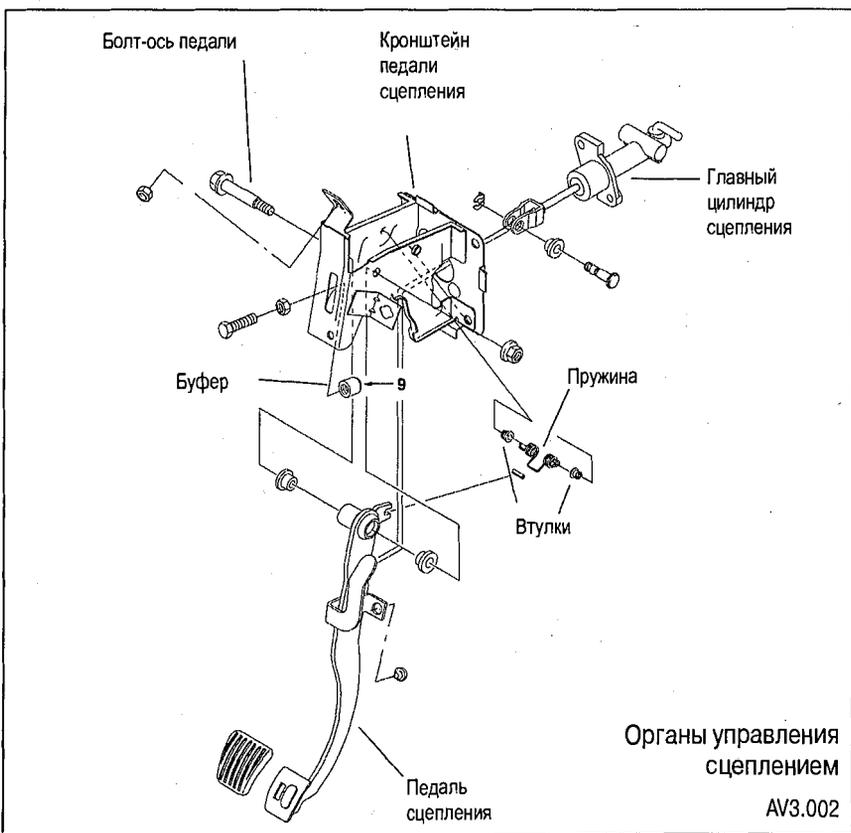
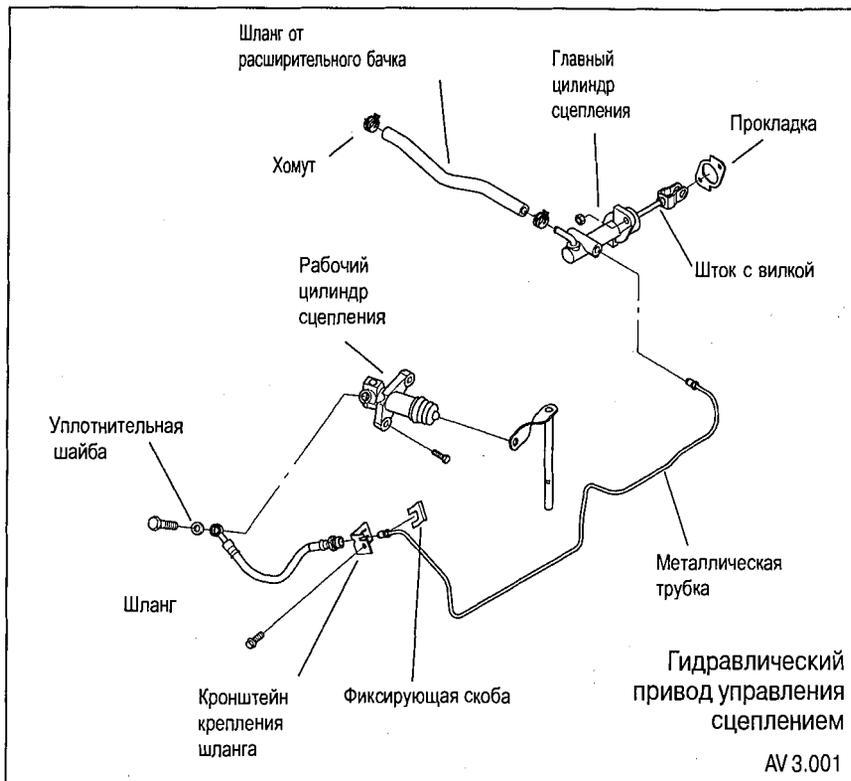
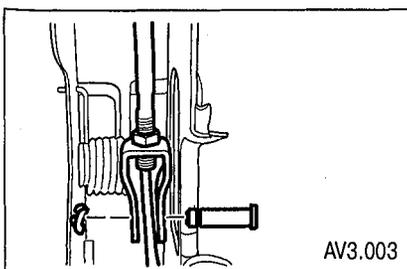
Ведомый элемент – это диск сцепления со шлицевой втулкой, которая свободно скользит вдоль шлицев входного вала и приводит его во вращение. Ведомые и ведущие элементы удерживаются в контакте усилием пружины. Это усилие создается в узле нажимного диска.

Элементы привода выключения

Выключение сцепления происходит при нажатии на педаль сцепления. При этом усилие от педали через шток передается к поршню главного цилиндра сцепления. Давление, развиваемое главным цилиндром сцепления, передается к рабочему цилиндру. Поршень рабочего цилиндра через шток приводит в действие механизм выключения сцепления.

Снятие

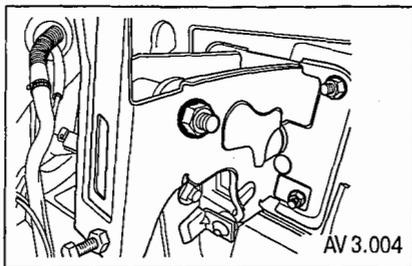
1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
2. Отсоедините возвратную пружину от педали сцепления.
3. Снимите гайку, шайбу и ось педали.
4. Снимите стопорную скобу и фиксирующий штифт штока толкателя.
5. Снимите шток толкателя с педали сцепления.
6. Снимите педаль сцепления.



Установка

1. Установите педаль сцепления.
2. Покройте шток толкателя универсальной смазкой.
3. Установите шток толкателя на педаль сцепления.
4. Установите стопорную скобу и фиксирующий штифт штока толкателя.
5. Установите ось педали и затяните гайку с усилием **20 Нм**.

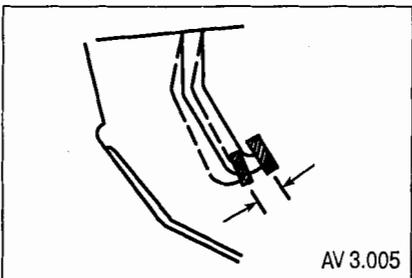
6. Подсоедините возвратную пружину к педали сцепления.
7. Подсоедините отрицательный провод аккумулятора.



AV 3.004

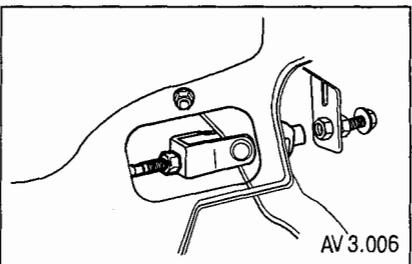
Регулировка педали сцепления (гидравлический привод)

1. Определите свободный ход педали. Нажмите педаль слегка рукой и замерьте расстояние до точки, когда вы почувствуете сопротивление.



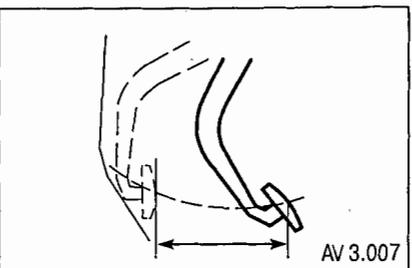
AV 3.005

2. Отрегулируйте свободный ход педали. Ослабьте контргайку и поверните шток толкателя. Люфт педали должен быть в пределах от **10 до 12 мм**. Затяните гайку после регулировки.



AV 3.006

3. Замерьте ход педали сцепления. Нажмите педаль полностью до пола. Замерьте расстояние от начальной до конечной позиции.
4. Отрегулируйте ход педали. Ослабьте контргайку и поверните болт. Ход педали должен быть в пределах от **120 до 125 мм**. Затяните контргайку после регулировки.

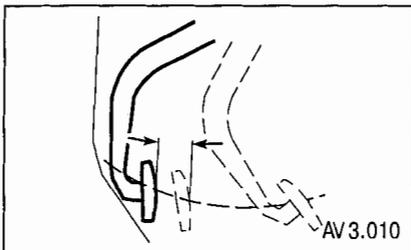


AV 3.007

Регулировка момента выключения сцепления

1. Потяните рычаг стояночного тормоза.
2. Запустите двигатель на холостом ходу.
3. При перемещении рычага переключения передач в положение заднего хода медленно отпустите педаль сцепления и измерьте расстояние между точкой, когда шум не слышен, и точкой, когда сцепление полностью включено.

Расстояние должно быть от **30 до 35 мм**.



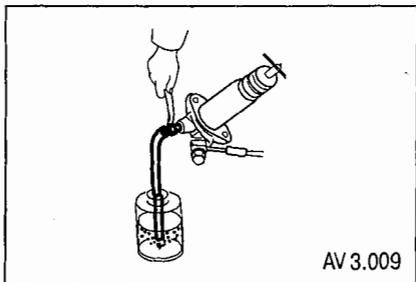
AV 3.010

4. Если ход педали находится за пределами указанного значения, проверьте следующее:
 - высоту педали сцепления;
 - свободный ход педали сцепления;
 - воздух в системе;
 - крышку сцепления и нажимной диск.

Удаление воздуха из гидравлического привода

Удалите воздух из гидросистемы, попавший в нее при отсоединении труб для ремонта. Уровень жидкости в резервуаре сцепления/тормозов должен поддерживаться на минимальном уровне или выше.

1. Присоедините к клапану прокачки эластичную прозрачную трубку. Поместите другой конец шланга в стеклянный сосуд, наполовину наполненный тормозной жидкостью.



AV 3.009

2. Медленно сделайте прокачку педалью сцепления несколько раз.
3. При нажатии педали ослабьте винт отбора воздуха и подождите, пока жидкость не начнет течь наружу. Закройте клапан прокачки.
4. Повторяйте действие 3 до тех пор, пока в вытекающей через трубку жидкости не будет пузырьков.

Дополните бачок жидкостью до максимального уровня.

Примечание: если удаление воздуха указанным способом не дает результата, воздух можно вытеснить из системы, закачивая

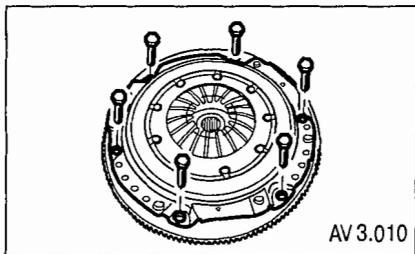
чистую жидкость через клапан прокачки, т.е. «снизу-вверх». Для этого можно применить шприц и эластичную трубку, которая должна плотно соединяться с клапаном прокачки и со шприцем.

В этом случае в процессе удаления воздуха следует отбирать излишек жидкости из расширительного бачка.

Снятие, проверка и установка нажимного диска и ведомого диска

Снятие

1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
2. Снимите КПП.
3. Снимите винты крепления нажимного диска и нажимной диск.

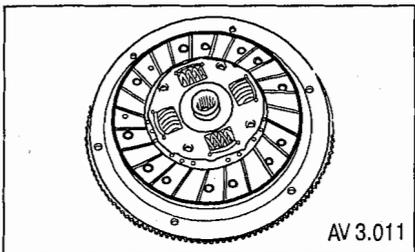


AV 3.010

Внимание:

при снятии последнего болта придерживайте нажимной диск.

4. Снимите диск муфты сцепления с маховика.

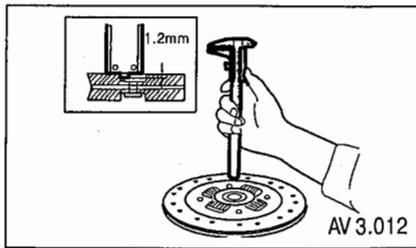


AV 3.011

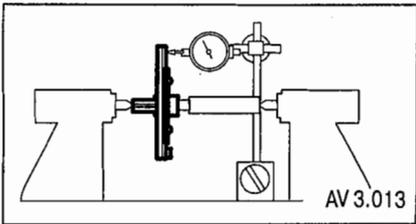
Проверка ведомого диска

1. Визуальная проверка:
 - проверьте поверхность сцепления на наличие износа или маслянистого загрязнения;
 - проверьте демпфирующие пружины на предмет повреждения или ослабления;
 - проверьте диск сцепления на предмет коробления или изогнутости. После проверки замените диск сцепления при необходимости.
2. Проверка диска сцепления:
 - измерьте глубину головки заклепки от поверхности диска сцепления;
 - замените диск сцепления, если измеренное значение находится ниже пределов.

Глубина головки заклепки (предельное значение: **1,2 мм**).

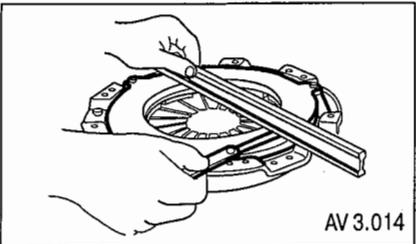


3. Проверка биения диска сцепления в направлении вращения:
 - измерьте биение с помощью циферблатного индикатора;
 - если биение превышает предельно допустимую величину, замените диск сцепления.



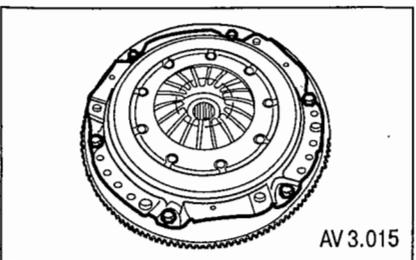
Проверка нажимного диска

1. Проверьте палец пружины на предмет износа.
2. Проверьте поверхность нажимного диска на предмет износа или трещин.
3. Проверьте поверхность на наличие масляного загрязнения. После проверки замените нажимной диск при необходимости.



Установка

1. Нанесите универсальную смазку на шлиц диска сцепления.
2. Выверните нажимной диск и диск муфты сцепления на маховике с помощью оправки.
3. Установите нажимной диск на маховик и затяните винты крепления нажимного диска моментом **15 Нм**.
4. Снимите центрирующую оправку ведомого диска.



5. Установите КПП в автомобиль.

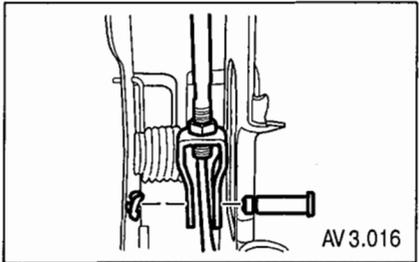
Снятие и установка главного цилиндра сцепления

Снятие

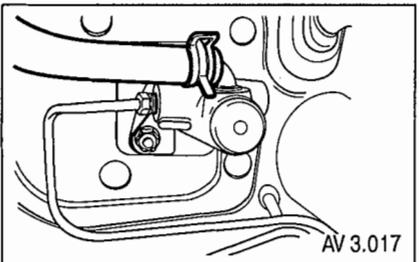
Внимание:

перед отсоединением шланга бака резервуара удалите жидкость из расширительного бачка.

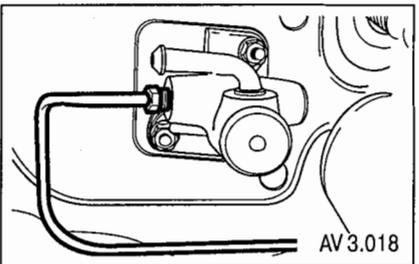
1. Снимите блокирующую скобу.
2. Снимите фиксирующий штифт штока толкателя и шток толкателя.



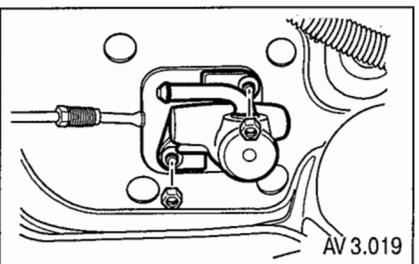
3. Снимите хомут крепления шланга пополнения главного цилиндра.
4. Отсоедините шланг пополнения главного цилиндра.



5. Снимите напорную трубку главного цилиндра.

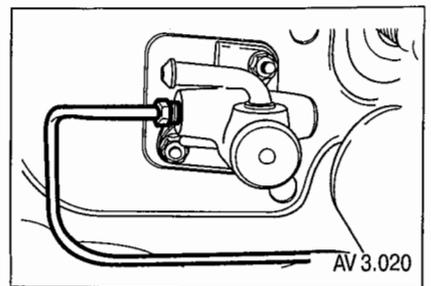


6. Открутите гайки крепления главного цилиндра сцепления.
7. Снимите главный цилиндр сцепления.

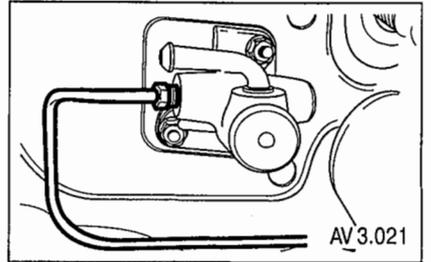


Установка

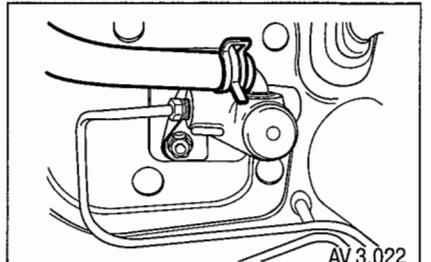
1. Установите главный цилиндр сцепления и затяните гайки крепления главного цилиндра моментом **22 Нм**.



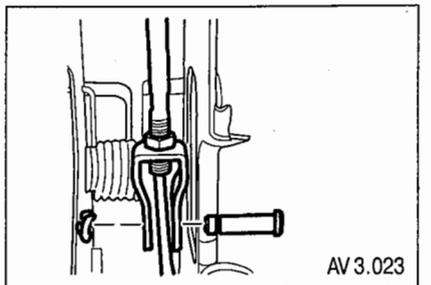
2. Соедините напорную трубку с главным цилиндром.



3. Подсоедините шланг пополнения главного цилиндра.
4. Закрепите шланг хомутом.



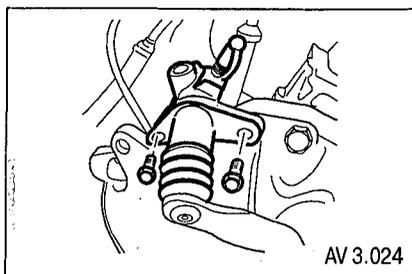
5. Установите фиксирующий палец штока толкателя и шток толкателя.
6. Установите блокирующую скобу.
7. Удалите воздух из системы.
8. Отрегулируйте положение педали сцепления.
9. Долейте жидкость в расширительный бачок до максимального уровня.



Снятие и установка рабочего цилиндра сцепления

Снятие

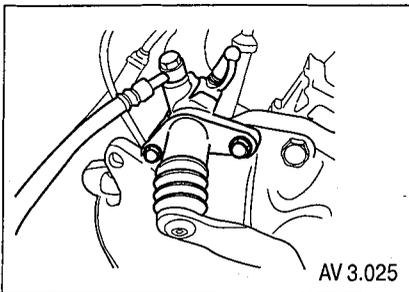
1. Открутите болт и отсоедините шланг от цилиндра выключения сцепления.
2. Снимите винты крепления рабочего цилиндра выключения сцепления и снимите цилиндр.



AV 3.024

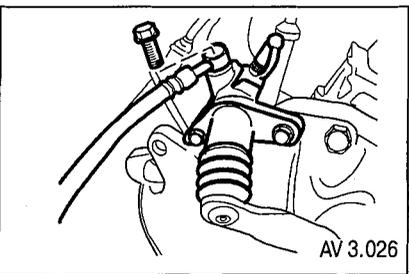
Установка

1. Установите рабочий цилиндр выключения сцепления на **КПП** и затяните винты крепления моментом **20 Нм**.



AV 3.025

2. Подсоедините шланг в сборе к корпусу цилиндра в сборе.
3. Нанесите смазку в том месте, где шток толкателя соединяется с рычагом выключения. Будьте осторожны, чтобы на пыльник не попала грязь.
4. Удалите воздух из системы.
5. Отрегулируйте положение педали сцепления.
6. Долейте жидкость в расширительный бачок до максимального уровня.

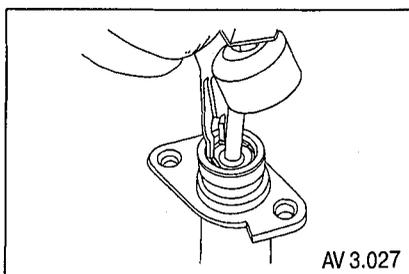


AV 3.026

Разборка и сборка главного цилиндра сцепления

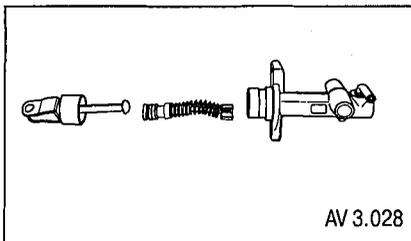
Разборка

1. Снимите главный цилиндр сцепления.
2. Снимите пыльник и отсоедините стопорное кольцо поршня.



AV 3.027

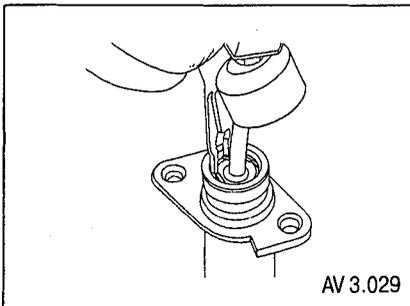
3. Снимите толкатель и поршень.
4. Проверьте стенки главного цилиндра и поршня на предмет износа. Замените поршень, если необходимо.
5. Проверьте износ манжеты и поршня. Об износе говорят утечки жидкости.
6. Замените манжету и поршень, если необходимо.
7. Проверьте износ толкателя. Отремонтируйте, если необходимо.



AV 3.028

Сборка

1. Нанесите очищенную жидкость на колпачок узла поршня и установите узел поршня и узел толкателя в корпус главного цилиндра.
2. Установите стопорное кольцо.



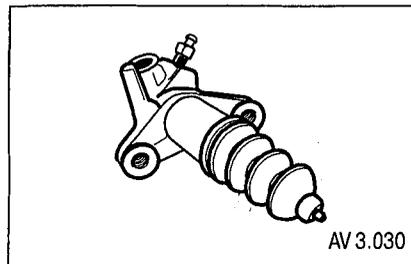
AV 3.029

3. Установите пыльник.
4. Установите главный цилиндр сцепления на автомобиль.

Разборка и сборка рабочего цилиндра сцепления

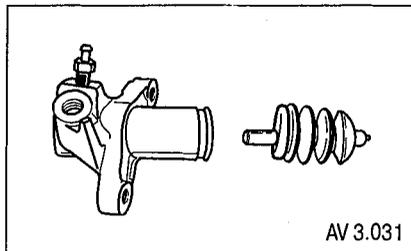
Разборка

1. Снимите рабочий цилиндр сцепления.



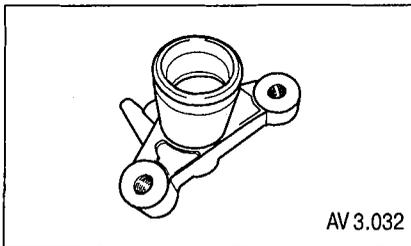
AV 3.030

2. Снимите пыльник и толкатель.



AV 3.031

3. Нажмите на поршень, затем удалите стопорное кольцо круглогубцами.
4. Извлеките поршень.



AV 3.032

Сборка

1. Нанесите очищенную жидкость сцепления на поршень, колпачок и на стенки цилиндра.
2. Установите пружину в поршень, затем весь узел в корпус цилиндра.
3. Утопите поршень в цилиндр, затем установите стопорное кольцо.
4. Установите толкатель и пыльник.
5. Установите рабочий цилиндр сцепления на **КПП**.

4. ТРАНСМИССИЯ

Трансмиссия состоит из коробки перемены передач (далее – КПП) и приводных валов. Привод – на передние колеса. Автомобили, производимые в Украине, в основном укомплектованы механической КПП типа **D16**, которая применяется совместно с двигателем **1,5 л SOHC**.

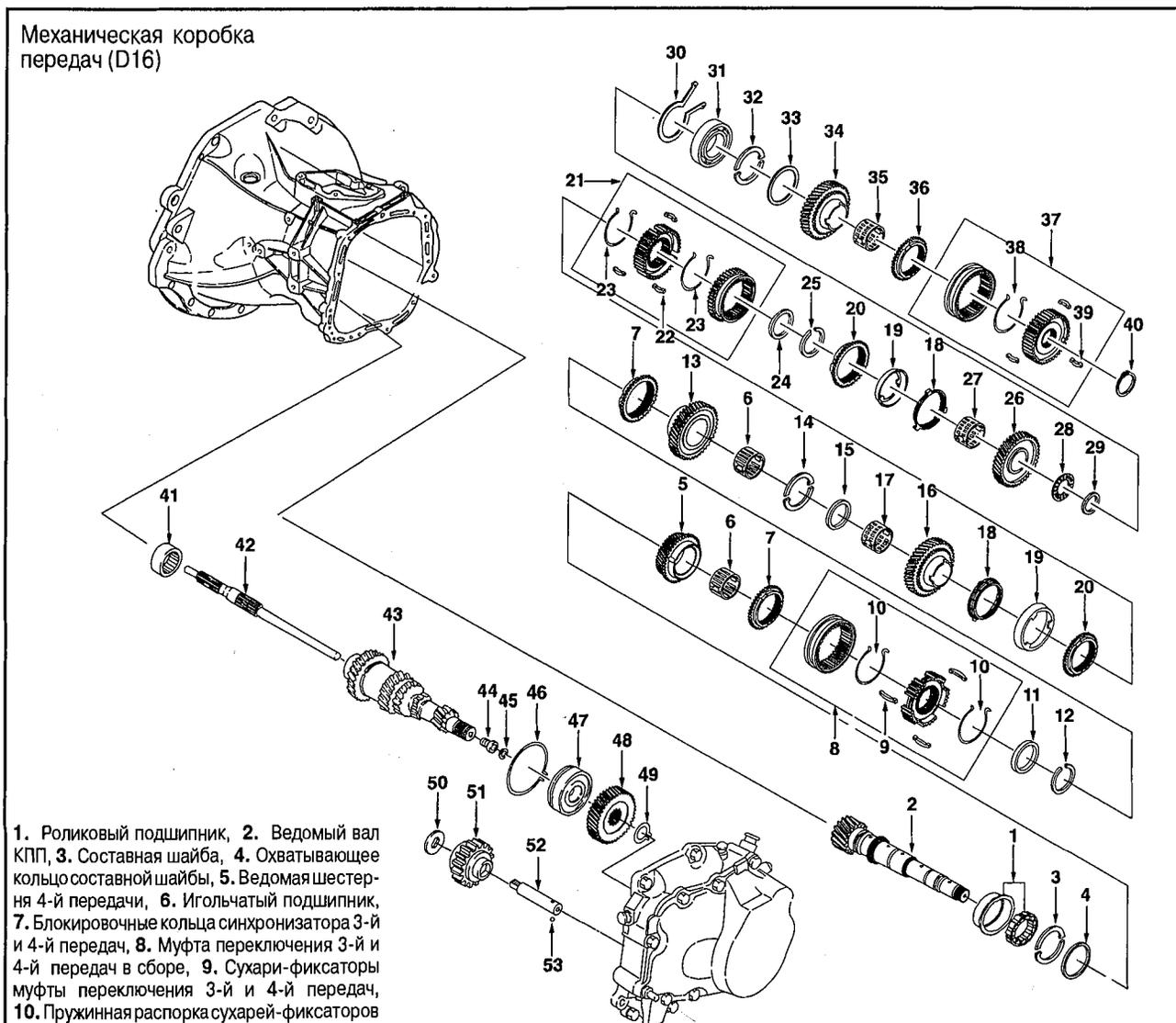
Реже используется автоматическая трансмиссия.

В данном пособии более подробно описана механическая КПП. Это продиктовано тем, что автоматическая трансмиссия – сложный агрегат, заниматься самостоятельным ремонтом которого не представляется воз-

можным, поскольку для этого требуются специфическое диагностическое оборудование и специфический комплект инструментов. Поэтому составители рекомендуют производить ремонт автоматической КПП в условиях специализированных мастерских.

Пятиступенчатая механическая коробка передач (D16)

КПП D16 является полностью синхронизированной пятиступенчатой механической коробкой перемены передач с шестернями постоянного зацепления и с цилиндрической косозубой парой шестерен главной передачи, используемой в трансмиссиях переднеприводных автомобилей.



Механическая коробка передач (D16)

1. Роликовый подшипник, 2. Ведомый вал КПП, 3. Составная шайба, 4. Охватывающее кольцо составной шайбы, 5. Ведомая шестерня 4-й передачи, 6. Игольчатый подшипник, 7. Блокировочные кольца синхронизатора 3-й и 4-й передач, 8. Муфта переключения 3-й и 4-й передач в сборе, 9. Сухари-фиксаторы муфты переключения 3-й и 4-й передач, 10. Пружинная распорка сухарей-фиксаторов 3-й и 4-й передач, 11. Шайба, 12. Пружинное кольцо, 13. Ведомая шестерня 3-й передачи, 14. Составная шайба, 15. Охватывающее кольцо составной шайбы, 16. Ведомая шестерня 2-й передачи, 17. Игольчатый подшипник, 18. Внутреннее блокировочное кольцо синхронизатора, 19. Промежуточное блокировочное кольцо синхронизатора, 20. Наружное блокировочное кольцо синхронизатора, 21. Муфта переключения 1-й и 2-й передач с ведомой шестерней задней передачи, 22. Сухари-фиксаторы 1-й и 2-й передач, 23. Пружинная распорка сухарей-фиксаторов 1-й и 2-й передач, 24. Шайба, 25. Пружинное

кольцо, 26. Ведомая шестерня 1-й передачи, 27. Игольчатый подшипник, 28. Упорный игольчатый подшипник, 29. Шайба упорного игольчатого подшипника, 30. Стопорное кольцо, 31. Шарикоподшипник с пазом, 32. Составная шайба, 33. Охватывающее кольцо составной шайбы, 34. Ведомая шестерня 5-й передачи, 35. Игольчатый подшипник, 36. Блокировочное кольцо синхронизатора, 37. Муфта включения 5-й передачи, 38. Распорное пружинное кольцо сухарей-фиксаторов муфты включения 5-й

передачи, 39. Сухари-фиксаторы муфты включения 5-й передачи, 40. Стопорное кольцо, 41. Подшипник ведущего вала, 42. Входной ведущий вал, 43. Блок шестерен ведущего вала, 44. Болт, 45. Стопорное кольцо, 46. Кольцо подшипника блока шестерен, 47. Шарикоподшипник с пазом, 48. Ведущая шестерня 5-й передачи, 49. Стопорное кольцо, 50. Шайба, 51. Промежуточная шестерня заднего хода, 52. Ось промежуточной шестерни заднего хода, 53. Шарик.

AV 4.001

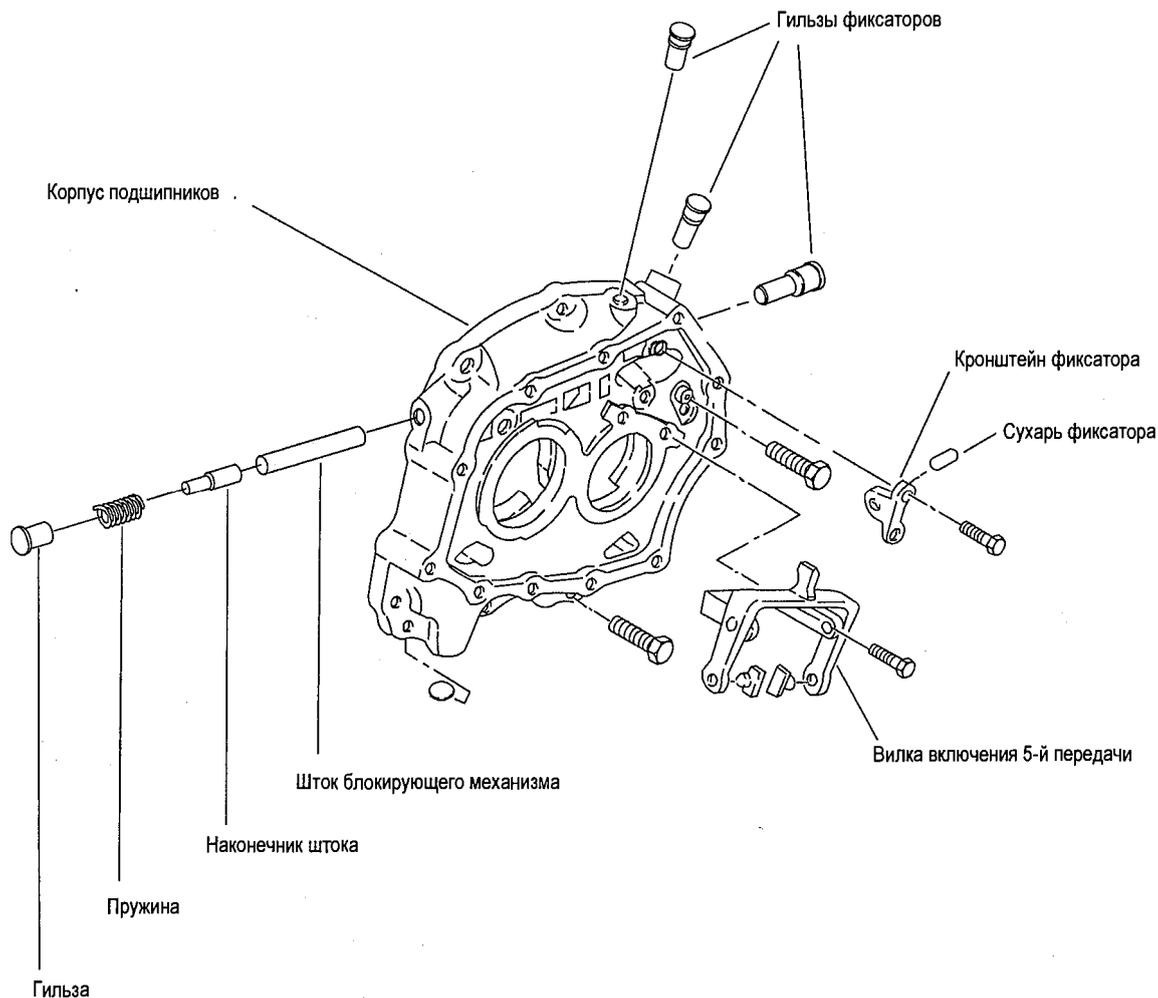
Особенностью **КПП D16** является применение тройных блокировочных колец в механизме синхронизатора 1-й и 2-й передач. Остальные синхронизаторы оснащены обыкновенными одиночными блокировочными кольцами.

Задний ход включается при помощи скользящей промежуточной шестерни, входящей при включении в зацепление с шестернями ведущего и ведомого валов. Ведомой шестерней задней передачи является зубчатый венец на муфте включения 1-2-й передач.

Технические характеристики

Производитель	DWMC
Модель	D-16
Передаточные отношения:	
1 передача	3,545 : 1
1 передача	1,952 : 1
1 передача	1,276 : 1
1 передача	0,971 : 1
1 передача	0,763 : 1
передача заднего хода	3,333 : 1
Передаточное отношение главной передачи	3,722 : 1
Объем масла	1,8 л

Корпус подшипников КПП D16

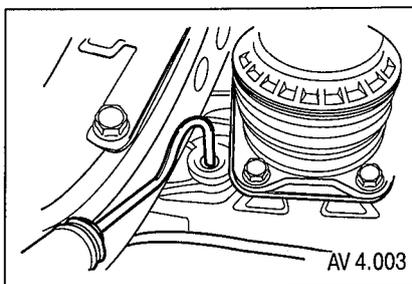


AV 4.002

Проверка уровня масла

Снимите пробку заливного отверстия и проверьте уровень масла (автомобиль находится на горизонтальной поверхности, при холодном масле в коробке передач). Масло должно доходить до нижней кромки заливного отверстия.

Если уровень недостаточен, то добавьте масло SAE-80 через заливное отверстие до такого уровня, чтобы оно переливалось через нижний край заливного отверстия.

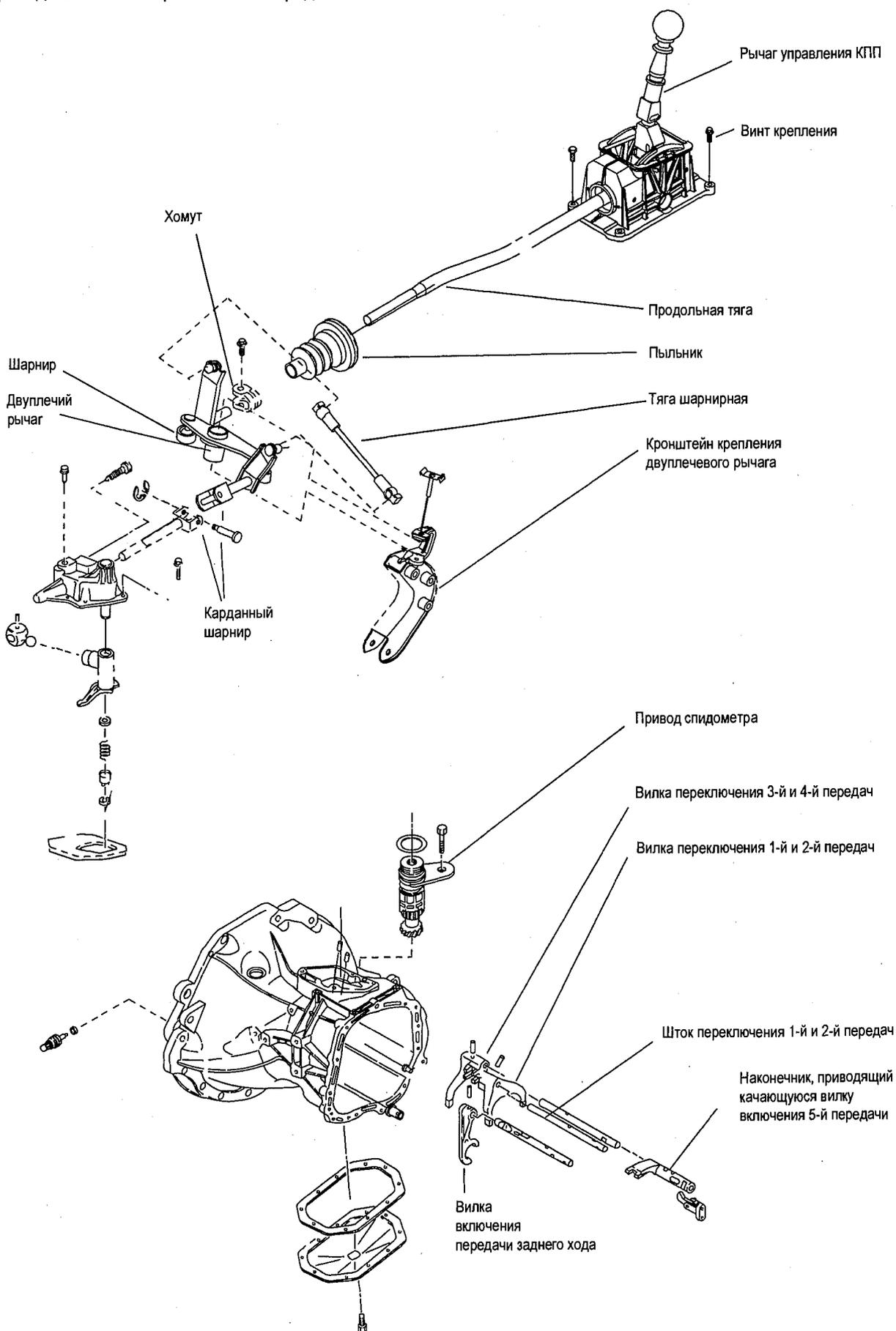


AV 4.003

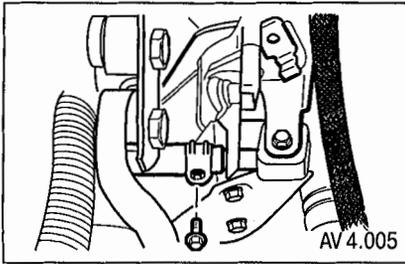
Регулировка механизма переключения передач

1. Отсоедините отрицательный провод аккумулятора.
2. Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.
3. Ослабьте зажимной болт штока.

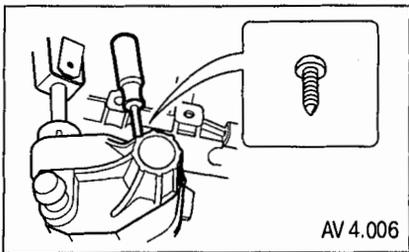
Привод механизма переключения передач



4



4. Снимите регулировочную пустотелую вставку с крышки рычага переключения.
5. Поверните шток и полностью вставьте 5-миллиметровый калиброванный палец в регулирующее отверстие.
6. Снимите чехол рычага переключения передач.
7. Потяните чехол вверх, чтобы обеспечить доступ к механизму.
8. Установите рычаг переключения левее нейтральной позиции.
9. Вставьте 5-миллиметровый палец в отверстия с тем, чтобы обеспечить совмещение рычага переключения с его корпусом.

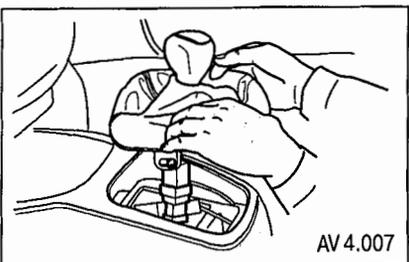


10. Затяните зажимной болт штока моментом 14 Нм.
11. Извлеките фиксирующий палец из регулирующего отверстия.
12. Закрутите пробку.
13. Извлеките фиксирующий палец из рычага переключения.
14. Установите чехол на консоль.

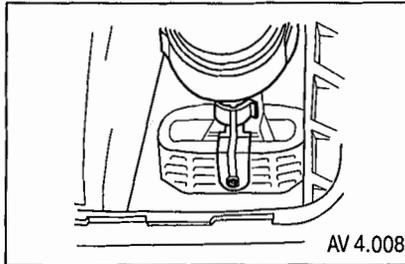
Снятие и установка рычага переключения передач

Снятие

1. Установите рычаг переключения в нейтральное положение.
2. Отсоедините кожух от крышки консоли.
3. Поднимите чехол вверх, чтобы открыть доступ к механизму рычага управления КПП.



4. Снимите упорный зажим рычага управления, вращая его.



5. Снимите рычаг управления с вала.

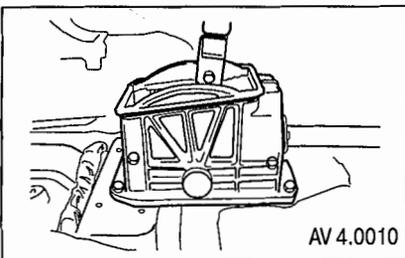
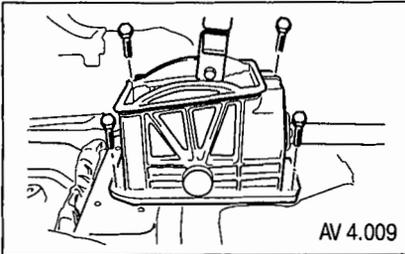
Установка

1. Установите рычаг переключения на вал.
2. Установите упорный зажим рычага управления.
3. Вращая упорный зажим рычага управления, закрепите его.
4. Верните чехол на место.

Снятие и установка корпуса механизма переключения передач

Снятие

1. Снимите зажим штока.
2. Снимите консоль.
3. Снимите корпус рычага переключения передач, открутив винты крепления.



Установка

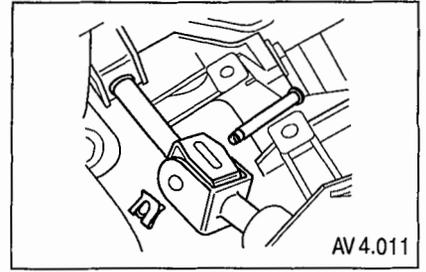
1. Установите корпус рычага переключения и затяните винты крепления моментом 7 Нм.
2. Отрегулируйте механизм переключения.
3. Установите консоль.

Снятие рычажного привода переключения передач

Снятие

1. Снимите зажим штока.
2. Освободите зажим карданного шарнира.

3. Отделите карданный шарнир от КПП.



4. Снимите штифт фиксирующего вала и отделите соединительную деталь рычажного механизма от заднего монтажного кронштейна КПП.

Снимите рычажный механизм переключения в сборе.

Установка

Сборку производите в порядке, обратном разборке.

Отрегулируйте рычажный механизм переключения.

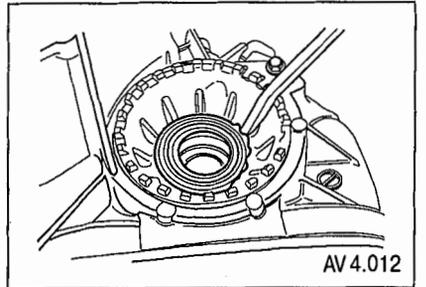
Замена сальника приводного вала колеса

Снятие

Внимание:

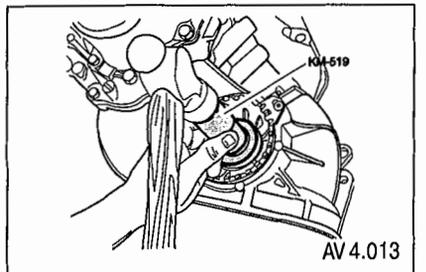
не повредите монтировкой кольцо регулировки подшипника.

1. Снимите приводной вал.
2. Извлеките сальник приводного вала.



Установка

1. Установите новый сальник приводного вала, используя приспособление для установки сальника и молоток.

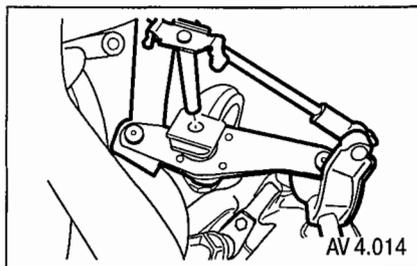


2. Смажьте уплотняющую кромку трансмиссионным маслом.
3. Установите приводной вал.

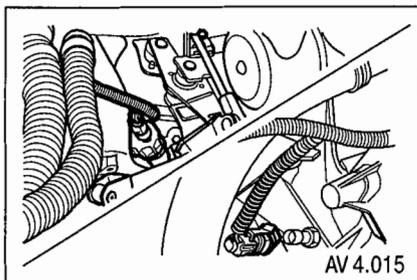
Снятие и установка КПП

Снятие

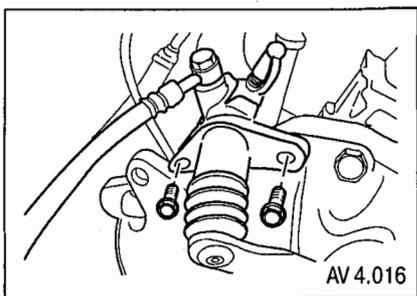
1. Установите приспособление для поддержки двигателя.
2. Снимите аккумулятор и полочку аккумулятора.
3. Снимите рычажный механизм управления КПП.



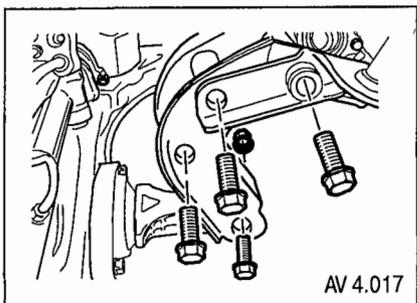
4. Снимите приводной вал.
5. Отсоедините электрический разъем выключателя фонаря заднего хода.
6. Отсоедините электрический разъем датчика скорости спидометра.



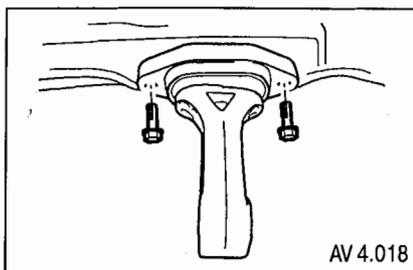
7. Снимите рабочий цилиндр сцепления.



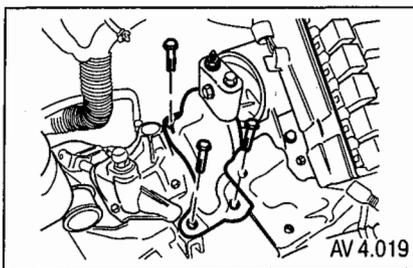
8. Снимите соединительную гайку и болт демпфирующего блока.



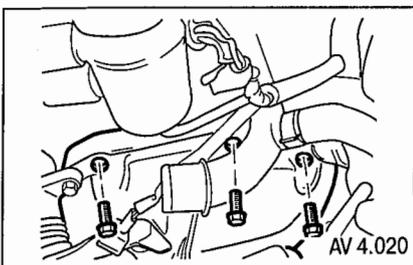
9. Снимите задний монтажный кронштейн с КПП.
10. Снимите задний демпфирующий блок с передней поперечины.



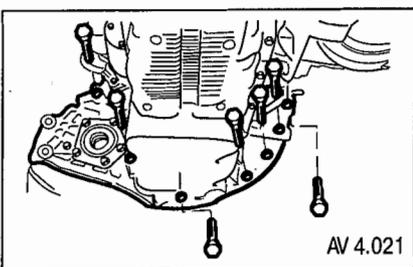
11. Снимите два болта крепления задней опоры КПП.
12. Снимите три болта верхнего монтажного кронштейна КПП.



13. Снимите верхний монтажный кронштейн и промежуточную опору приводного вала.
14. Снимите три верхних болта крепления КПП, поддерживая КПП с помощью домкрата.



15. Снимите семь нижних болтов крепления КПП.



16. Снимите КПП.

Примечание: размещайте коробку передач только в вертикальном положении.

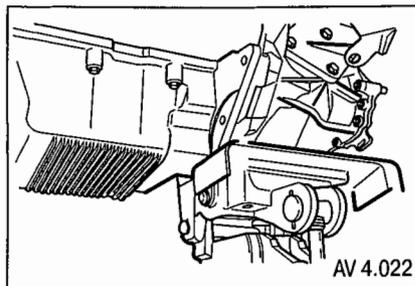
17. Переместите коробку передач в сторону от блока двигателя.
18. Опустите коробку передач.

Установка

Внимание:

поддерживайте коробку передач с помощью домкрата.

1. Установите КПП, вставив первичный вал КПП в шлицевое отверстие ведомого диска сцепления и переместив коробку передач в сторону двигателя.

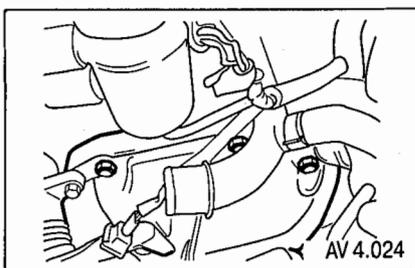
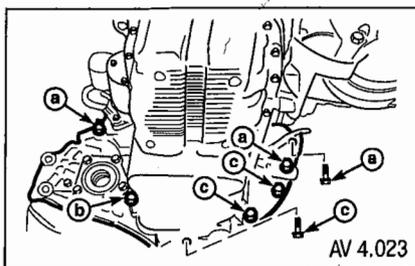


2. Установите семь нижних винтов фиксации КПП и затяните их.

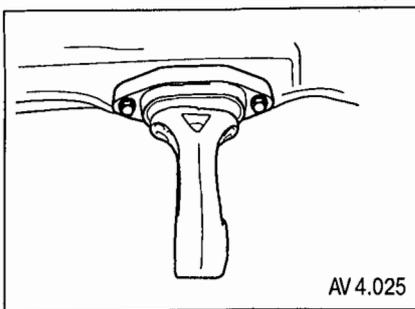
Затяжка

- Затяните нижние винты крепления КПП **а** моментом **73 Нм**.
- Затяните нижний винт крепления КПП **б** моментом **31 Нм**.
- Затяните нижние винты крепления КПП **с** моментом **21 Нм**.

3. Установите три винта крепления КПП и затяните их моментом **73 Нм**.

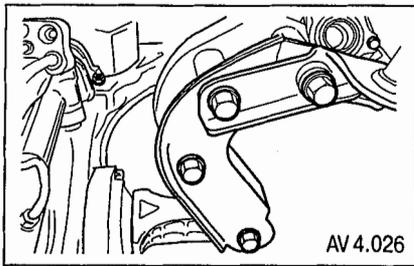


4. Установите промежуточную опору КПП и затяните винты крепления.
5. Установите монтажный кронштейн КПП и затяните болты крепления моментом **60 Нм**.

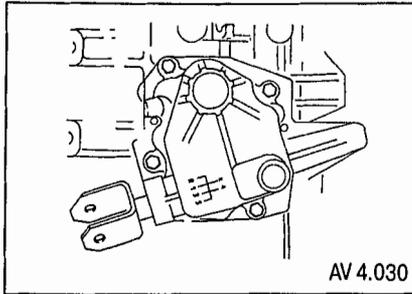


5. Затяните болты крепления заднего демпфирующего блока моментом **55 Нм**.

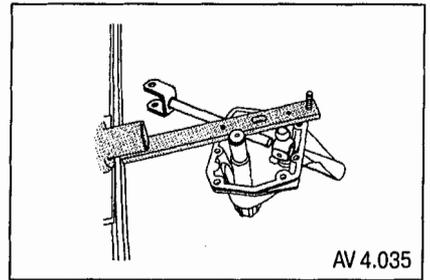
6. Установите задний демпфирующий блок на передней поперечине и затяните болты крепления моментом **80 Нм**.
7. Затяните соединительную гайку и болт демпфирующего блока моментом **80 Нм**.



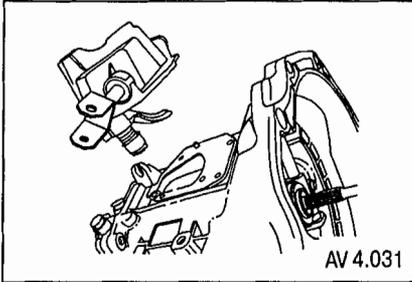
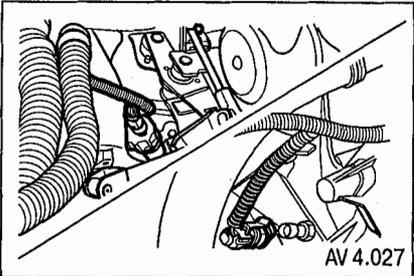
2. Снимите пробку маслозаливного отверстия.
3. Снимите крышку рычага переключения передач.



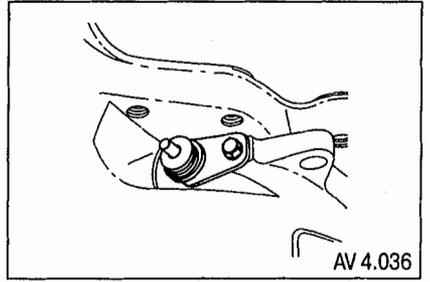
8. Снимите шток переключения и рычаг переключения.



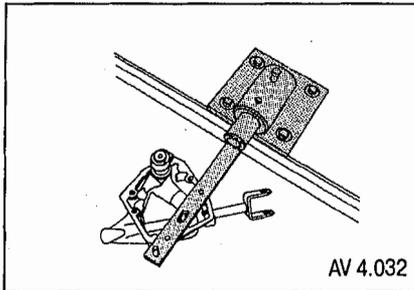
8. Установите рабочий цилиндр сцепления и затяните болты крепления моментом **20 Нм**.
9. Соедините электрический разъем датчика скорости спидометра.
10. Соедините электрический разъем выключателя фонаря заднего хода.



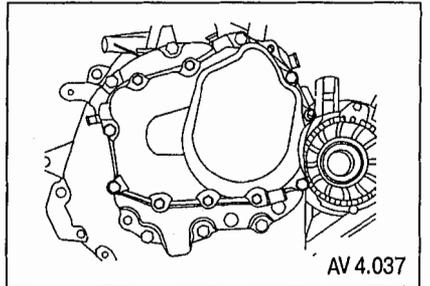
9. Открутите винт и снимите датчик спидометра.



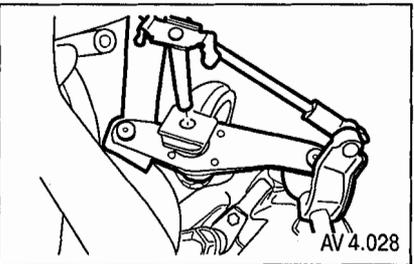
4. Установите крышку рычага на технологическом кронштейне.



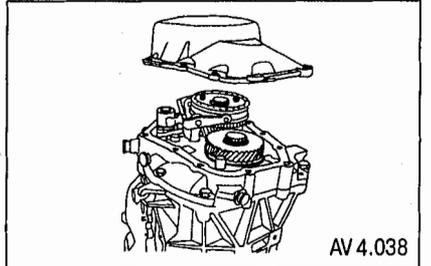
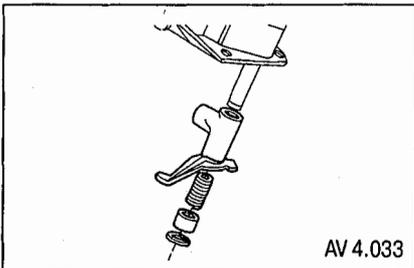
10. Снимите крышку коробки передач.



11. Снимите приспособление поддержки двигателя.
12. Установите приводной вал.
13. Установите рычажный механизм управления КПП.



5. Установите приспособление **КМ-552** на основание **КМ-113-2**.
6. Снимите стопорное кольцо, втулку, пружину и промежуточный рычаг.

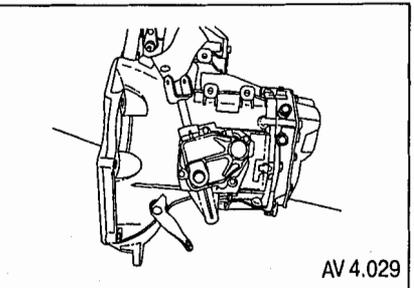


14. Установите полочку аккумулятора и аккумулятор.
15. Проверьте уровень масла в КПП.

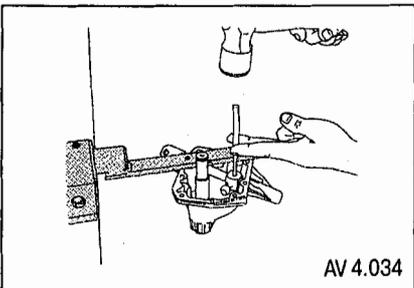
Разборка и сборка МКПП D16

Разборка

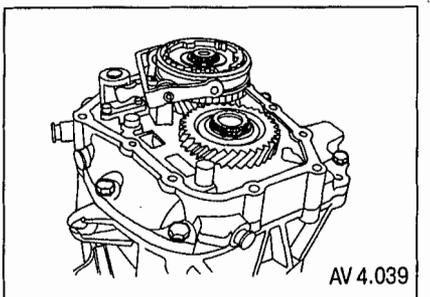
1. Снимите коробку передач с автомобиля.



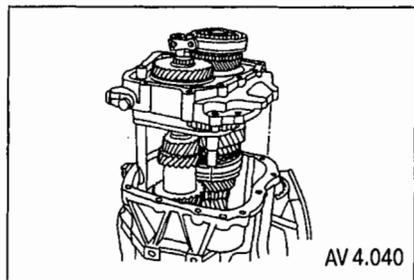
7. Извлеките штифт рычага переключения.



11. Включите вторую передачу.
12. Открутите винты крепления корпуса подшипников.

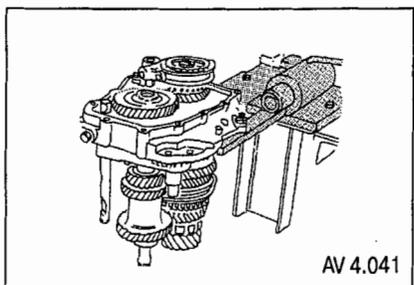


13. Снимите корпус подшипников совместно с валами.



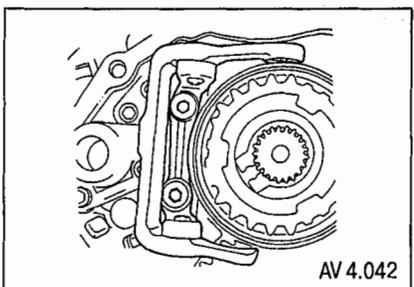
AV 4.040

14. Включите заднюю передачу.
15. Закрепите опору подшипников в приспособлении.



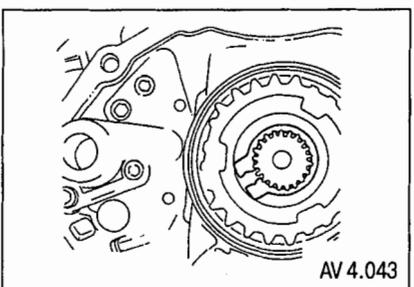
AV 4.041

16. Снимите болты и вилку включения 5-й передачи.



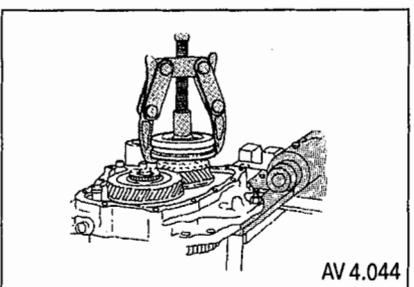
AV 4.042

17. Снимите стопорное кольцо блока шестерен 5-й передачи ведомого вала.



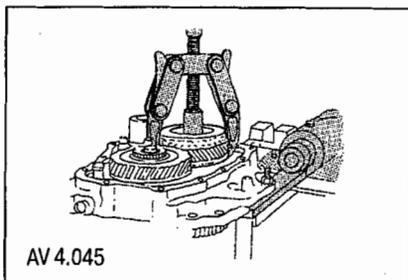
AV 4.043

18. Снимите муфту включения 5-й передачи и ступицу муфты.



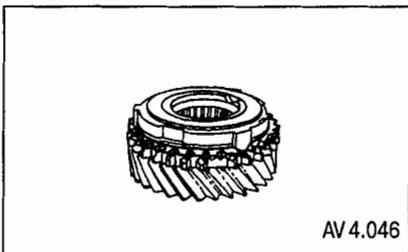
AV 4.044

19. Снимите ведомую шестерню 5-й передачи.



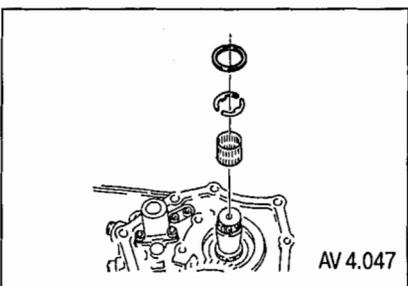
AV 4.045

20. Снимите бронзовое блокирующее кольцо синхронизатора 5-й передачи



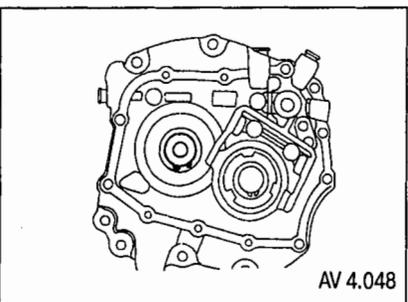
AV 4.046

21. Снимите игольчатый подшипник, стопорное кольцо и упорные шайбы.



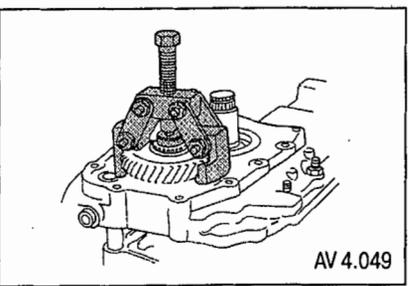
AV 4.047

22. Снимите стопорное кольцо ведущей шестерни 5-й передачи.



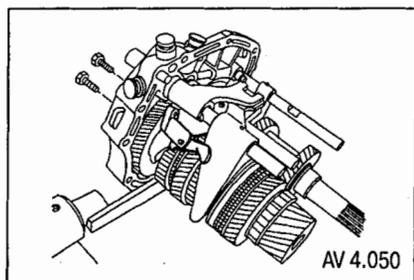
AV 4.048

23. Снимите ведущую шестерню 5-й передачи.



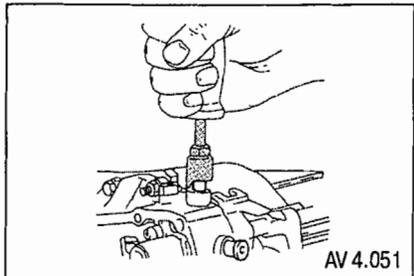
AV 4.049

24. Снимите болты и соединитель 5-й передачи с опорной пластины с помощью упора.



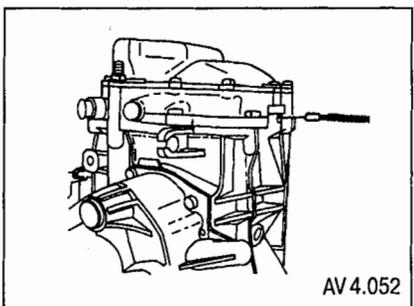
AV 4.050

25. Снимите фиксаторы переключающего штока 4-й передачи.



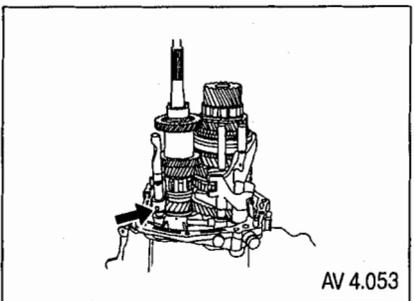
AV 4.051

26. Удалите пружину и фиксирующий палец из малого отверстия.



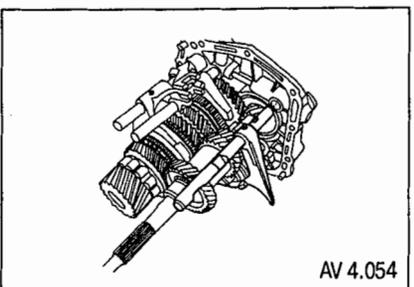
AV 4.052

27. Удалите штифт из узла штока/вилка передачи заднего хода.



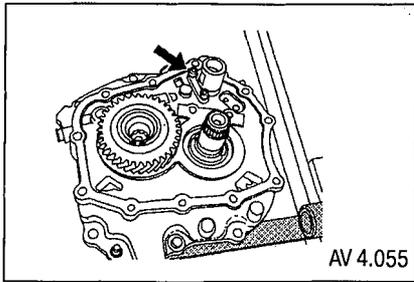
AV 4.053

28. Снимите узел штока/вилка передачи заднего хода с опорной пластины.



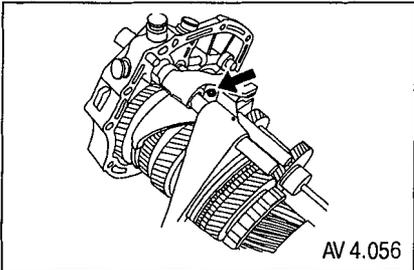
AV 4.054

29. Выкрутите винты из поддерживающего кронштейна.



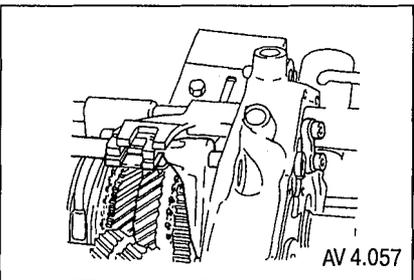
AV 4.055

30. Извлеките удерживающий штифт вилки 1-й и 2-й передач.



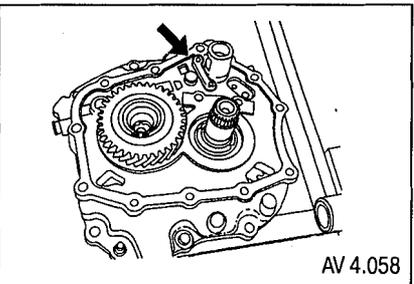
AV 4.056

31. Тяните шток 1-й и 2-й передач наружу до тех пор, пока он не выйдет из корпуса подшипников.



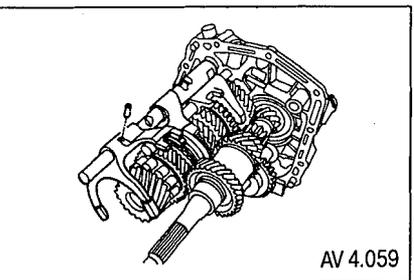
AV 4.057

32. Снимите поддерживающий кронштейн.



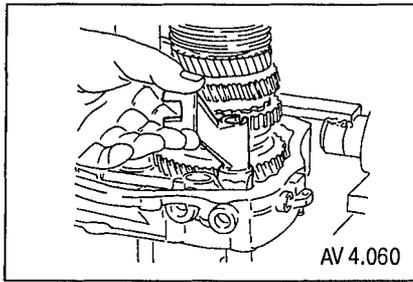
AV 4.058

33. Снимите удерживающий штифт вилки 3-й и 4-й передач и шток 3-й и 4-й передач.



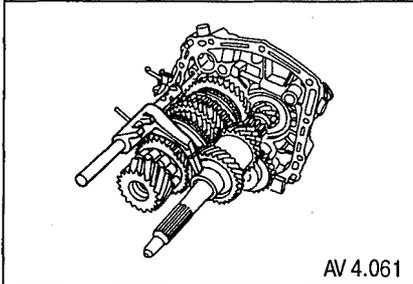
AV 4.059

34. Снимите рычаг 5-й передачи.



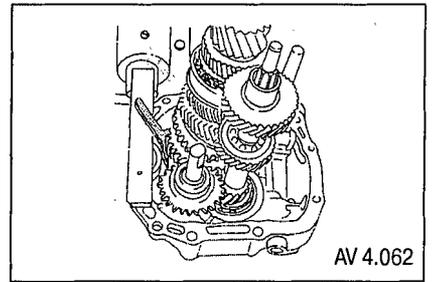
AV 4.060

35. Снимите шток 1-й и 2-й передач.



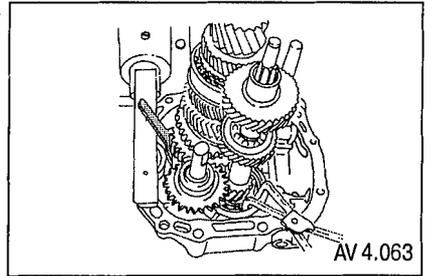
AV 4.061

36. Нажмите стопорное кольцо, удерживающее ведомый вал, и зафиксируйте его.



AV 4.062

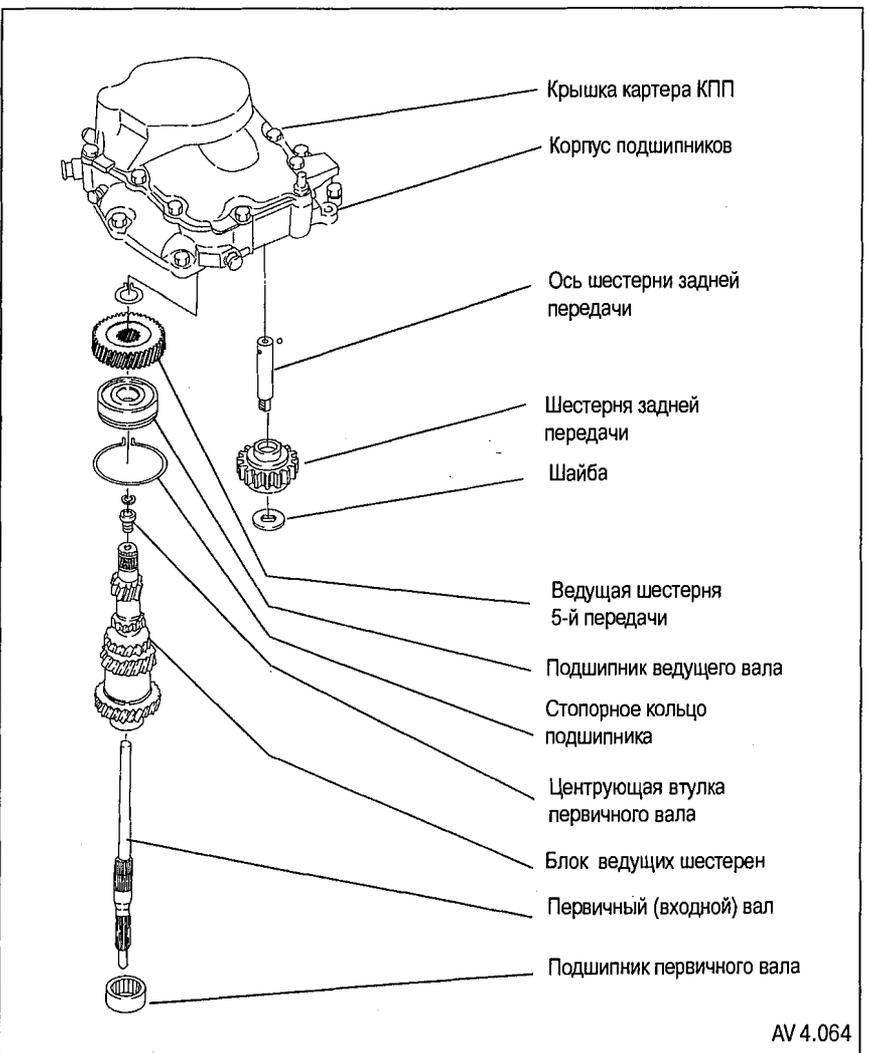
37. Держите стопорное кольцо открытым на основании ведущего вала, используя для этого расширитель стопорных колец.



AV 4.063

38. Снимите узел ведомого вала и узел входного вала с опорной пластины.

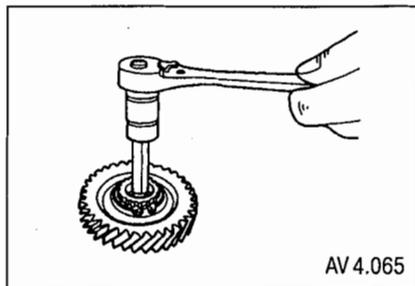
Ведущий (входной) вал



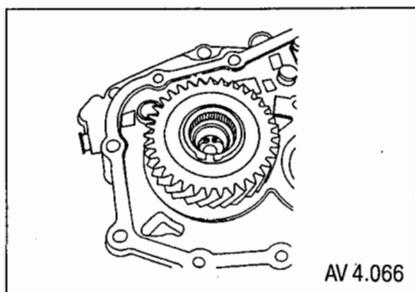
AV 4.064

Разборка

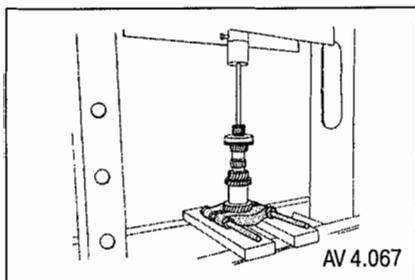
1. Открутите винт на конце ведущего вала.



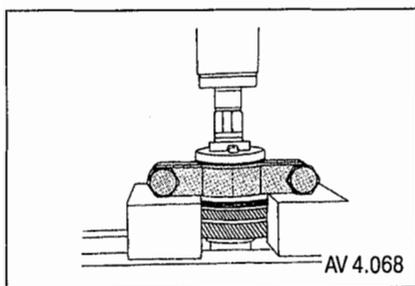
2. Снимите стопорное кольцо у основания блока ведущих шестерен.



3. Извлеките ведущий вал из блока ведущих шестерен, используя универсальный съемник.



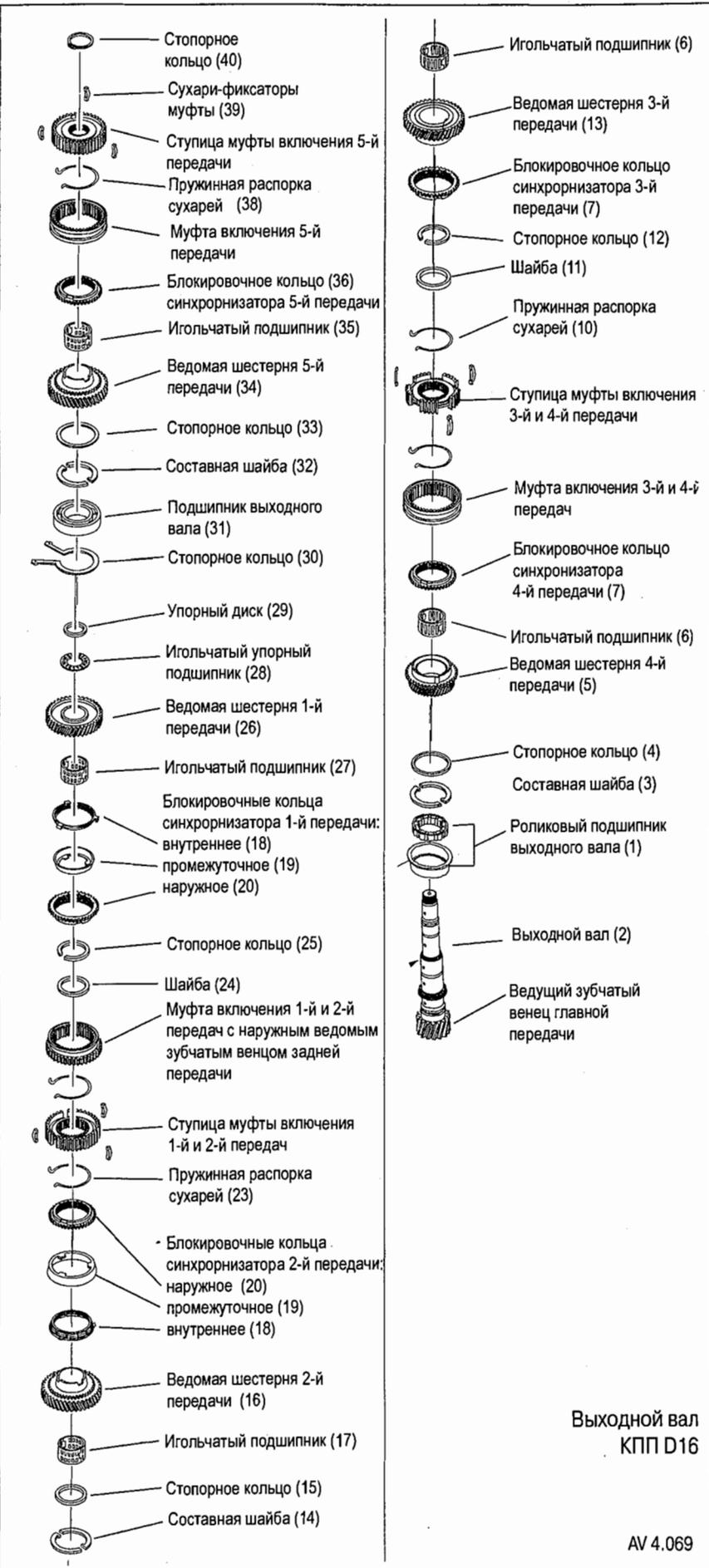
4. Снимите подшипник с блока шестерен входного вала, используя универсальный съемник.



Сборка

1. Установите подшипник на посадочное место блока ведущих шестерен входного вала.
2. Запрессуйте ведущий вал в блок ведущих шестерен.
3. Установите стопорное кольцо на основание блока шестерен.
4. Затяните винт ведущего вала моментом **15 Нм**.

Ведомый (выходной) вал



Выходной вал КПП D16

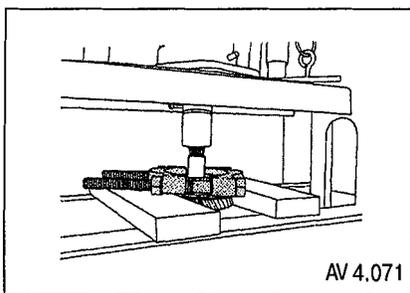
Элементы пятой передачи



AV 4.070

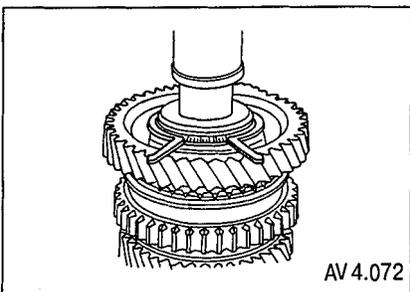
Разборка

1. Снимите подшипник ведомого вала с помощью универсального съемника.

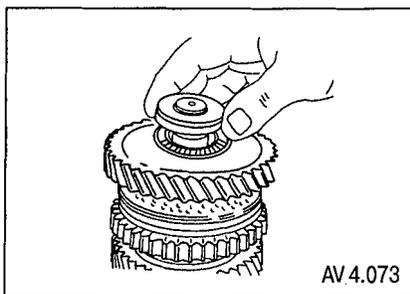


AV 4.071

2. Снимите стопорное кольцо (30), упорный диск (29), игольчатый упорный подшипник (28).

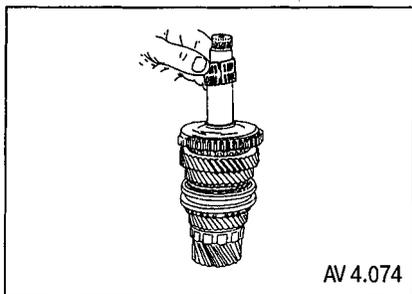


AV 4.072



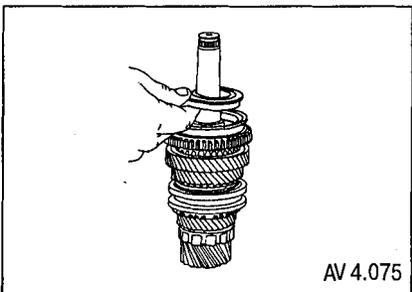
AV 4.073

3. Снимите ведомую шестерню первой передачи (26), игольчатый подшипник ведомой шестерни первой передачи (27).



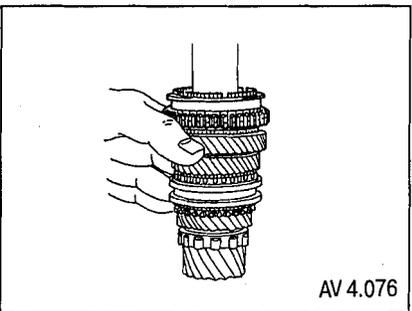
AV 4.074

4. Извлеките три блокирующих кольца синхронизатора (18), (19) и (20) 1-й передачи.



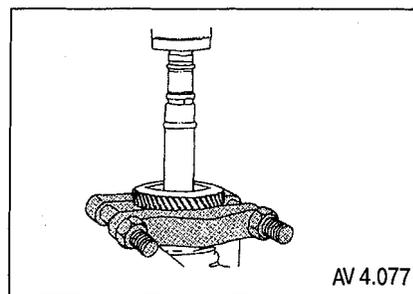
AV 4.075

5. Снимите муфту включения 1-й и 2-й передач.



AV 4.076

6. Извлеките сухари-фиксаторы из ступицы муфты включения 1-й и 2-й передач.
 7. Снимите пружинную распорку сухарей (23) со стороны 1-й передачи.
 8. Снимите стопорное кольцо (25) и шайбу (24).
 9. Снимите ступицу муфты включения 1-й и 2-й передач с помощью универсального съемника.



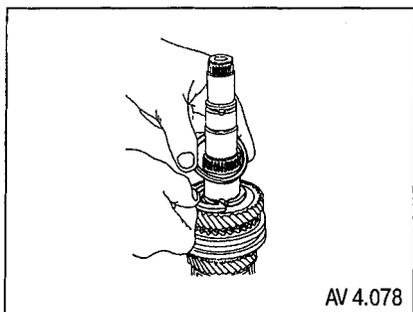
AV 4.077

10. Извлеките три блокировочных кольца синхронизатора (20), (19) и (18) 2-й передачи.

11. Снимите ведомую шестерню 2-й передачи (16).

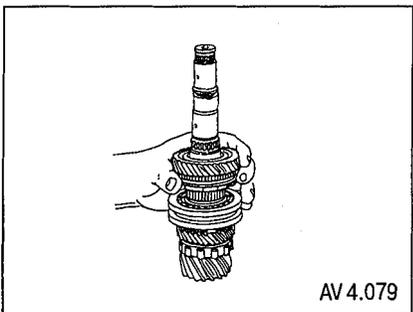
12. Снимите игольчатый подшипник шестерни 2-й передачи (17).

13. Снимите стопорное кольцо (15) и упорную шайбу (14).



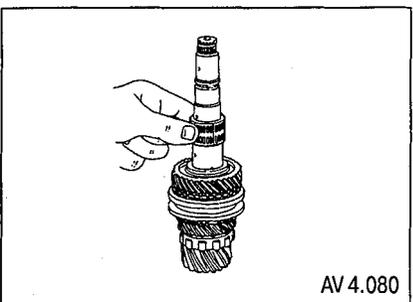
AV 4.078

14. Снимите ведомую шестерню 3-й передачи (13) и блокирующее кольцо синхронизатора (7) 3-й передачи.



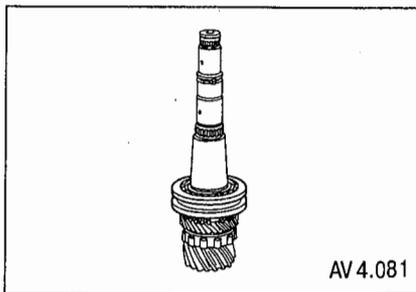
AV 4.079

15. Снимите игольчатый подшипник (6) ведомой шестерни 3-й передачи.

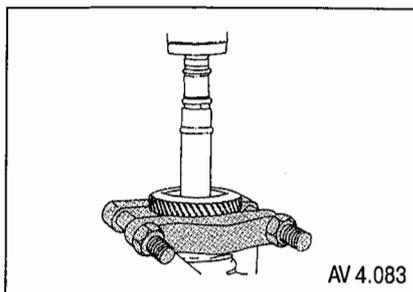


AV 4.080

16. Снимите муфту включения 3-й и 4-й передач.

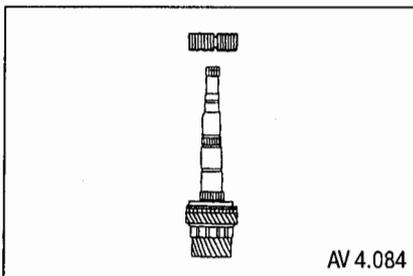


AV 4.081



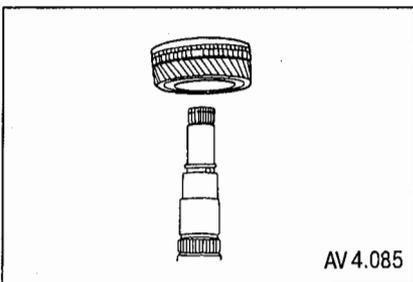
AV 4.083

- 17. Извлеките пружинную распорку (10) сухарей-фиксаторов со стороны 3-й передачи.
- 18. Извлеките сухари-фиксаторы (9) муфты включения 3-й и 4-й передач.
- 19. Снимите стопорное кольцо (12) и составную шайбу (11).



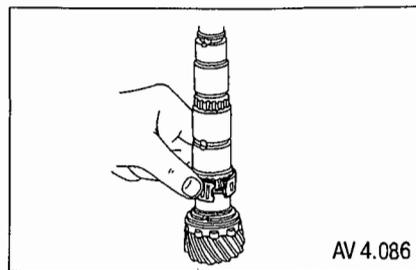
AV 4.084

- 21. Снимите ведомую шестерню 4-й передачи (5).



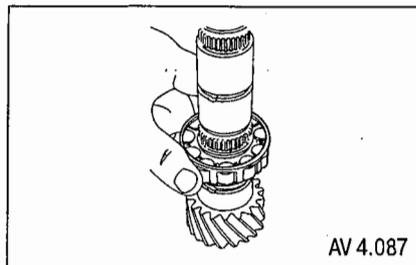
AV 4.085

- 22. Снимите игольчатый подшипник шестерни 4-й передачи, стопорное кольцо (4) и упорную шайбу (3).

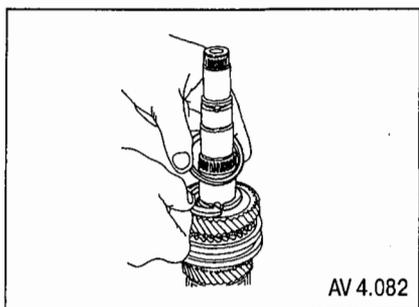


AV 4.086

- 23. Снимите подшипник (1) выходного вала.



AV 4.087



AV 4.082

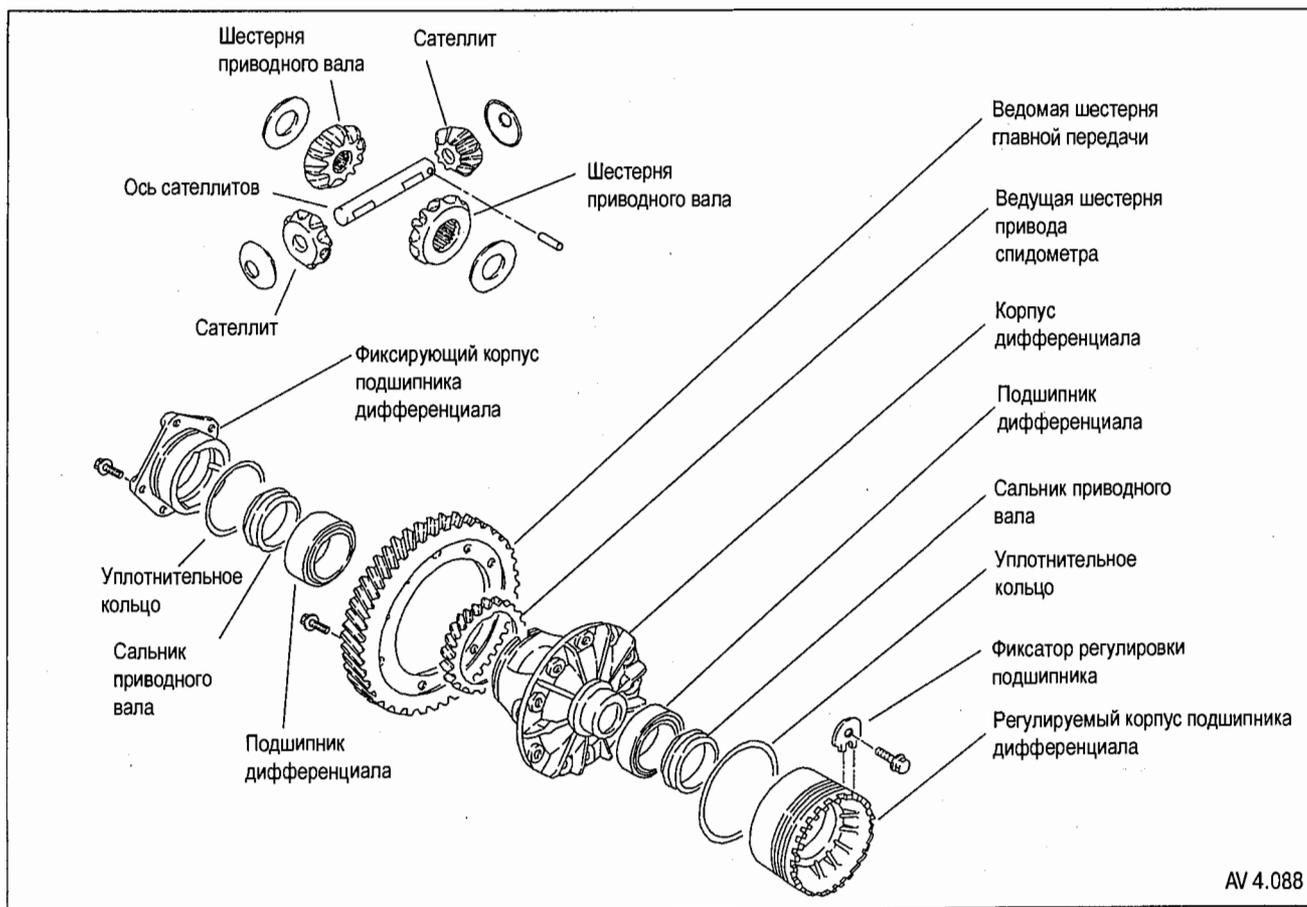
- 20. Снимите ступицу муфты включения 3-й и 4-й передач при помощи съемника и извлеките из ступицы пружинную распорку сухарей (10).

Сборка

Сборку проводите в порядке, обратном разборке.

Примечание: при установке муфт включения передач обратите внимание на положение муфты. В особенности это касается муфты включения 1-й и 2-й передач, так как эта муфта одновременно является ведомой шестерней передачи заднего хода.

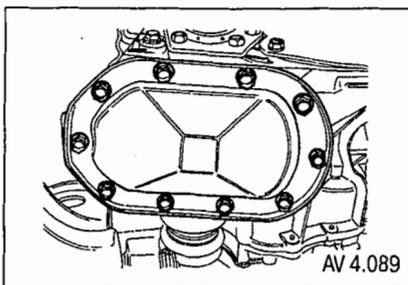
Дифференциал



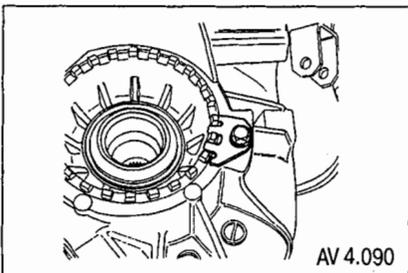
AV 4.088

Разборка

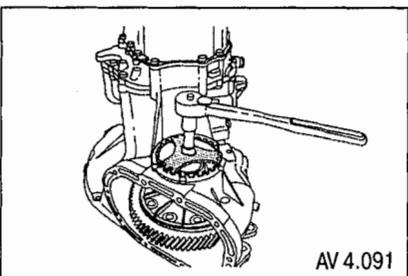
1. Снимите винты крепления крышки дифференциала, крышку дифференциала и прокладку крышки дифференциала.



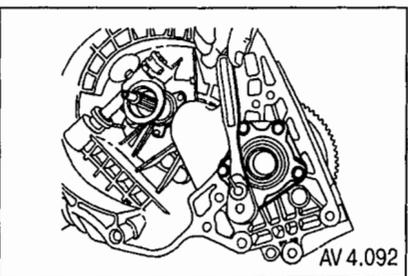
2. Снимите фиксатор регулировочного кольца подшипника.



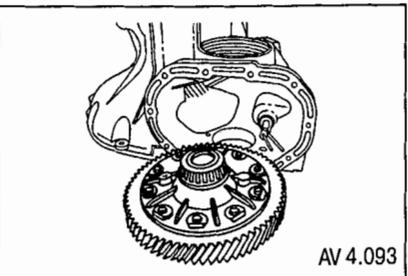
3. Снимите регулировочное кольцо левого подшипника.



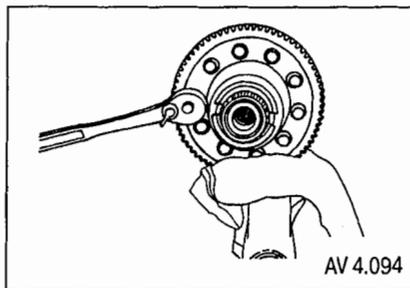
4. Открутите винты крепления правого держателя подшипника и снимите сам держатель.



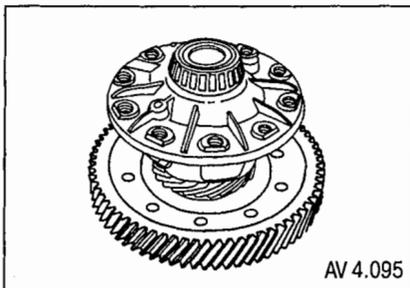
5. Извлеките корпус дифференциала из картера коробки передач.



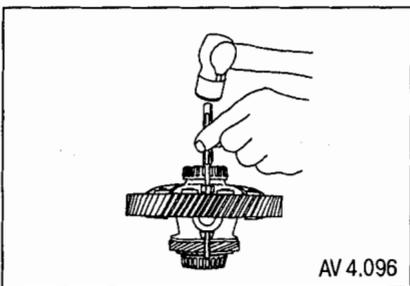
6. Открутите винты крепления зубчатого венца ведомой шестерни главной передачи.



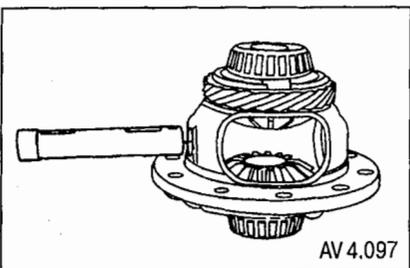
7. Снимите ведомую шестерню главной передачи с корпуса дифференциала.



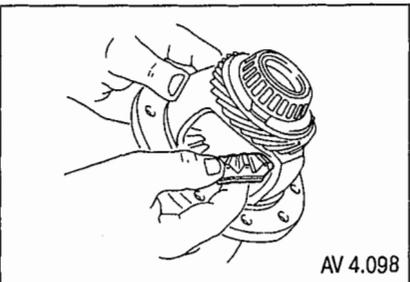
8. Извлеките фиксирующий штифт оси сателлитов.



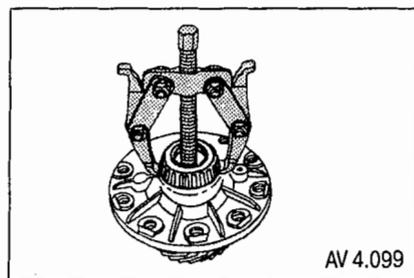
9. Снимите ось сателлитов.



10. Снимите сателлитные шестерни и шайбы.

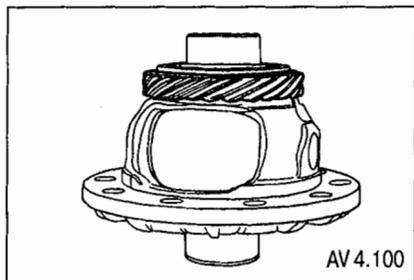


11. Снимите шестерни приводных валов и упорные шайбы.

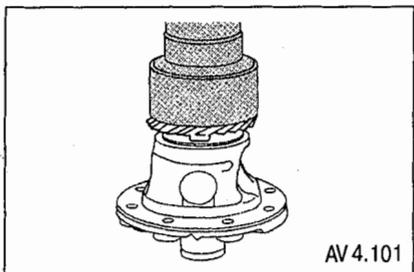


12. Снимите оба подшипника дифференциала.

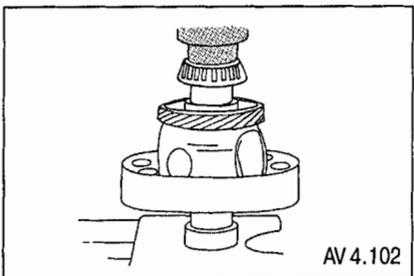
13. Снимите привод спидометра с коробки дифференциала.

**Сборка**

1. Установите ведущую шестерню привода спидометра.

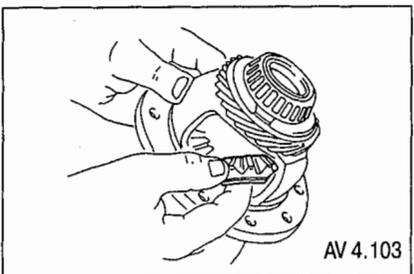


2. Установите оба подшипника дифференциала.

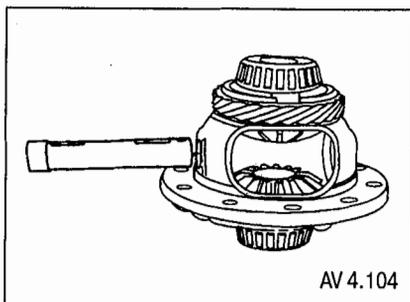


3. Установите шестерни приводных валов и упорные шайбы в корпус дифференциала.

4. Установите сателлиты и их шайбы в корпус дифференциала.

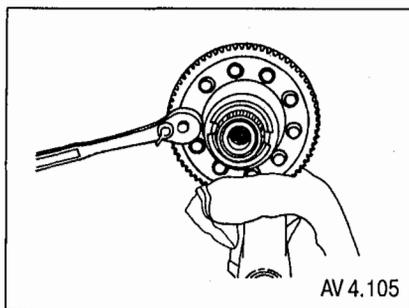


5. Установите ось сателлитов в корпус дифференциала.



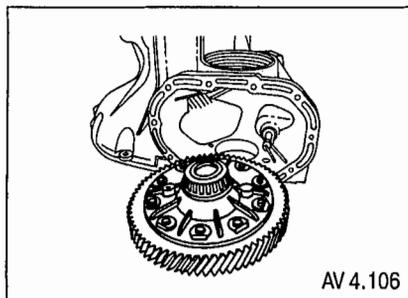
AV 4.104

6. Установите фиксирующий штифт оси сателлитов.
7. Установите ведомую шестерню главной передачи и затяните винты крепления моментом **70 Нм**.



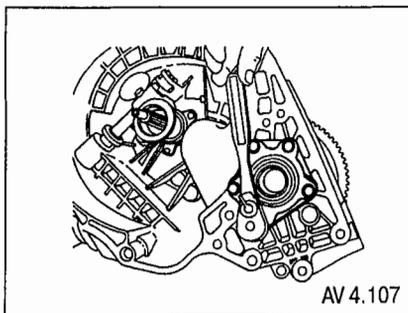
AV 4.105

8. Установите дифференциал в картер коробки передач.



AV 4.106

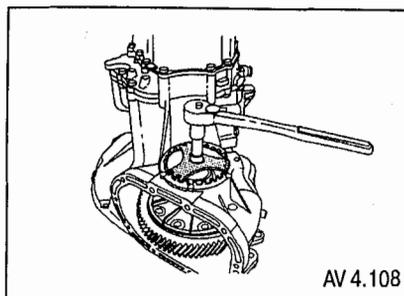
9. Установите правый держатель подшипника и затяните винты крепления моментом **25 Нм**.



AV 4.107

10. Установите регулировочное кольцо подшипника.
11. Отрегулируйте затяжку подшипников дифференциала.

Регулировка подшипников дифференциала



AV 4.108

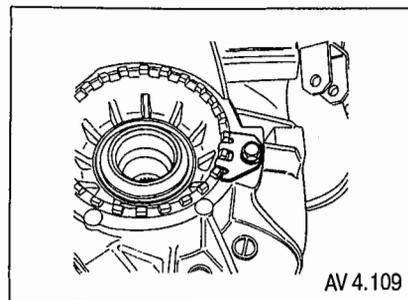
Затягивайте регулировочное кольцо подшипника до тех пор, пока не исчезнет радиальный люфт дифференциала. Отрегулируйте предварительную нагрузку на подшипники дифференциала.

Старые подшипники: требуется крутящий момент **1 Нм** для вращения дифференциала со скоростью **60 об/мин**.

Новые подшипники: требуется крутящий момент **2 Нм** для вращения дифференциала со скоростью **60 об/мин**.

Затяните или ослабьте кольцевой регулятор подшипника, чтобы получить требуемую предварительную нагрузку на подшипники.

Установите фиксатор кольца регулировки подшипника и затяните винт крепления моментом **5 Нм**.



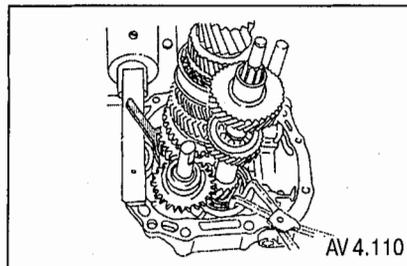
AV 4.109

12. Установите прокладку крышки дифференциала, крышку дифференциала и затяните винты крепления моментом **40 Нм**.

Сборка основных узлов

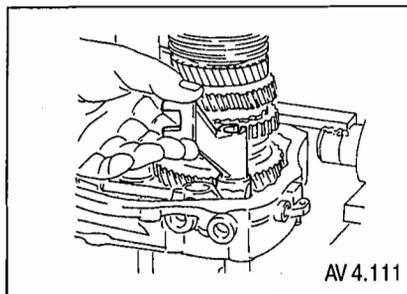
Сборка

1. Соедините ведомый и ведущий валы.
2. Сожмите стопорное кольцо у основания ведомого вала и удерживайте его с помощью держателя.
3. Держите стопорное кольцо у основания входного вала с помощью круглогубцев.
4. Установите коренной и входной валы на опорную пластину.
5. Отпустите стопорное кольцо коренного вала и стопорное кольцо входного вала.



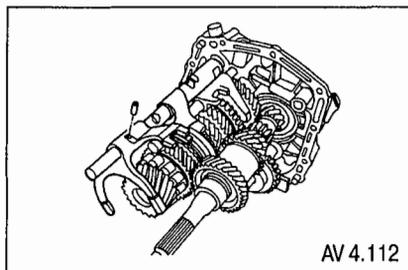
AV 4.110

6. Поставьте вилку 1-й и 2-й передач.
7. Установите рычаг 5-й передачи в опорную пластину.



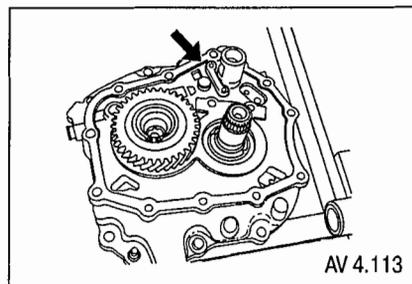
AV 4.111

8. Установите удерживающий штифт штока/вилки 3-4-й передач.



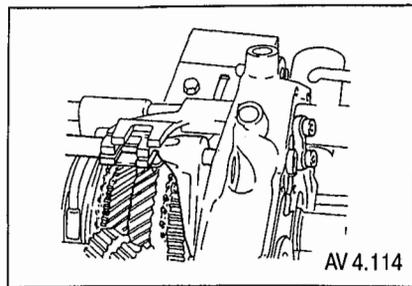
AV 4.112

9. Установите упорный кронштейн на корпус подшипников.



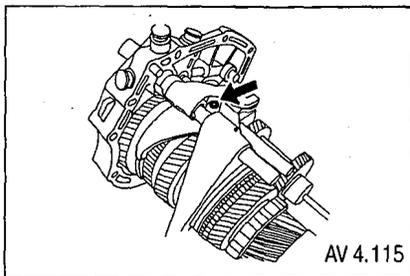
AV 4.113

10. Установите шток/вилку 1-й и 2-й передач на корпус подшипников.

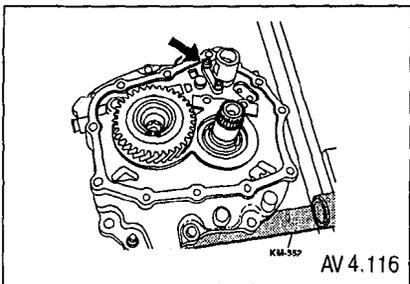


AV 4.114

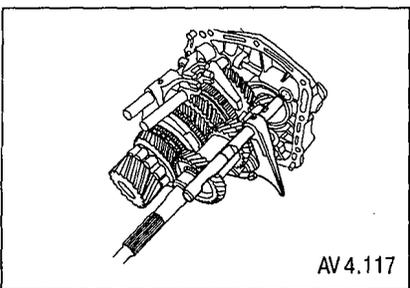
11. Установите удерживающий штифт вилки 1-2-й передачи.



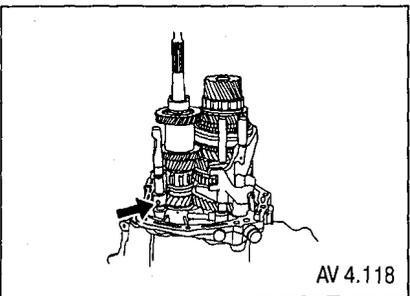
12. Установите упорный кронштейн и затяните винты крепления моментом **7 Нм**.



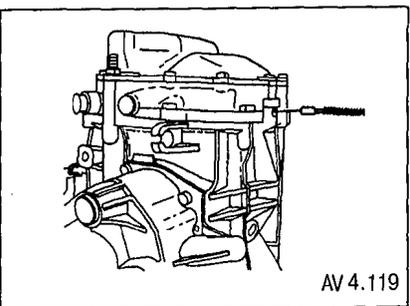
13. Установите шток/вилку передачи заднего хода в корпус подшипников.



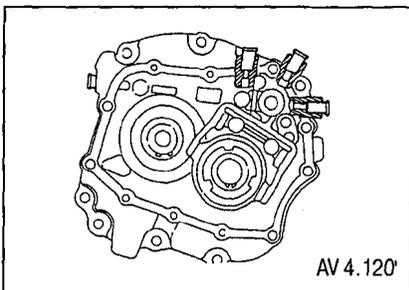
14. Установите фиксирующий штифт штока/вилки передачи заднего хода.



15. Установите фиксирующий штифт штока и пружину в отверстие фиксатора.



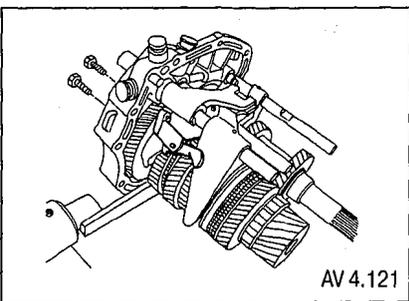
16. Установите фиксаторы штока 4-й передачи.



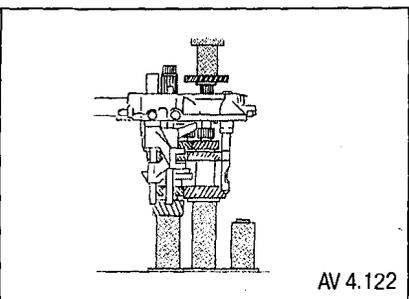
17. Наживите болты и установите соединитель 5-й передачи на корпус подшипников, используя защелку.

Затяжка

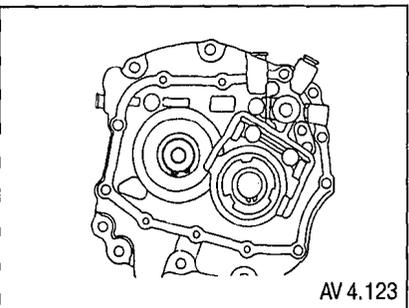
Затяните болты соединителя с усилием **7 Нм**.



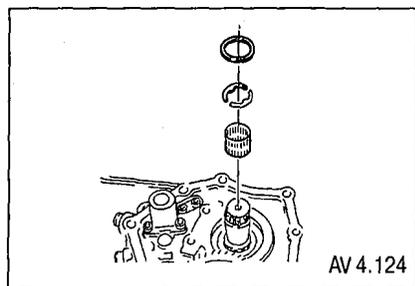
18. Установите ведущую шестерню 5-й передачи.



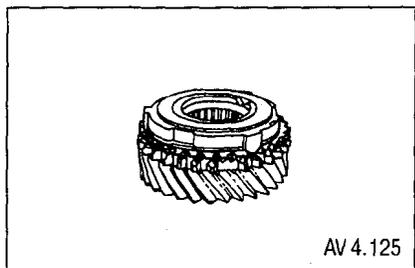
19. Закрепите шестерню 5-й передачи стопорным кольцом.



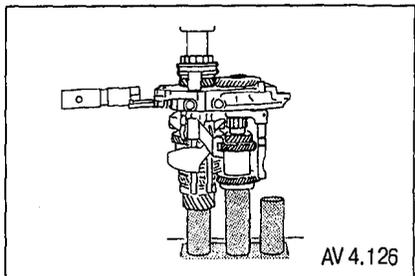
20. Установите упорные шайбы, удерживающее кольцо и игольчатый подшипник в узел 5-й передачи коренного вала.



21. Установите блокирующее кольцо синхронизатора на ведомую шестерню 5-й передачи коренного вала.

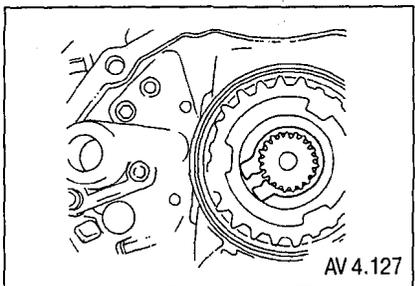


22. Установите узел ведомой шестерни 5-й передачи ведомого вала.

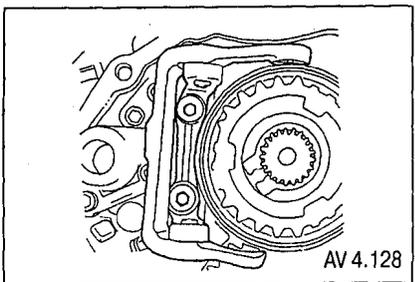


23. Установите ступицу муфты включения 5-й передачи.

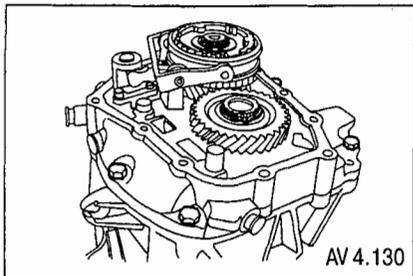
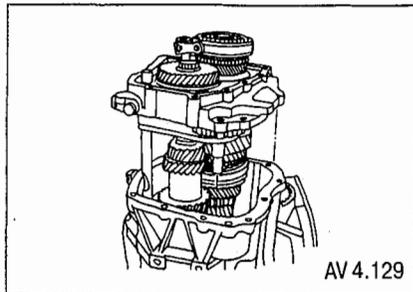
24. Установите стопорное кольцо, удерживающее узел 5-й передачи.



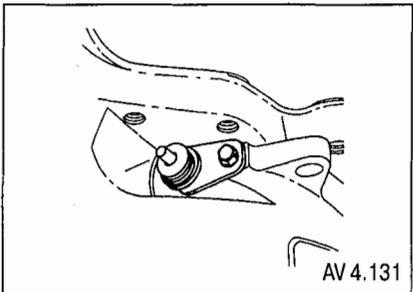
25. Установите вилку включения 5-й передачи и затяните винты крепления вилки шестерни 5-й передачи моментом **22 Нм**.



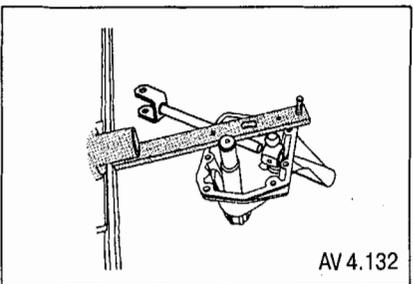
26. Включите 2-ю передачу.
 27. Установите корпус подшипников с присоединенными к нему валами и затяните винты крепления моментом **22 Нм**.



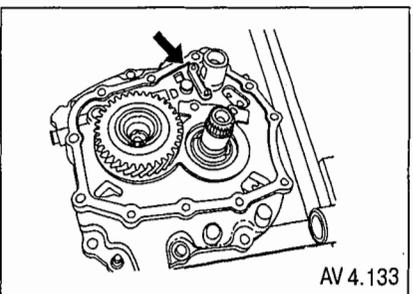
29. Установите привод спидометра и затяните винт крепления моментом **4 Нм**.



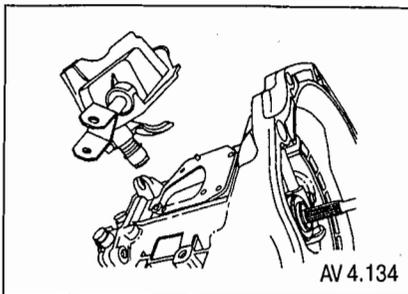
30. Установите шток переключения, переключающий рычаг и штифт.



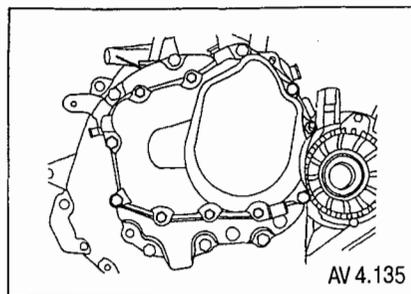
31. Установите стопорное кольцо, втулку, пружину и промежуточный рычаг.
 33. Включите нейтральную передачу.



34. Установите крышку рычага переключения и затяните винты крепления моментом **22 Нм**.



35. Установите крышку коробки передач и затяните винты крепления моментом **18 Нм**.



36. Установите коробку передач на автомобиль.

Автоматическая четырехступенчатая коробка передач AISIN

Описание АКПП

Новая автоматическая коробка передач представляет собой электронно-управляемую 4-ступенчатую автоматическую трансмиссию с механизмом блокировки.

Трансмиссия в основном состоит из гидротрансформатора с блокирующей муфтой, 4-скоростного планетарного зубчатого механизма новой разработки, системы гидравлического управления и системы электрического управления.

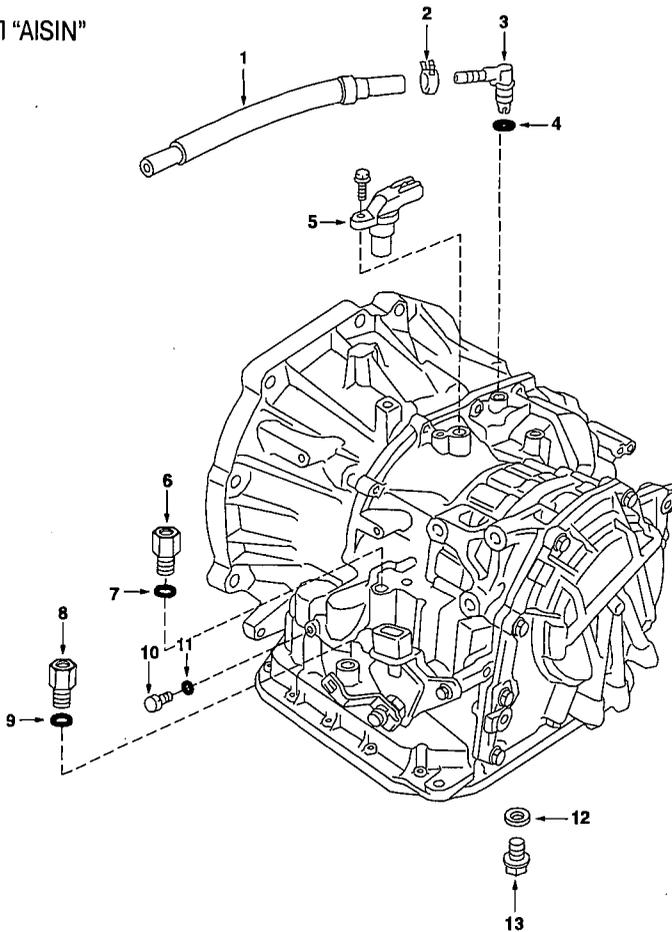
Технические характеристики

Производитель	AISIN
Модель	81-40LE
Передаточные отношения:	
1-я передача	2,875 : 1
2-я передача	1,568 : 1
3-я передача	1,000 : 1
4-я передача	0,697 : 1
Промежуточная	1,019 : 1
Передача заднего хода	2,300 : 1
Передаточное отношение главной передачи	3,750 : 1
Жидкость КПП (наполнение в сухом состоянии)	5,6 л
Жидкость КПП (слив и наполнение)	2,1 л
Тип жидкости КПП	ISU DEXRON III

Характеристики давления в гидравлических линиях

Применение	На холостом ходу	При неработающем двигателе
В пределах «D»	3,9-4,2 кг/см ²	11,3-12,5 кг/см ²
В пределах «R»	6,0-6,9 кг/см ²	16,2-18,6 кг/см ²

АКПП "AISIN"

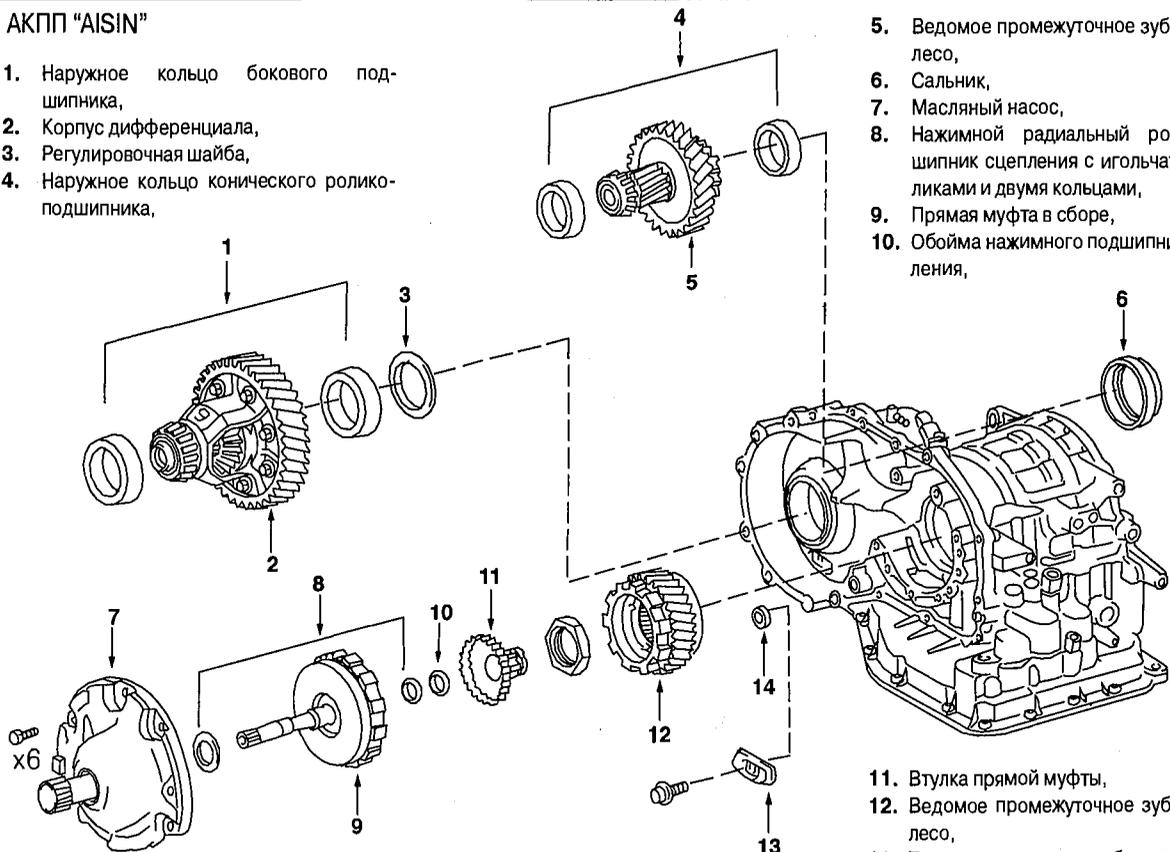


1. Шланг вентиляции,
2. Скоба,
3. Заглушка сапуна,
4. Уплотнительное кольцо,
5. Датчик частоты вращения входного вала,
6. Выпускное соединение маслоохладителя,
7. Уплотнительное кольцо,
8. Впускное соединение маслоохладителя,
9. Уплотнительное кольцо,
10. Резьбовая заглушка,
11. Уплотнительное кольцо,
12. Шайба,
13. Сливная пробка.

AV 2.136

АКПП "AISIN"

1. Наружное кольцо бокового подшипника,
2. Корпус дифференциала,
3. Регулировочная шайба,
4. Наружное кольцо конического роликоподшипника,

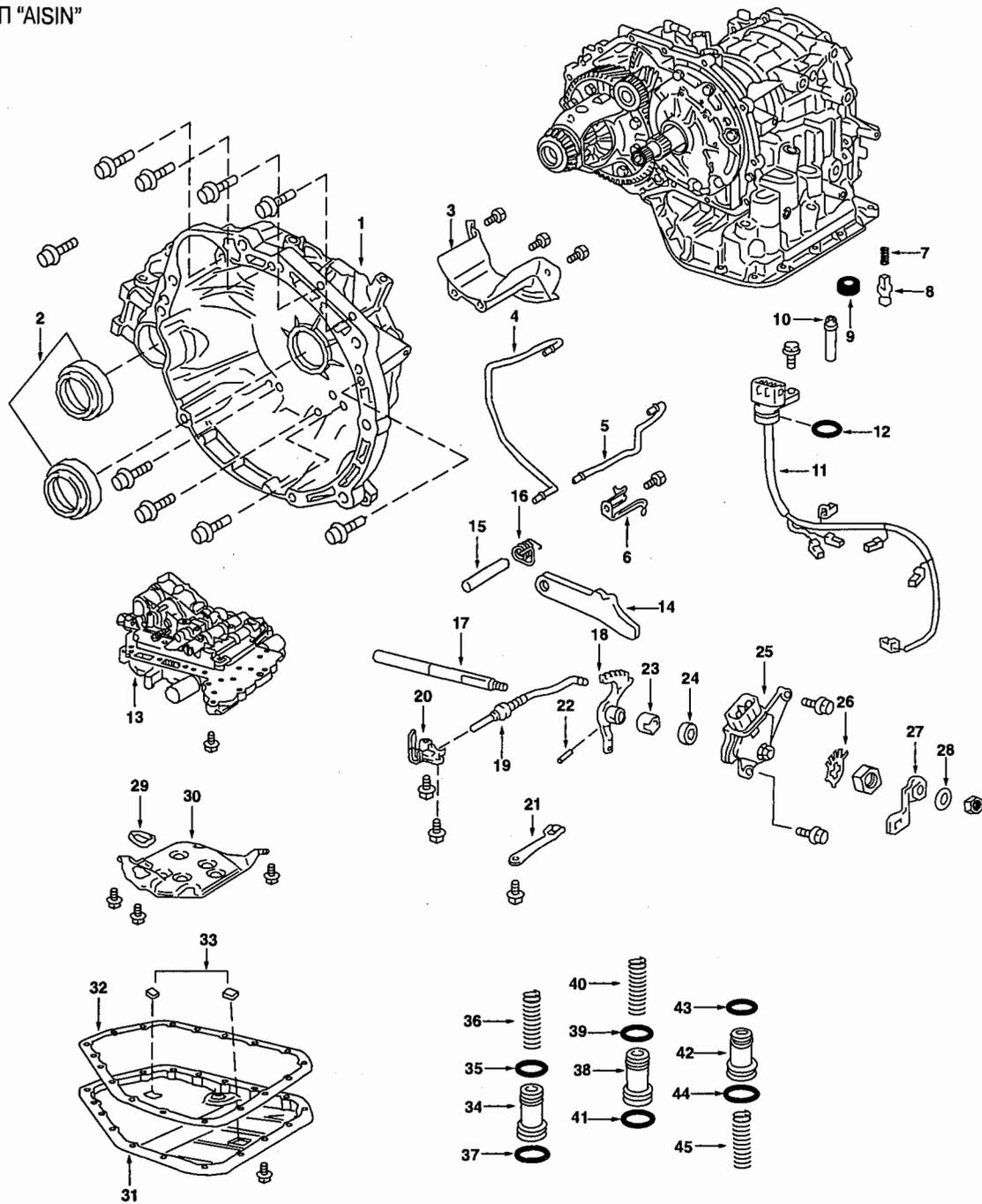


5. Ведомое промежуточное зубчатое колесо,
6. Сальник,
7. Масляный насос,
8. Нажимной радиальный роликоподшипник сцепления с игольчатыми роликами и двумя кольцами,
9. Прямая муфта в сборе,
10. Обойма нажимного подшипника сцепления,

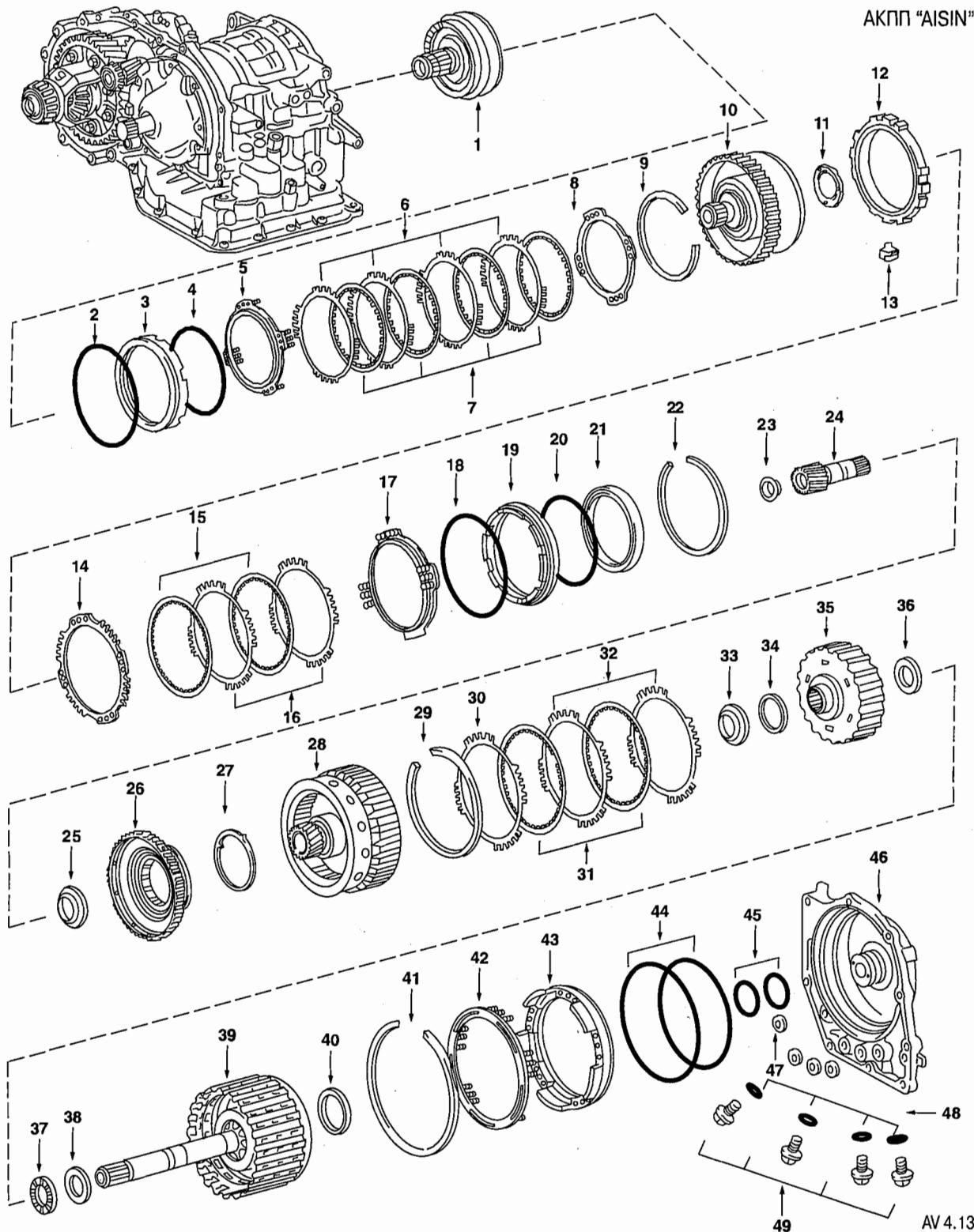
11. Втулка прямой муфты,
12. Ведомое промежуточное зубчатое колесо,
13. Пластина корпуса коробки передач,
14. Прокладка.

AV 4.137

АКПП "AISIN"



- | | | |
|--|--|--|
| <p>1. Кожух коробки передач,
2. Сальник,
3. Пластина масляного резервуара,
4. Трубка для масла коробки передач,
5. Трубка для трансмиссионного масла дифференциала,
6. Зажим трубки для масла коробки передач,
7. Пружина,
8. Зажим трубки контрольного клапана,
9. Прокладка,
10. Прокладка тормозного барабана,
11. Провод коробки передач,
12. Уплотнительное кольцо,
13. Корпус клапана,
14. Упор парковочного фиксатора,
15. Стержень упора парковочного фиксатора,</p> | <p>16. Торсионная пружина,
17. Вал клапанного коромысла с ручным управлением,
18. Клапанное коромысло с ручным управлением,
19. Шток парковочного фиксатора,
20. Кронштейн упора парковочного фиксатора,
21. Пружина с ручной фиксацией,
22. Штифт,
23. Распорка,
24. Сальник,
25. Переключатель положения парковки/нейтрального,
26. Стопорная шайба,
27. Рычаг управления,
28. Шайба,
29. Прокладка,</p> | <p>30. Масляный фильтр,
31. Масляный поддон,
32. Прокладка,
33. Магнит,
34. Поршень гидроаккумулятора прямой муфты,
35. Уплотнительное кольцо,
36. Пружина,
37. Уплотнительное кольцо,
38. Поршень гидроаккумулятора муфты переднего хода,
39. Уплотнительное кольцо,
40. Пружина,
41. Уплотнительное кольцо,
42. Поршень гидроаккумулятора тормоза опережения,
43. Уплотнительное кольцо,
44. Уплотнительное кольцо,
45. Пружина.</p> |
|--|--|--|

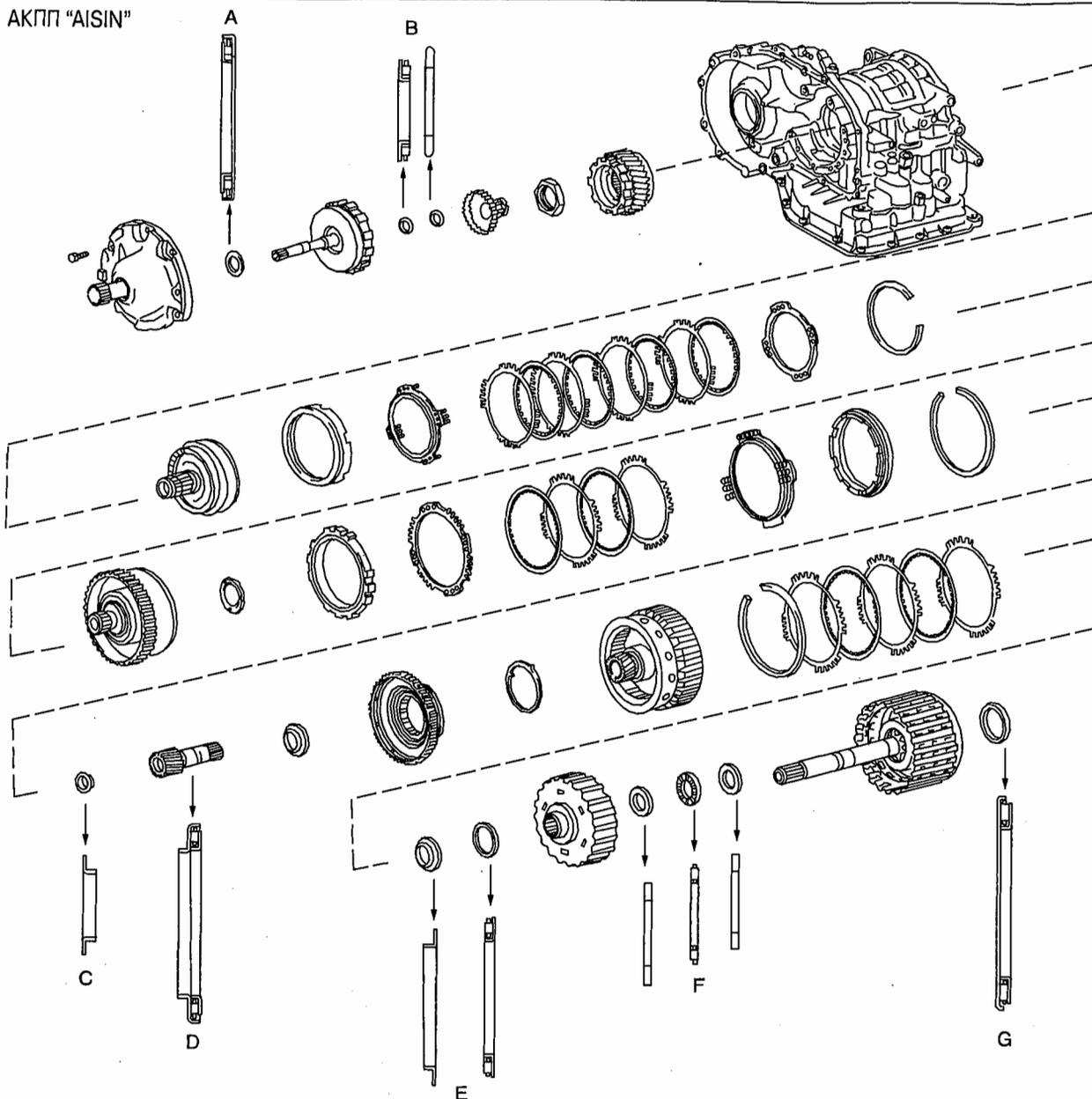


1. Планетарное зубчатое колесо, 2. Уплотнительное кольцо, 3. Поршень тормоза 1-й и задней передачи, 4. Уплотнительное кольцо, 5. Пружина возврата поршня тормоза 1-й и задней передачи, 6. Пластина, 7. Диск, 8. Фланец, 9. Упорное кольцо, 10. Планетарная передача, 11. Упорная шайба, 12. Односторонняя муфта №2, 13. Амортизирующая скоба, 14. Фланец, 15. Диск, 16. Пластина, 17. Пружина возврата поршня тормоза 2-й передачи, 18. Уплотнительное кольцо, 19. Поршень тормоза 2-й передачи, 20. Уплотнительное кольцо, 21. Тормозной цилиндр муф-

ты 2-й передачи, 22. Упорное кольцо, 23. Обойма нажимного подшипника сцепления, 24. Переднее планетарное солнечное зубчатое колесо, 25. Обойма нажимного подшипника сцепления, 26. Односторонняя муфта в сборе, 27. Упорная шайба, 28. Заднее планетарное солнечное зубчатое колесо, 29. Упорное кольцо, 30. Фланец, 31. Диск, 32. Пластина, 33. Обойма нажимного подшипника сцепления, 34. Нажимной радиальный роликоподшипник сцепления с игольчатыми роликами и двумя кольцами, 35. Втулка муфты переднего хода, 36. Обойма нажим-

ного подшипника сцепления, 37. Нажимной радиальный роликоподшипник сцепления с игольчатыми роликами и двумя кольцами, 38. Обойма нажимного подшипника сцепления в сборе, 39. Муфта переднего и заднего хода в сборе, 40. Нажимной радиальный роликоподшипник сцепления с игольчатыми роликами и двумя кольцами, 41. Упорное кольцо, 42. Пружина возврата тормоза опережения, 43. Поршень тормоза опережения, 44. Уплотнительное кольцо, 45. Кольцевой уплотнитель, 46. Задняя крышка коробки передач, 47. Прокладка, 48. Уплотнительное кольцо, 49. Резьбовая заглушка.

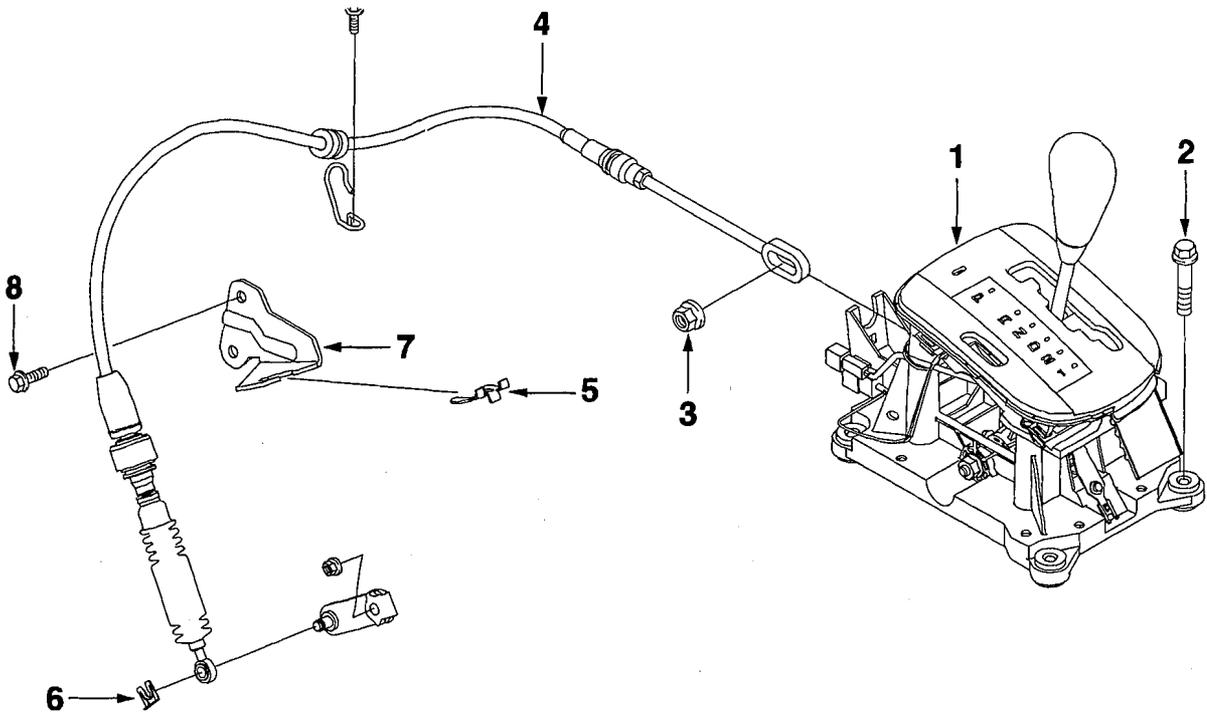
АКПП "AISIN"



4

Маркировка	Диаметр переднего кольца: мм		Диаметр нажимного подшипника сцепления: мм		Диаметр заднего кольца: мм	
	Внутренний	Наружный	Внутренний	Наружный	Внутренний	Наружный
A	-	-	32,5	48,5	-	-
B	-	-	17,8	30,2	20,5	32,6
C	19,3	29,0	-	-	-	-
D	-	-	42,5	57,5	-	-
E	34,95	45,50	33,3	46,5	-	-
F	19,3	30,6	18,1	29,6	18,1	28,2
G	-	-	43,2	62,0	-	-

Управление АКПП



1. Рычаг управления выбором в сборе,
2. Болт,
3. Гайка,
4. Контрольный кабель выбора,
5. Зажим
6. Е-образное кольцо,
7. Кабельный зажим,
8. Болт.

AV 4.141

Блок управления трансмиссией (**БУТ**) первоначально контролирует точки переключения и активирование блокировки. Он расположен на стороне водителя под панелью приборов.

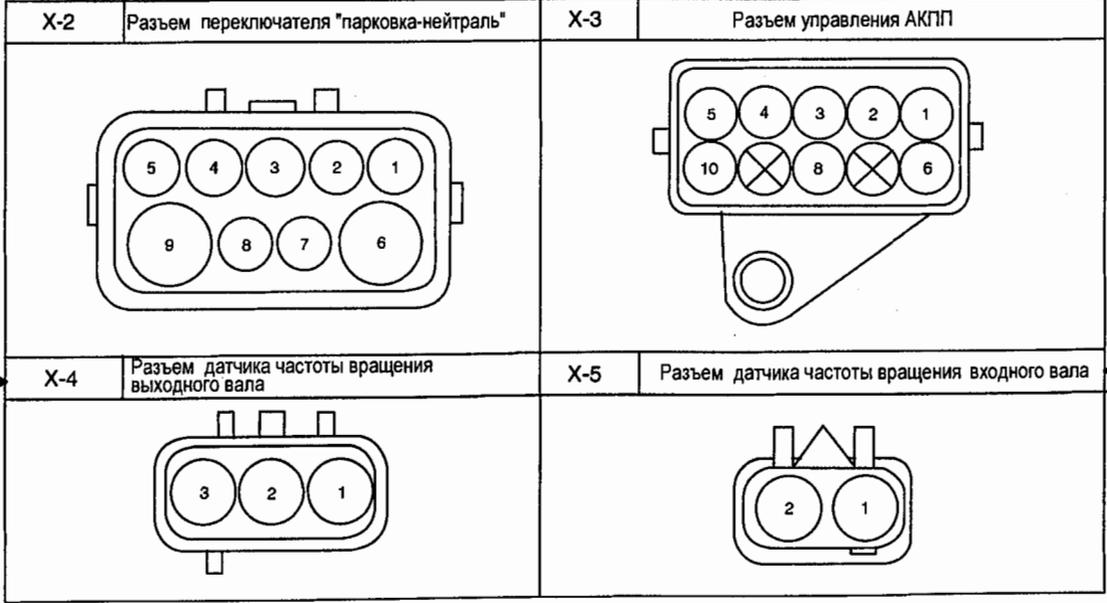
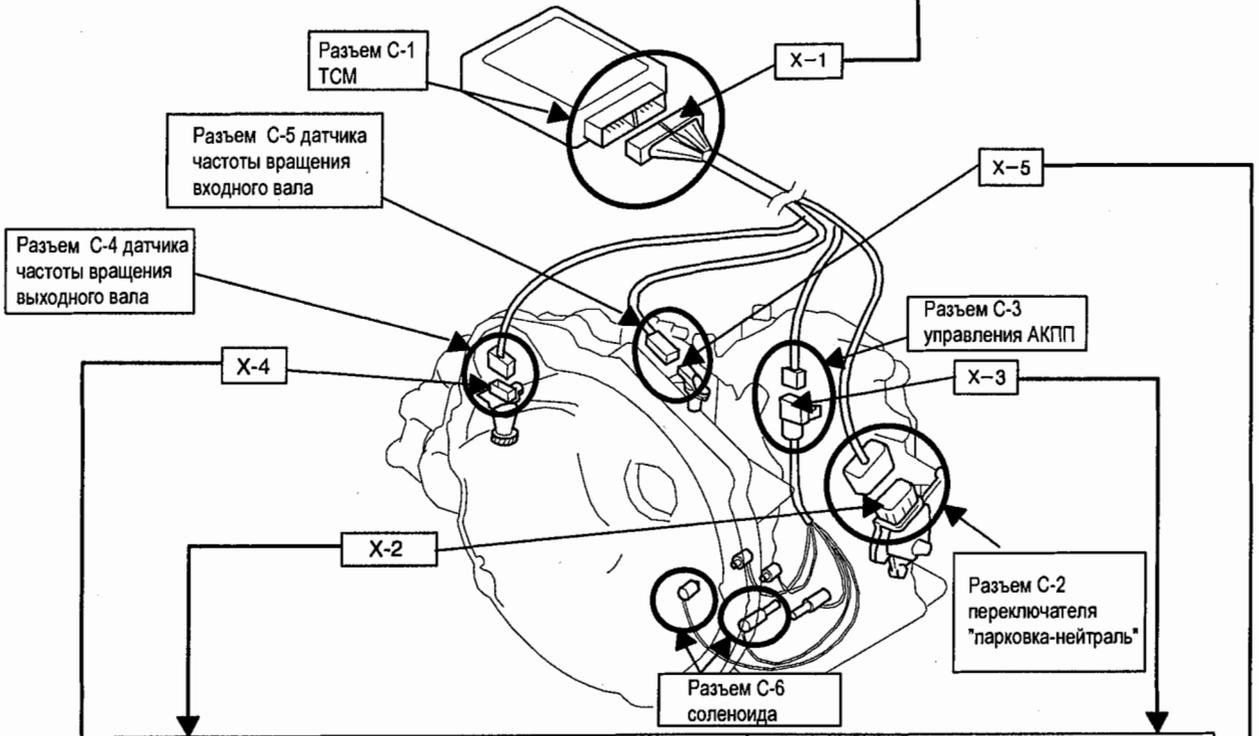
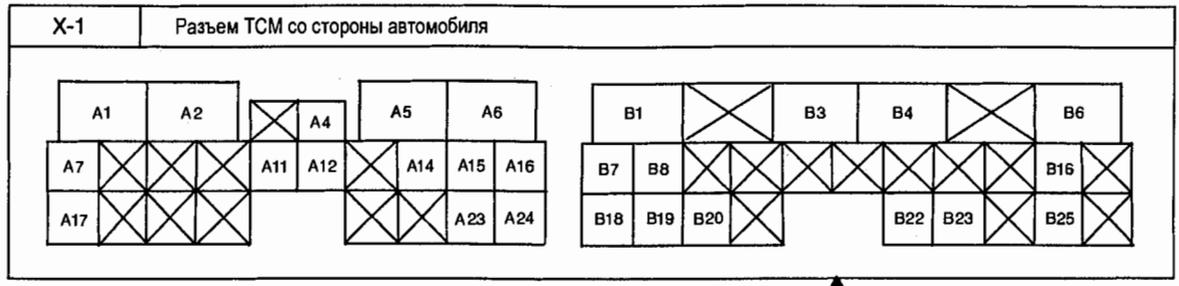
Трансмиссия управляется посредством системы электронного переключения. **БУТ** обрабатывает входные сигналы. Исходя из полученной информации, **БУТ** контролирует систему гидравлического управления.

Электронная система переключения состоит из следующих компонентов:

- блок управления трансмиссией (**БУТ**),
- соленоиды переключения (**СП1** и **СП2**),
- соленоид контроля давления (**СКД**),
- блокирующий соленоид,

- датчика скорости входного вала (**СВВ**),
- датчика скорости выходного вала (**СвыхВ**),
- датчик температуры трансмиссионной жидкости (**ТТЖ**),
- переключатель положения парковки/нейтрального (**ППН**).

АКПП "AISIN". Расположение разъемов



4

Х-1 Разъем ТСМ со стороны автомобиля

A1	«Масса»
A2	«Масса» электромагнитного клапана управления давлением
A4	Электромагнитный клапан управления давлением
A5	Электромагнитный клапан блокировки
A6	«+» Зажигания
A7	Шина данных (изолированный «-»)
A11	Датчик температуры рабочей жидкости
A12	«Масса» датчика температуры рабочей жидкости
A14	Электромагнитный клапан синхронизации
A15	Электромагнитный клапан включения 2-й передачи
A16	Электромагнитный клапан включения 1-й передачи
A17	«+» Шина данных
A23	«Масса»
A24	V+
B1	Сигнал положения R
B3	Часы
B4	Удержание
B6	Да
B7	Сигнал положения D
B8	Сигнал положения N
B16	«Масса» датчика частоты вращения входного вала
B18	Сигнал положения L
B19	Сигнал положения 2
B20	Сигнал положения P
B22	Выключатель стоп-сигнала
B23	DLC
B25	Датчик частоты вращения выходного вала

Х-2 Разъем переключателя «парковка-нейтраль»

1	Сигнал положения P
2	Сигнал положения R
3	«Масса»
4	Сигнал положения 2
5	Сигнал положения N
6	ST(-)
7	Сигнал положения D
8	Сигнал положения 1
9	ST(+)

Х-3 Разъем управления АКПП

1	Датчик температуры рабочей жидкости
2	Электромагнитный клапан синхронизации
3	Электромагнитный клапан управления давлением
4	Электромагнитный клапан блокировки
5	Электромагнитный клапан включения 1-й передачи
6	«Масса» датчика температуры рабочей жидкости
8	«Масса» электромагнитного клапана управления давлением
10	Электромагнитный клапан включения 2-й передачи

Х-4 Разъем датчика частоты вращения выходного вала

1	Зажигание
2	«Масса»
3	Датчик частоты вращения выходного вала

Х-5 Разъем датчика частоты вращения входного вала

1	«Масса» датчика частоты вращения входного вала
2	Датчик частоты вращения входного вала

Электронные компоненты**Блок управления трансмиссией (БУТ)**

Переключатель положения парковки/нейтрального (ППН)

Переключатель положения парковки/нейтрального (ППН) передает информацию в пределах от рычага переключения передач до стартера и БУТ.

Переключатель ППН может залутировать двигатель только в положении «P» и «N». (Предотвращение неосторожного вождения).

Переключатель ППН заставляет загораться фонарь заднего хода при реверсировании.

Он используется для переключателя ППН при переключении регулятора. Переключатель ППН передает информацию путем комбинации цепи стартера и реверсивной цепи к автомобилю напрямую без БУТ.

Синхронизирующий соленоид

Синхронизирующий соленоид установлен непосредственно на корпус клапана. Соленоид включается/выключается (ON/OFF) посредством контрольного сигнала от БУТ. Соленоид изменения синхронизации внутри корпуса клапана приводит в действие гидравлическое управление с помощью включения и отключения муфты переднего хода.

Соленоид контроля давления (СКД)

Соленоид контроля давления (СКД) расположен в корпусе клапана и регулирует систему давления трансмиссионной жидкости. Он внутренне заземлен в БУТ и работает при подаче напряжения аккумулятора от БУТ, через СКД и обратно к БУТ.

Напряжение аккумулятора контролируется переменным током от БУТ.

Сила тока показывает положение дросселя.

Датчик температуры трансмиссионной жидкости (ТТЖ)

Датчик ТТЖ обеспечивает БУТ информацией о температуре трансмиссионной жидкости.

БУТ использует информацию датчика ТТЖ для расчета точек переключения передачи и для активации функции блокировки гидротрансформатора.

Датчик скорости входного вала (СВВ)

Датчик СВВ расположен в верхней части КПП и фиксирует скорость входного вала автоматической КПП, исходя из количества оборотов барабана прямой муфты.

Они передают сигнал БУТ.

Датчик скорости выходного вала (СвыхВ)

Датчик СвыхВ расположен в верхней части КПП и фиксирует скорость автомобиля, исходя из количества оборотов шестерни дифференциала.

Компонент		Функция
C1	Муфта переднего хода	Соединяет входной вал и переднее солнечное зубчатое колесо
C2	Прямая муфта	Соединяет входной вал и водило планетарной передачи
C3	Муфта заднего хода	Соединяет входной вал и заднее солнечное зубчатое колесо
B1	Тормоз опережения и 2-й тормоз	Предотвращает поворот заднего планетарного солнечного зубчатого колеса по часовой или против часовой стрелки
B2	2-й тормоз	Предотвращает поворот наружной обоймы F1 по часовой или против часовой стрелки, таким образом предотвращая поворот заднего солнечного зубчатого колеса против часовой стрелки
B3	1-й и реверсивный тормоз	Предотвращает вращение водила планетарной передачи по часовой или против часовой стрелки
F1	Односторонняя муфта №1	При работе B2 эта муфта предотвращает вращение заднего солнечного зубчатого колеса против часовой стрелки
F2	Односторонняя муфта №2	Предотвращает вращение водила планетарной передачи против часовой стрелки
Планетарное зубчатое колесо		Данные шестерни изменяют маршрут, по которому передается движущая сила в соответствии с функционированием каждой муфты и тормоза, для того чтобы увеличить или уменьшить скорость входного и выходного вала

Управление переключением передач

Если ATF ниже указанного в спецификации (15°C), предотвращается переключение на 4-ю передачу.

Гидравлическая система управления АКПП

На основании гидравлического давления, создаваемого масляным насосом, БУТ передает сигналы соленоиду, и система гид-

равлического управления регулирует гидравлическое давление, воздействующее на гидротрансформатор, планетарное зубчатое колесо, муфты и тормоза в соответствии с условиями эксплуатации автомобиля.

4

Привод колес с механической КПП

Передняя ведущая ось

Общее описание

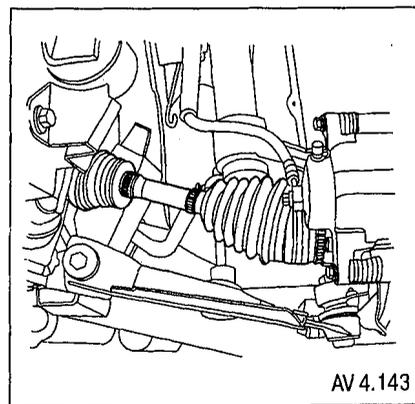
Приводные валы являются элементами передачи крутящего момента к передним колесам, которые позволяют колесу свободно двигаться в пределах допустимых перемещений подвески и поворачиваться вокруг оси поворота колеса при работе рулевого управления. При этом крутящий момент передается плавно, без рывков. Этому способствует применение специальных шарниров равных угловых скоростей (ШРУС). Особенностью таких шарниров, в отличие от карданных шарниров, является равенство угловых скоростей входного и выходного звена шарнира при любом угловом положении звеньев шарнира.

Внутренний ШРУС приводного вала имеет угловую и осевую степени свободы. Наружный ШРУС имеет только угловую степень свободы.

Соединение концов приводного вала с шестернями главной передачи и со ступицей производится при помощи шлицев.

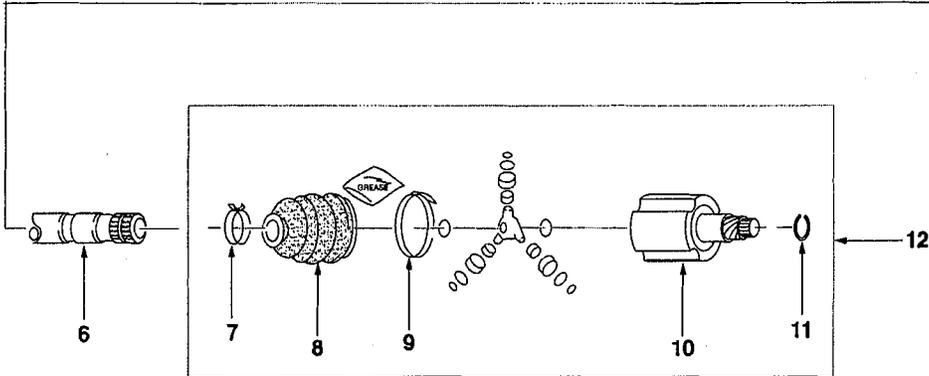
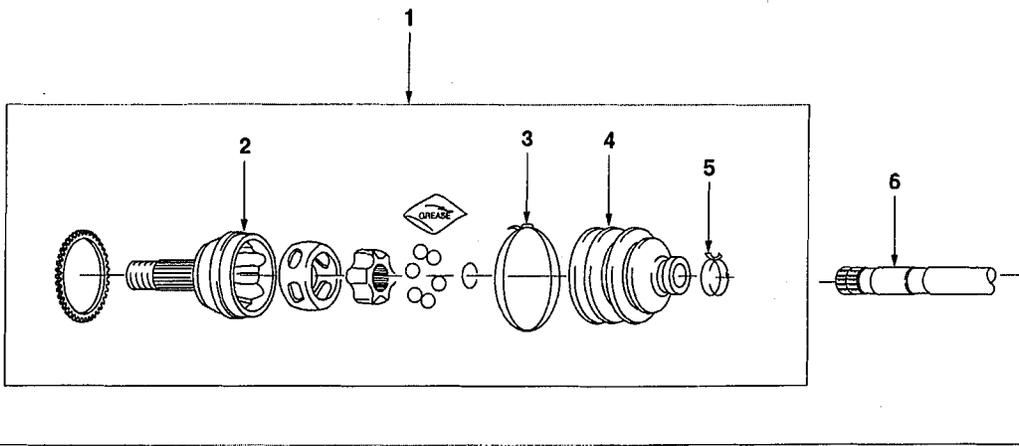
На автомобилях с АКПП используются разные типы ШРУСов. Наружный ШРУС шарикового типа, внутренний – трехшипового типа.

На автомобилях с МКПП используются ШРУСы одинакового типа, но различной формы. Эти ШРУСы являются шарнирами шарикового типа.

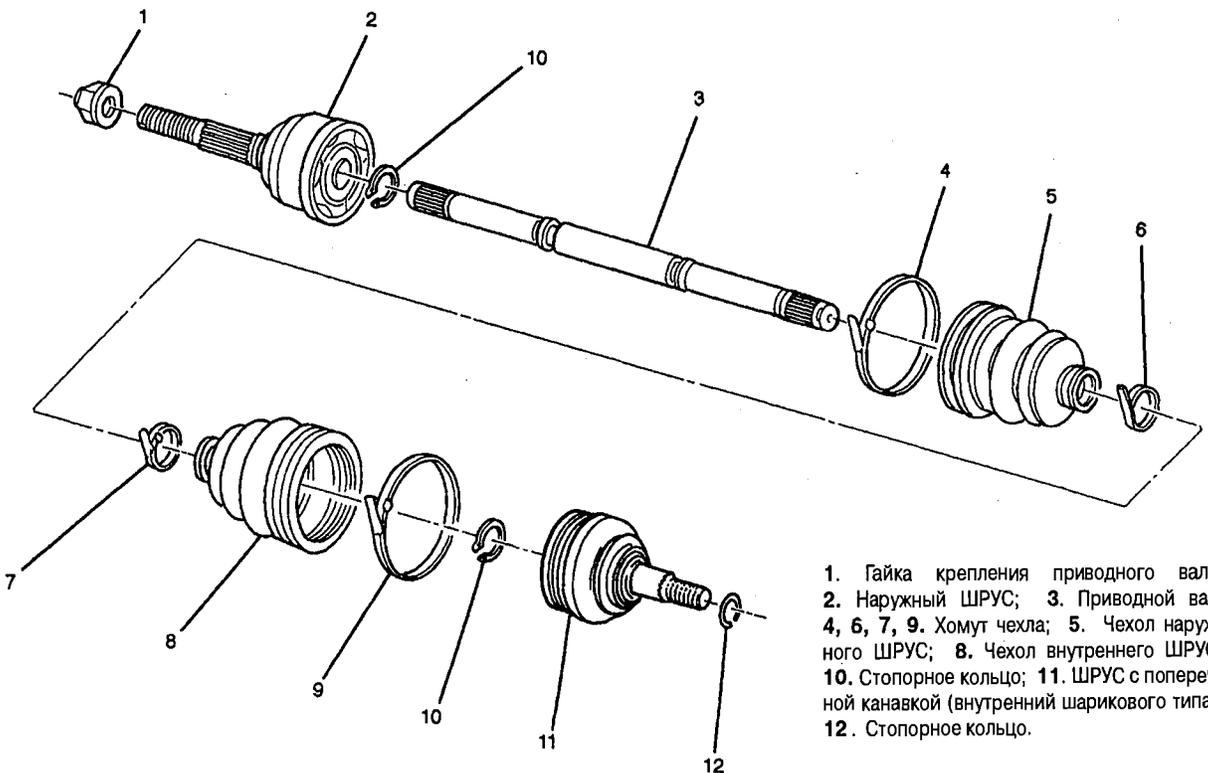


AV 4.143

AV 4.144



- | | | |
|--|---|--|
| 1. Шариковый шарнир равных угловых скоростей (ШРУС) в сборе (типа Rzeppa); | 4. Чехол наружного шарнира приводного вала; | 10. Корпус внутреннего шарнира равных угловых скоростей трехшипового типа; |
| 2. Вал ступицы; | 6. Приводной вал; | 11. Стопорное кольцо; |
| 3, 5, 7, 9. Хомут чехла; | 8. Чехол внутреннего шарнира приводного вала; | 12. Внутренний шарнир равных угловых скоростей трехшипового типа. |



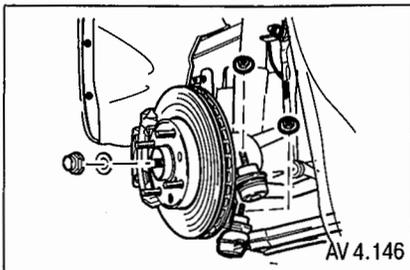
- | | | |
|-------------------------------------|--|----------------------------|
| 1. Гайка крепления приводного вала; | 2. Наружный ШРУС; | 3. Приводной вал; |
| 4, 6, 7, 9. Хомут чехла; | 5. Чехол наружного ШРУС; | 8. Чехол внутреннего ШРУС; |
| 10. Стопорное кольцо; | 11. ШРУС с поперечной канавкой (внутренний шарикового типа); | 12. Стопорное кольцо. |

AV 4.145

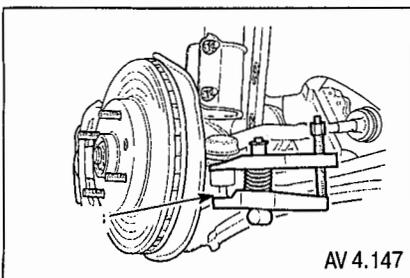
Снятие и установка приводного вала переднего колеса

Снятие

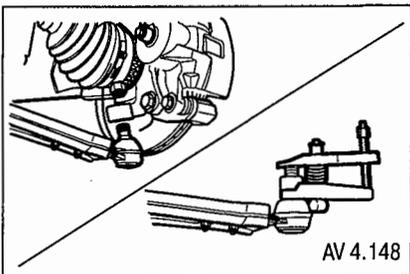
1. Поднимите и зафиксируйте автомобиль.
2. Снимите колеса.
3. Снимите нижние защитные поддоны двигателя.
4. Открутите гайку крепления приводного вала в передней ступице.
5. Открутите гайку крепления рулевого наконечника к поворотному кулаку.



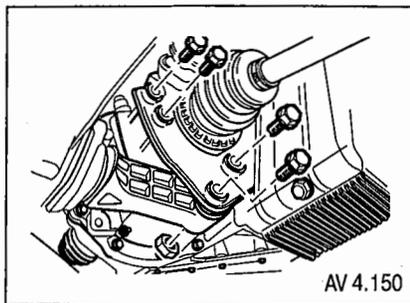
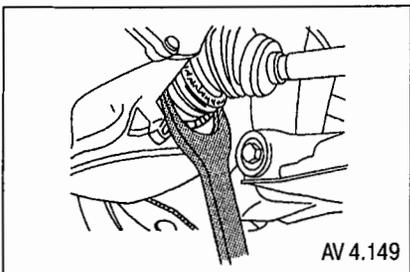
6. Отсоедините наконечник тяги, используя съемник шарового шарнира.



7. Открутите гайку крепления шаровой опоры к поворотному кулаку.
8. Отсоедините поворотный кулак от шаровой опоры, используя съемник шаровой опоры.



9. Вытолкните ось ступицы из ступицы колеса.
10. Извлеките приводной вал из картера коробки передач, используя съемник приводного вала.

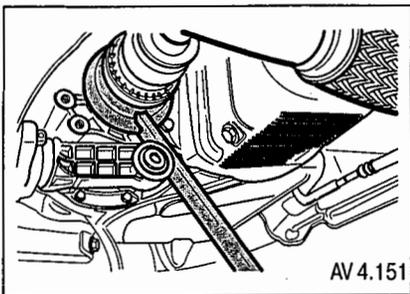


В пунктах 11-16 описаны действия по снятию приводного вала на автомобиле с АКПП.

11. Снимите соединительную гайку и болт демпфирующего блока заднего кронштейна подвески силового агрегата.
12. Снимите болты заднего кронштейна и кронштейн подвески силового агрегата.
13. Снимите соединительную гайку и болт демпфирующего блока заднего кронштейна подвески силового агрегата.
14. Снимите болты заднего кронштейна и кронштейн подвески силового агрегата.
15. Вытолкните ведущий приводной вал из ступицы колеса.
16. Извлеките приводной вал из картера коробки передач, используя съемник приводного вала.

Внимание:

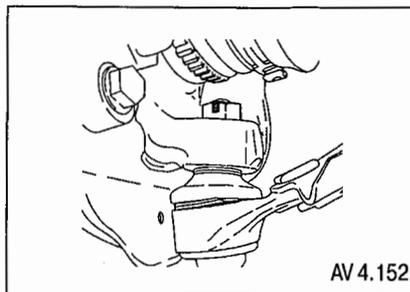
обеспечьте опору отсоединенного конца ведущей оси. Не допускайте, чтобы приводной вал свободно свисал с картера коробки передач моста после его отсоединения от ступицы колеса. Поместите емкость под картер коробки передач, чтобы собрать вытекающую из него жидкость. После извлечения приводного вала закройте крышкой отверстие картера коробки передач, чтобы сохранить в картере жидкость и предотвратить попадание вовнутрь грязи.



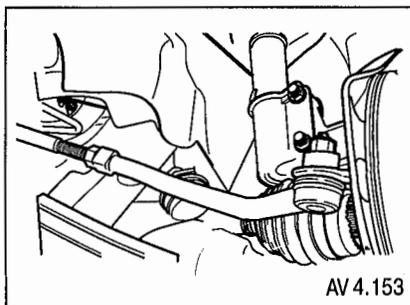
Установка

1. Очистите сальники ступицы и картера коробки передач.
2. Установите приводной вал в главную передачу.
3. Установите ступицу колеса на шлицевый конец приводного вала.

4. (Для автомобилей с АКПП) Установите кронштейн и болты заднего кронштейна, затянув их моментом **60 Нм**.
5. (Для автомобилей с АКПП) Установите болт демпфирующего блока и затяните его моментом **80 Нм**.
6. Соедините поворотный кулак с шаровой опорой.



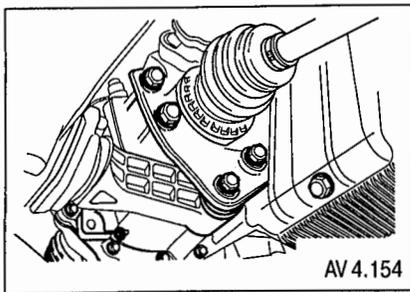
7. Соедините наконечник рулевой тяги с поворотным кулаком, затянув гайку моментом **45 Нм**.

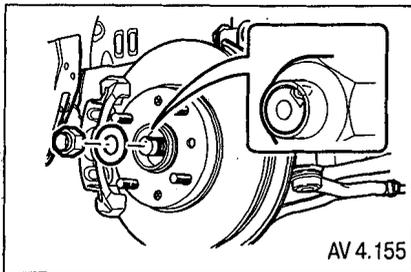


8. Установите гайку шаровой опоры и затяните ее моментом **50 Нм**.
7. Наживите новую гайку приводного вала, не затягивая ее. Всегда используйте только новую гайку.
9. Установите колеса.
10. Наживите гайки, не затягивая их.
11. Опустите автомобиль. Затяните. Затяните гайки крепления колеса моментом **120 Нм**.
12. Затяните гайку приводного вала моментом **300 Нм**.
13. Зафиксируйте гайку на оси ступицы, вдавливая при помощи кернера и молотка тонкий край гайки в продольный паз оси ступицы.

Установите нижние крышки двигателя.

14. Залейте картер КПП жидкостью до нужного уровня.



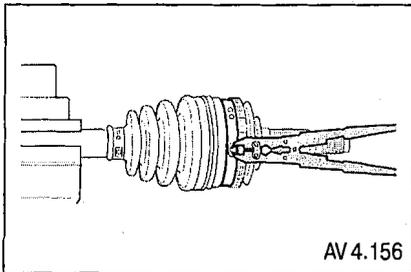


AV 4.155

Замена чехла наружного ШРУСа

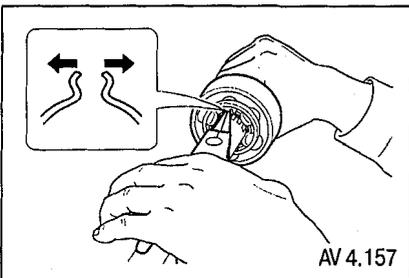
Снятие (для АКПП)

1. Снимите приводной вал. (Смотрите главу «Ведущая ось в сборе» в данном разделе.)
2. Снимите большой хомут чехла.
3. Снимите малый хомут чехла.



AV 4.156

4. Удалите смазку из шарнира.
5. Снимите стопорное кольцо при помощи приспособления затяжки хомутов.
6. Снимите наружный ШРУС с приводного вала.



AV 4.157

7. Снимите чехол с шарнира в сборе.

Внимание:

не разбирайте наружный шарнир в сборе. Детали плотно подогнаны, и их нельзя обслуживать отдельно. Ненадлежащая повторная сборка неблагоприятно повлияет как на функционирование, так и на безопасность.

Установка

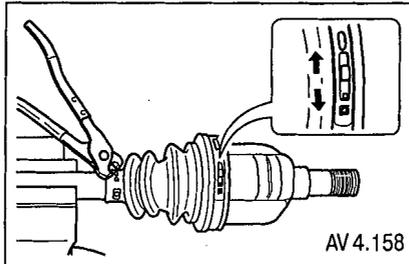
1. Установите чехол на приводной вал.
2. Установите стопорное кольцо при помощи приспособления затяжки хомутов и установите наружный шарнир приводного вала.
3. Заполните чехол шарнира рекомендуемой смазкой в количестве 110-130 г. Заполните корпус шарнира рекомендуемой смазкой в количестве 110-130 г.

4. Установите новые большой и малый хомуты.
5. Защелкните новые большой и малый хомуты при помощи приспособления для затяжки хомутов чехла.
6. Установите приводной вал на автомобиль.

Замена чехла внутреннего ШРУСа (для АКПП)

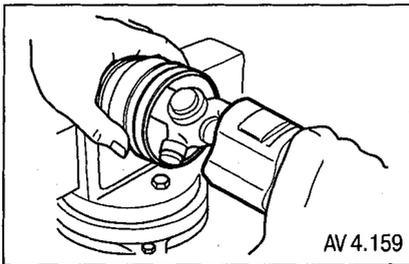
Снятие

1. Снимите приводной вал.
2. Снимите большой хомут чехла.
3. Снимите малый хомут чехла.



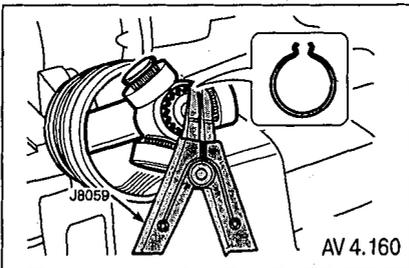
AV 4.158

4. Извлеките корпус шарнира из чехла.
5. Удалите смазку из корпуса шарнира.



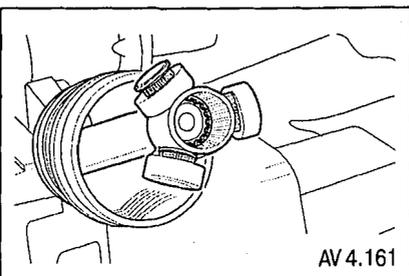
AV 4.159

6. Снимите стопорное кольцо при помощи приспособления для затяжки хомутов.



AV 4.160

7. Снимите трехшиповик и стопорное кольцо трехшиповика шарнира с приводного вала.
8. Снимите чехол трехшиповика шарнира с приводного вала.



AV 4.161

Установка

1. Установите на чехол новый малый хомут.
2. Установите чехол на приводной вал.
3. Установите трехшиповик.
4. Установите стопорное кольцо вала на приводной вал при помощи приспособления для затяжки хомутов.
5. Заполните чехол трехшиповика рекомендуемой смазкой в количестве 195-215 г. Заполните корпус трехшиповика рекомендуемой смазкой в количестве 195-215 г.
6. Соедините чехол с корпусом ШРУСа.
7. Установите новый большой хомут чехла. Защелкните хомут при помощи приспособления для затяжки хомутов чехла.
8. Защелкните новый малый хомут чехла при помощи приспособления для затяжки хомутов чехла.
9. Установите приводной вал на автомобиль.

Замена чехла наружного шарнира (для МКПП)

Снятие

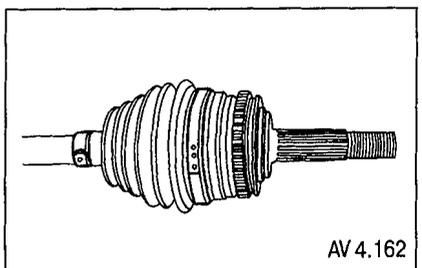
1. Снимите приводной вал.
2. Снимите большой хомут чехла.
3. Снимите малый хомут чехла.
4. Удалите смазку из шарнира.
5. Снимите чехол с корпуса шарнира.

Внимание:

не разбирайте наружный ШРУС. Детали плотно подогнаны, и их нельзя обслуживать отдельно. Ненадлежащая повторная сборка может не только сократить срок службы узла, но и привести к весьма опасным последствиям.

Установка

1. Установите чехол на приводной вал.
2. Заполните чехол шарнира рекомендуемой смазкой в количестве 110-130 г. Заполните шарнир рекомендуемой смазкой в количестве 110-130 г.
3. Установите новые хомуты.



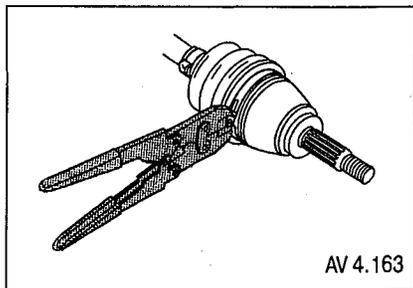
AV 4.162

4. Защелкните новые хомуты при помощи приспособления для затяжки хомутов чехла.
5. Снимите приводной вал.

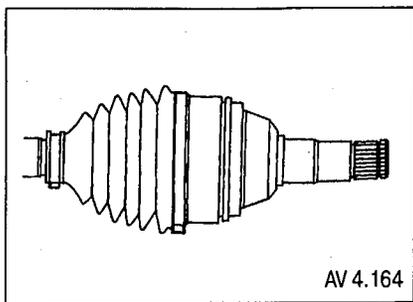
Замена чехла ШРУСа с поперечной канавкой

Процедура снятия

1. Снимите большой хомут чехла.

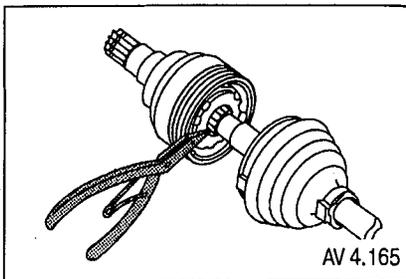


2. Снимите малый хомут чехла.

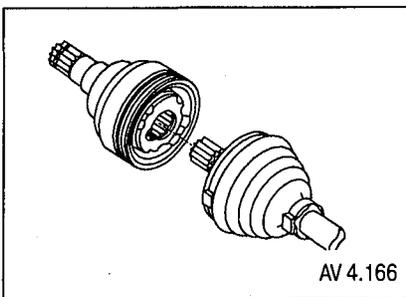


3. Удалите смазку из корпуса шарнира.

4. Снимите стопорное кольцо вала при помощи приспособления для затяжки хомутов.



5. Отсоедините приводной вал от шарнирного узла.



6. Снимите чехол с шарнира в сборе.

Внимание:

не разбирайте наружный ШРУС. Детали плотно подогнаны, и их нельзя обслуживать отдельно. Ненадлежащая повторная сборка может не только сократить срок службы узла, но и привести к весьма опасным последствиям.

Установка

1. Установите новый малый хомут на чехол. Не защелкивайте.
2. Установите чехол на приводной вал.
3. Установите шарнирный узел на приводной вал.
4. Установите стопорное кольцо на приводной вал при помощи приспособления для затяжки хомутов.
5. Заполните шарнирный узел рекомендуемой смазкой в количестве 120-140 г. Заполните трехшипчик рекомендуемой смазкой в количестве 120-140 г.
6. Установите новый большой хомут чехла.
7. Защелкните хомут при помощи приспособления для затяжки хомутов чехла.
8. Защелкните новый малый хомут чехла при помощи приспособления для затяжки хомутов чехла.

5. ПОДВЕСКИ КОЛЕС

Подвеска передних колес

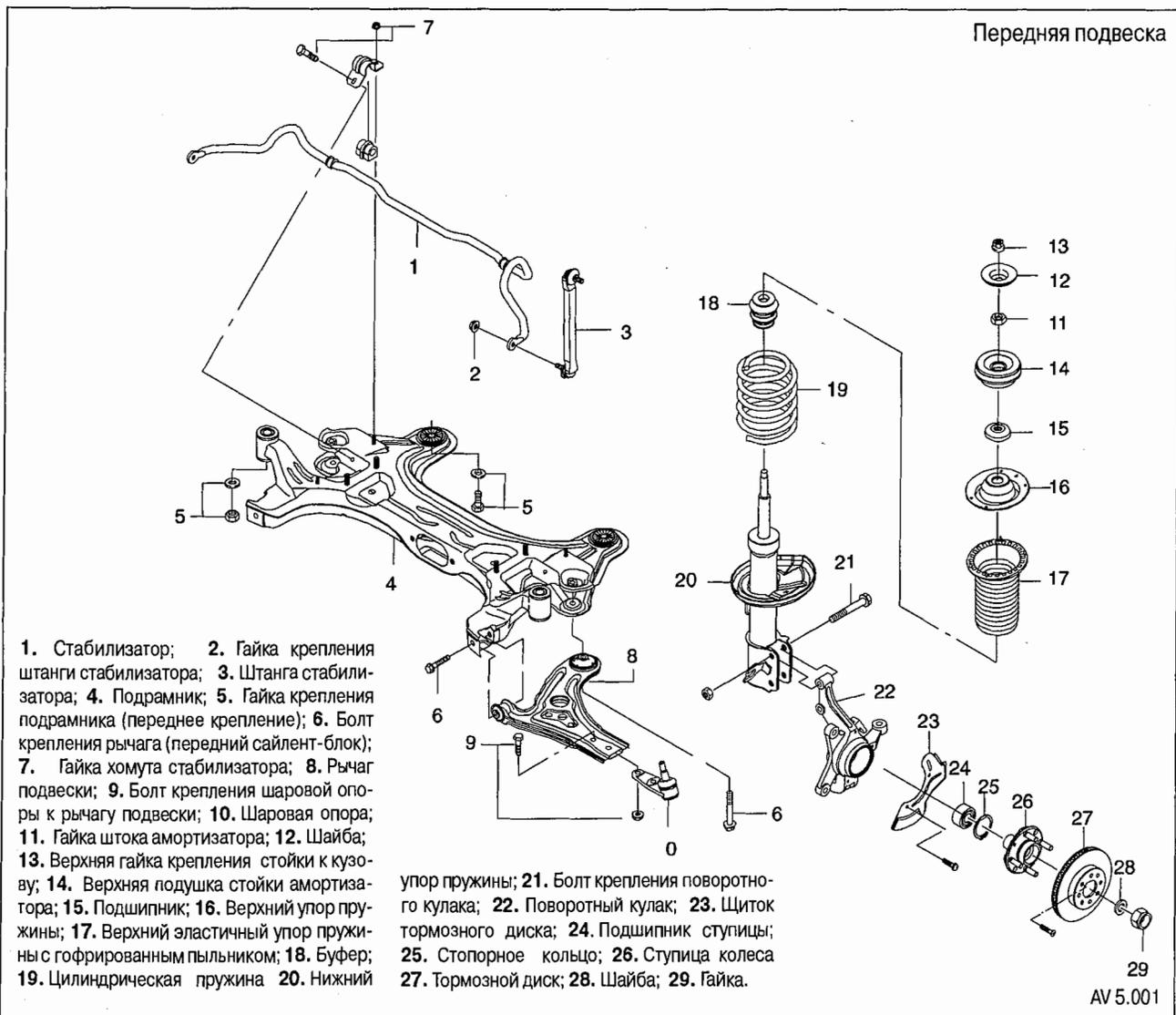
Подвеска передних колес данного автомобиля является подвеской типа «Мак Ферсон», включающей в себя перечисленные ниже элементы:

- **подрамник** (балка переднего моста) с разнесенными в продольном направлении точками крепления к кузову (четыре точки крепления: две справа и две слева). На подрамнике закреплены рычаги подвески, реечный рулевой механизм, стабилизатор поперечной устойчивости автомобиля;
- **поперечные рычаги** закреплены на подрамнике при помощи двух резинометаллических шарниров (сайлент-блоков), передний из которых имеет продольную горизонтальную ось, а задний – вертикальную. Другой конец поперечного рычага соединен посредством шарового шарнира (шаровой опоры) с поворотным кулаком.

Шаровая опора закреплена на рычаге при помощи двух болтов. Точки крепления рычага к подрамнику разнесены продольно по отношению к автомобилю на достаточное расстояние, чтобы обеспечить жесткость крепления колеса при приложении к нему тягового или тормозного усилия. Поэтому передняя подвеска не содержит продольных реактивных штанг;

- **поворотные кулаки**, нижняя часть которых соединена посредством шаровых опор с рычагами подвески, а верхняя часть крепится стойками амортизаторов при помощи двух болтов каждой. В поворотный кулак запрессован подшипник ступицы переднего колеса. В подшипник запрессована ступица переднего колеса. В ступице входит шлицевый вал шарнира равных угловых скоростей (**ШРУС**) приводного вала.

Шлицевая часть **ШРУСа** закреплена в ступице при помощи гайки, навинчиваемой на резьбовой наконечник шлицевого вала **ШРУСа**. Кроме того, поворотный кулак соединен посредством наконечника рулевой тяги с реечным механизмом рулевого управления. Также на поворотном кулаке закреплен суппорт переднего дискового тормоза и щиток, закрывающий открытую внутреннюю часть тормозного диска; стабилизатор поперечной устойчивости автомобиля представляет собой изогнутый упругий стержень, работающий как торсион (на скручивание). При наличии разницы в положении правого и левого рычага в торсионном стержне стабилизатора возникают скручивающие усилия, которые препятствуют развитию крена автомобиля при прохождении поворота. Стабилизатор

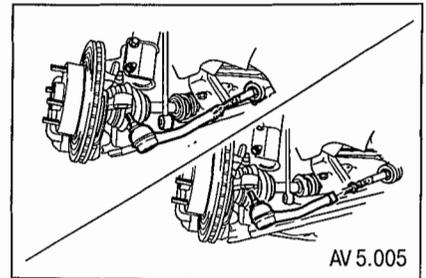


закреплен поперек автомобиля на подрамнике при помощи двух хомутов и резиновых втулок. Концы стабилизатора при помощи шарниров соединены со штангами стабилизатора. Другой (верхний) конец штанги стабилизатора при шарнире крепится к корпусу стойки амортизатора;

- стойки амортизаторов соединены в нижней части при помощи двух болтов с поворотными кулаками. Штоки амортизаторов крепятся при помощи резинометаллических шарниров к брызговикам передних колесных ниш. Резинометаллический шарнир содержит в себе подшипник, через который проходит шток амортизатора. Подшипник ус-

траняет трение при повороте колеса и предотвращает вращение штока амортизатора в корпусе. Шарнир на штоке амортизатора крепится при помощи гайки, навинчивающейся на шток.

На корпусе стойки амортизатора размещен нижний упор пружины передней подвески, а верхний упор пружины (штампованная стальная чашка) закреплен на штоке при помощи гайки. Пружина подвески предварительно сжата между верхним и нижним упором. Таким образом, стойки амортизаторов содержат в себе упругий элемент и являются гасителями колебаний подвески. К корпусу стойки амортизатора при помощи шарнира крепится верхний конец штанги стабилизатора.



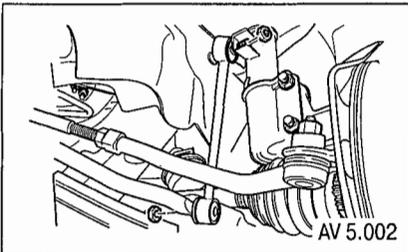
Моменты затяжки резьбовых соединений

Гайки соединения шаровой опоры с рычагом	50 Нм
Гайка соединения шаровой опоры с поворотным кулаком	100 Нм
Болт переднего сайлент-блока	110 Нм
Передние крепящие болты балансирующего рычага	110 Нм
Гайка соединения приводного вала со ступицей (окончательный момент затяжки)	300 Нм
Гайка штока амортизатора	60 Нм
Болт хомута крепления стабилизатора к подрамнику	50 Нм
Гайки крепления стойки амортизатора к кузову	60 Нм
Резьбовая крышка крепления амортизатора в корпусе стойки	200 Нм

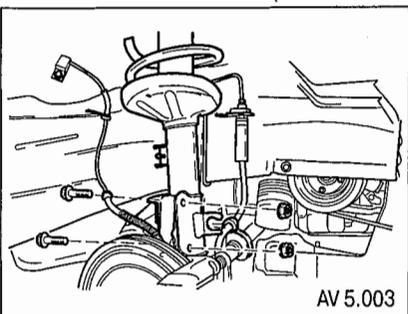
Снятие и установка стойки амортизатора с поворотным кулаком в сборе

Снятие

1. Ослабьте гайки, соединяющие верхнюю часть стойки (в сборе) с автомобилем.



2. Поднимите и зафиксируйте автомобиль так, чтобы кузов опирался на подставки.
3. Снимите колеса.
4. Снимите суппорт тормоза и подвесьте суппорт в пространстве колесной ниши таким образом, чтобы суппорт не натягивал тормозной шланг.
5. Отсоедините электрический разъем датчика скорости АБС, если применяется.

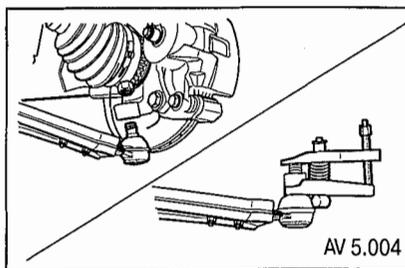


Снимите гайку крепления шаровой опоры к поворотному кулаку.

Внимание:

для отсоединения шаровой опоры от поворотного кулака следует использовать специальный съемник. В противном случае шарнир и его чехол могут быть повреждены.

7. Отделите поворотный кулак от шарового шарнира.



8. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.

Внимание:

обратите внимание на то, чтобы предотвратить чрезмерное натяжение приводных валов. Шарнир равных угловых скоростей (ШРУС) может быть разъединен при приложении больших продольных усилий. Разъединение вызовет повреждение шарнира. Кроме того, при проведении любых работ на приводных валах или вблизи них применяйте средства защиты для пыльников ШРУСа.

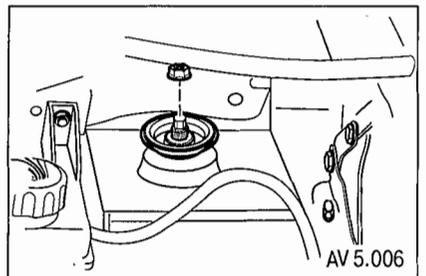
9. Извлеките шлицевую часть ШРУСа из ступицы переднего колеса и закрепите его при помощи подвеса с целью предотвращения натягивания пыльников либо разъединения внутреннего ШРУСа с КПП.

10. Опустите автомобиль для того, чтобы получить доступ к гайкам и шайбам крепления стойки к кузову.

Внимание:

откалывание покрытия пружины может вызвать последующую коррозию пружины.

11. Снимите гайки крепления стойки к кузову.



12. Извлеките стойку.

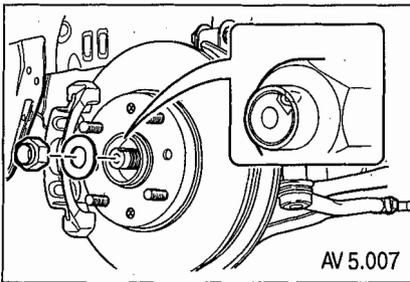
Установка

1. Установите и закрепите стойку в сборке на автомобиль. При этом затяните верхнюю гайку крепления моментом 60 Нм.
2. Соедините ШРУС приводного вала со ступицей переднего колеса.
3. Соедините наконечник рулевой тяги с поворотным кулаком и затяните гайку крепления моментом 60 Нм.
4. Присоедините шаровую опору к поворотному кулаку и затяните гайку крепления моментом 100 Нм.
5. При необходимости присоедините электрический разъем датчика скорости антиблокировочной тормозной системы (АБС).
6. Установите тормозной суппорт на место и затяните винты крепления.
7. Установите колесо.
8. Установите новую гайку соединения ШРУСа со ступицей и затяните ее моментом 300 Нм.

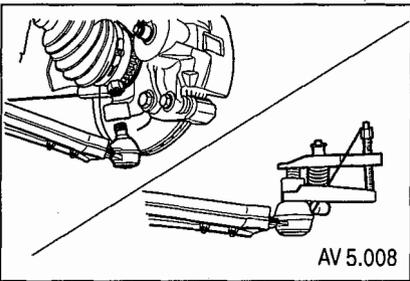
Снятие установка поворотного кулака

Снятие

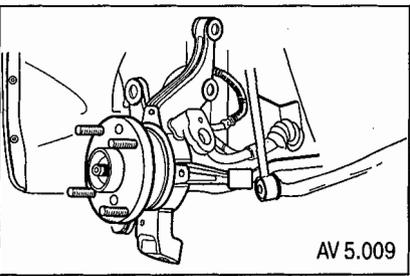
1. Снимите передние колеса.
2. Снимите гайку крепления приводного вала в ступице.



3. Отсоедините наконечник рулевой тяги от поворотного кулака.
4. Отсоедините шаровую опору от поворотного кулака.



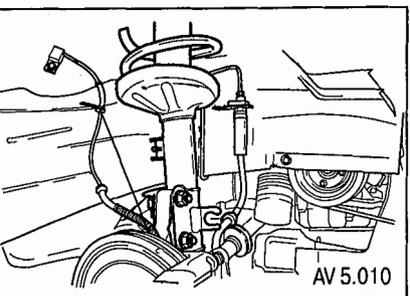
5. Снимите суппорт переднего дискового тормоза.
6. Снимите тормозной диск.



7. На автомобилях, оснащенных АБС, снимите датчик скорости АБС.
8. Снимите щиток тормозного диска.
9. Снимите болты крепления стойки амортизатора к поворотному кулаку.
10. Снимите поворотный кулак.

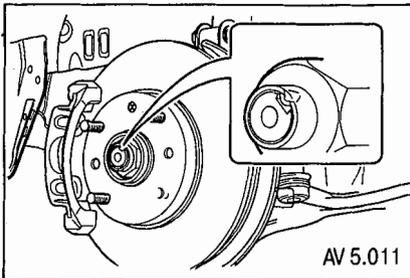
Установка

1. Соедините поворотный кулак со стойкой амортизатора при помощи двух болтов и затяните их моментом **100 Нм**.
2. Установите щиток и затяните винты крепления моментом **4 Нм**.
3. Установите датчик скорости колеса АБС.

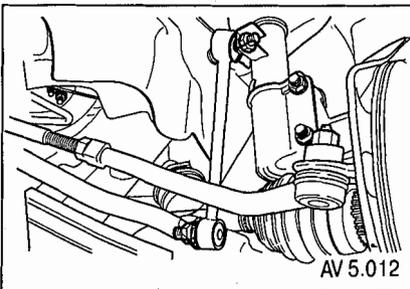


4. Установите тормозной диск и суппорт.

5. Установите приводной вал в ступицу, затяните гайку моментом **300 Нм** и зафиксируйте ее путем вдавливания края гайки в паз.



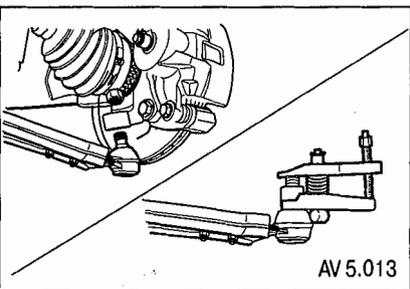
6. Установите шаровую опору.
7. Соедините наконечник рулевой тяги с поворотным кулаком.



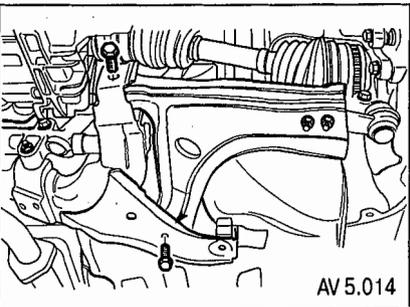
Снятие и установка рычага подвески

Снятие

1. Установите автомобиль на подставки таким образом, чтобы колеса были приподняты над полом.
2. Снимите колесо.
3. Отсоедините шаровую опору от поворотного кулака.



4. Открутите болты крепления переднего и заднего сайлент-блоков рычага.



5. Снимите рычаг.

Установка

1. Установите рычаг на подрамник, совместив отверстия в подрамнике с отверстиями втулок сайлент-блоков, и установите болты крепления.
2. Соедините шаровую опору с поворотным кулаком, затянув гайки крепления моментом **100 Нм**.
3. Установите колесо.
4. Поднимите автомобиль.
5. Установите стойки под балансирующие рычаги.
6. Опустите автомобиль.

Внимание:

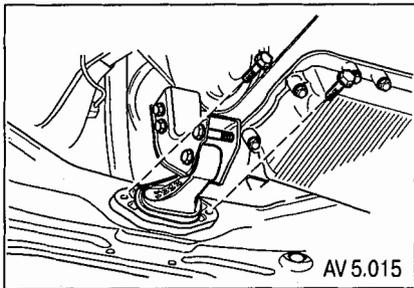
во время затягивания болтов крепления сайлент-блоков автомобиль должен опираться на колеса и быть загружен так, как чаще всего бывает загружен при эксплуатации.

7. Затяните болт заднего сайлент-блока моментом **110 Нм**.
8. Затяните болт переднего сайлент-блока моментом **110 Нм**.
9. Поднимите автомобиль.
10. Уберите стойки.
11. Опустите автомобиль.

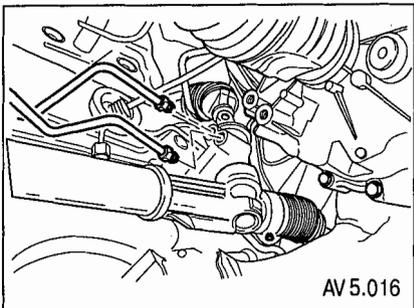
Снятие и установка подрамника

Снятие

1. Снимите передние колеса.
2. Отсоедините шаровую опору от рычага.
3. Снимите гайку крепления штанги стабилизатора (нижнюю).
4. Снимите наконечник рулевой тяги.
5. Снимите болты крепления реактивной тяги двигателя.



6. Слейте жидкость из гидравлического привода усилителя рулевого управления.
7. Отсоедините шланги усилителя рулевого управления.

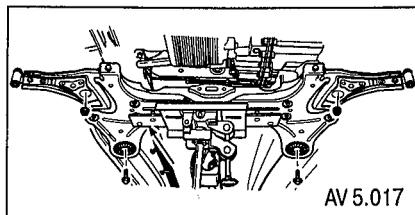


AV 5.016

8. Снимите шарнир рулевого вала с хвостовика ведущей шестерни рулевого механизма.
9. Снимите подрамник в сборе.

Внимание:

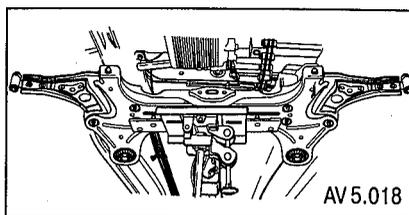
для предотвращения травм и повреждения автомобиля перед снятием поперечины под нее следует установить опоры, которые примут на себя вес подрамника.



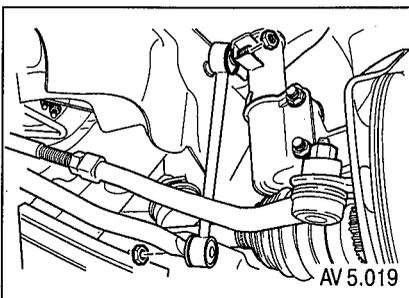
10. Снимите с подрамника стабилизатор, рулевой механизм и рычаг.

Установка

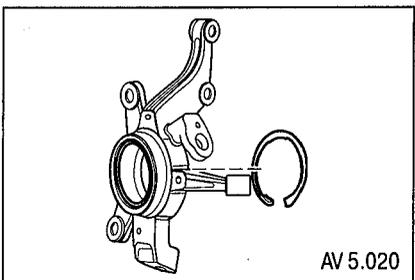
1. Установите стабилизатор, рулевой механизм с усилителем и рычаг на поперечину.
2. Установите подрамник, закрепив его переднюю часть к кузову гайкой (150 Нм), а также заднюю часть болтом (150 Нм).



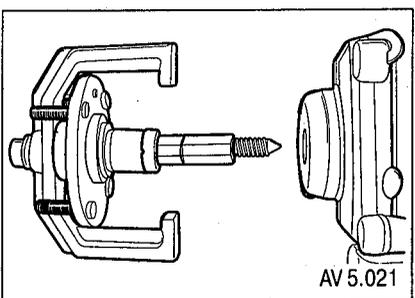
3. Соедините шарнир рулевого вала с хвостовиком вала-шестерни рулевого механизма.
4. Соедините ланги усилителя рулевого управления с рулевым механизмом (22 Нм).
5. Установите и затяните болты крепления реактивной тяги силового агрегата моментом 60 Нм.
6. Соедините наконечник рулевой тяги с поворотным кулаком (100 Нм).
7. Соедините шаровую опору с рычагом.
8. Соедините штангу стабилизатора с рычагом.

**Разборка и сборка ступицы переднего колеса****Разборка**

1. Отсоедините приводной вал от ступицы переднего колеса.
2. Удалите внутреннее стопорное кольцо.



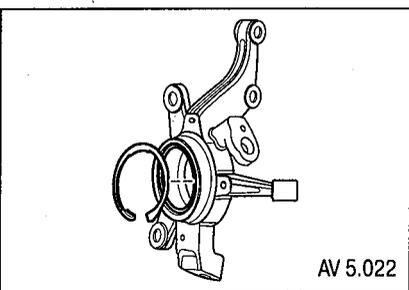
3. Снимите ступицу колеса.
4. Снимите внешнее стопорное кольцо.
5. Выпрессуйте подшипник ступицы.



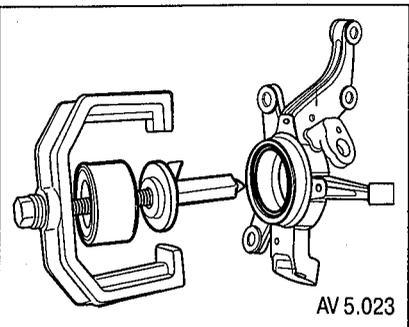
6. Произведите очистку посадочного места подшипника ступицы.

Сборка

1. Установите внешнее стопорное кольцо.



2. Запрессуйте в посадочное место подшипник ступицы.

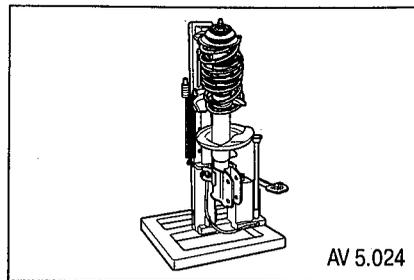


3. Установите внутреннее стопорное кольцо.
4. Установите на место ступицу колеса.

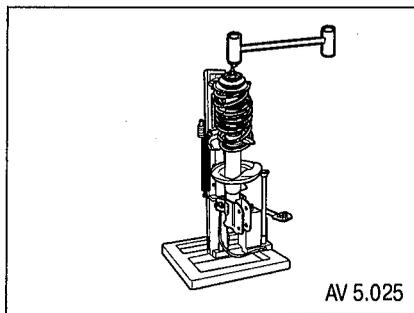
5. Соедините приводной вал со ступицей переднего колеса (300 Нм).

Снятие и установка пружины передней подвески**Разборка**

1. Снимите стойки амортизаторов.
2. Сожмите переднюю пружину при помощи устройства для сжатия передней пружины.



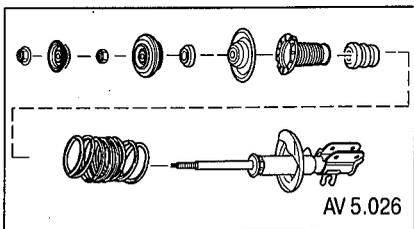
3. Открутите гайку крепления верхнего упора пружины, удерживая шток от вращения.



4. Последовательно снимите крепление стойки, подшипник стойки, верхнее гнездо пружины, верхний изолятор пружины, полый буфер, цилиндрическую пружину и стойку.

Внимание:

отметьте положение гнезда передней пружины относительно кронштейна крепления узла «стойка/кулак». При сборке установите переднюю пружину в то же положение.

**Сборка**

1. Установите нижний изолятор пружины и пружину.
2. Сожмите пружину при помощи устройства для сжатия пружины.
3. Последовательно установите крепление стойки, подшипник стойки, верхнее гнездо пружины, верхний изолятор пружины

жины, полый буфер, цилиндрическую пружину и стойку.

4. Используйте двусторонний гаечный ключ, чтобы поддерживать шток, во время установки гайки штока с помо-

щью гаечного ключа для крепления передней стойки.

Затяжка

Затяните гайку штока моментом 60 Нм, удерживая шток от вращения.

Внимание:

установите пружину в исходное положение в посадочном месте. Проверьте состояние покрытия пружины.

Задняя подвеска

Общее описание

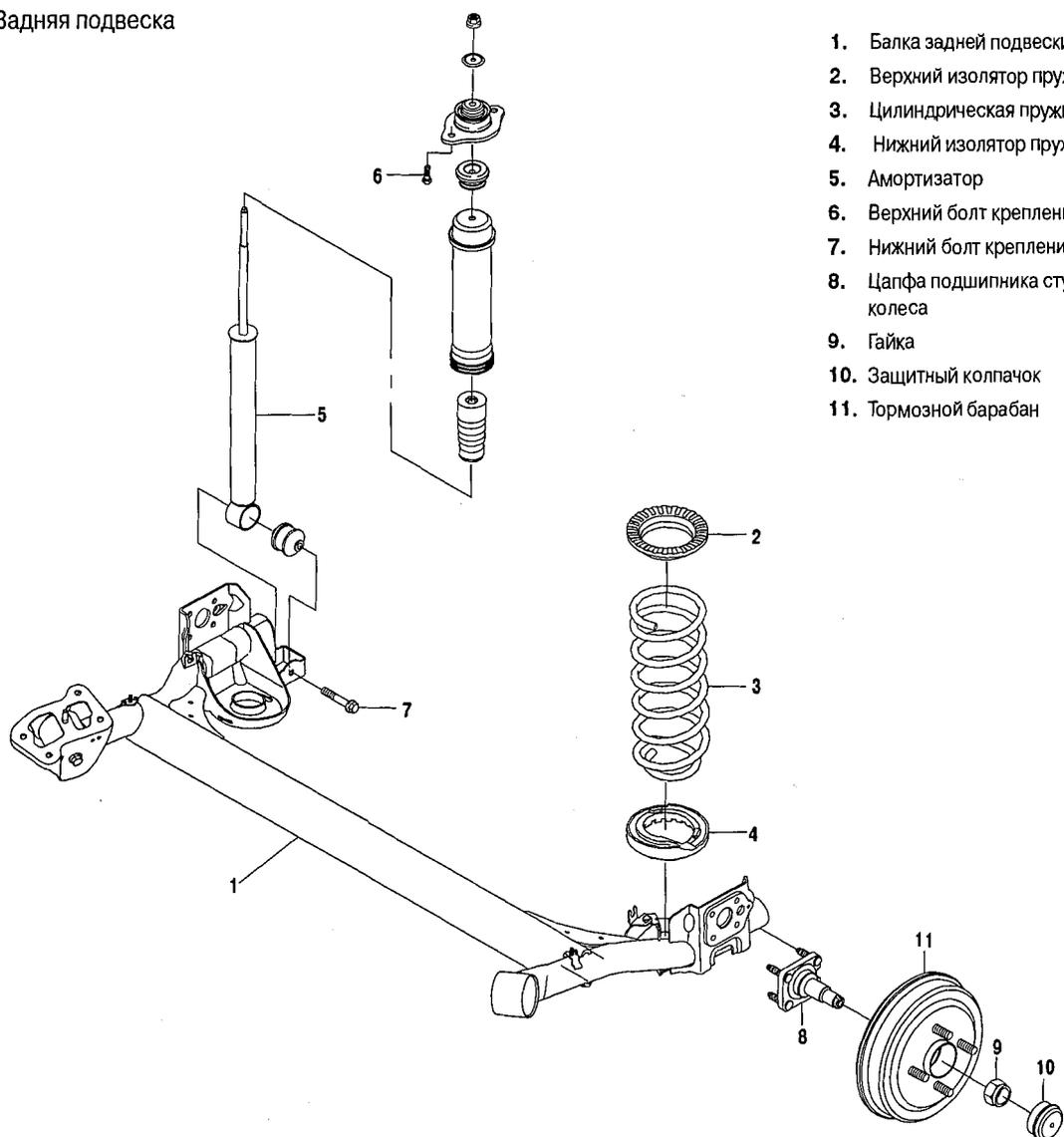
Задняя подвеска состоит из оси с продольными рычагами и изогнутой поперечной балкой, двух спиральных пружин, двух амортизаторов, двух верхних изоляторов пружины и двух буферов сжатия пружины. Узел, поддерживающий балку, крепится к

днищу автомобиля через резиновую втулку, расположенную в передней части каждого балансира рычага.

Кронштейны – цельные с боковыми поперечинами на днище. Каждая спиральная пружина удерживается опорой на днище и опорой, приваренной к верхней части зад-

него рычага. Нижний конец спиральной пружины находится на буфере сжатия в приваренном кронштейне в верхней части задней балки. В то же время, для изоляции верхнего конца спиральной пружины от опорной поверхности на днище используется резиновый упор.

Задняя подвеска



1. Балка задней подвески
2. Верхний изолятор пружины
3. Цилиндрическая пружина
4. Нижний изолятор пружины
5. Амортизатор
6. Верхний болт крепления амортизатора
7. Нижний болт крепления амортизатора
8. Цапфа подшипника ступицы заднего колеса
9. Гайка
10. Защитный колпачок
11. Тормозной барабан

AV 5.027

Моменты затяжки резьбовых соединений

Верхние болты крепления амортизатора к кузову	50 Нм
Нижний болт крепления амортизатора к балке	70 Нм
Гайка крепления штока амортизатора	20 Нм
Болт крепления задней балки	115 Нм
Болт кронштейна крепления задней балки	70 Нм
Гайка крепления цапфы к балке	80 Нм
Гайка крепления задней ступицы	190 Нм

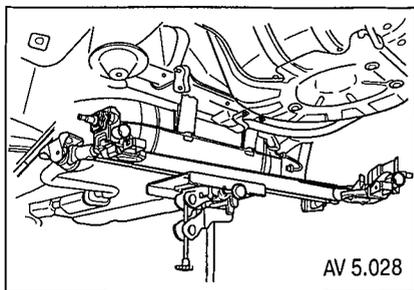
Снятие и установка амортизатора

Снятие

Внимание:

при замене обоих амортизаторов снимайте и устанавливайте амортизаторы только по одному. Провисание задней оси по всей длине может привести к

повреждению тормозной магистрали и шлангов.

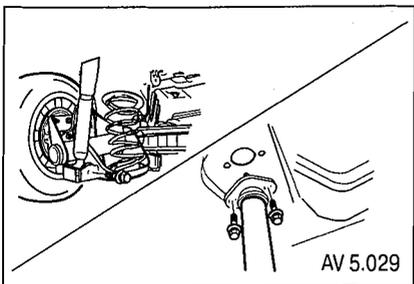


1. Снимите верхние болты крепления амортизатора к корпусу.

Внимание:

при подъеме автомобиля подъемником необходимо поддерживать заднюю ось соответствующими стойками.

2. Поднимите автомобиль и хорошо зафиксируйте заднюю ось.
3. Снимите нижний болт крепления амортизатора к балке.
4. Снимите амортизатор.



Установка

Внимание:

перед окончательной затяжкой болтов крепления амортизатора необходимо поднять ось в сборе до положения, соответствующего положению подвески при нагрузке на стоящий на земле автомобиль, равной той нагрузке, с которой чаще всего используется автомобиль.

1. Установите нижний болт крепления амортизатора к балке через нижний кронштейн амортизатора в балку.
2. Опустите автомобиль, чтобы направить шток амортизатора в отверстие кузова, и установите болты.

Затяжка

Затяните нижний болт крепления амортизатора к оси моментом **70 Нм** и верхний болт крепления амортизатора к корпусу моментом **50 Нм**.

Снятие и установка пружин задней подвески

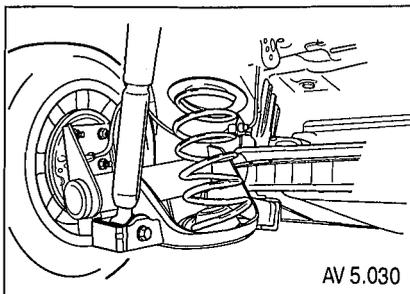
Внимание:

при снятии задних пружин не используйте двухстоечный подъемник. Из-за колебаний во время снятия определен-

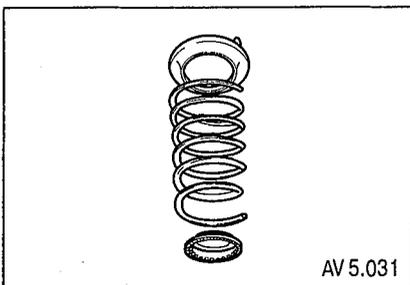
ных креплений задняя ось в сборе может соскользнуть с подъемника. Это может вызвать травмы. При необходимости выполняйте процедуру на полу.

Снятие

1. Поднимите и хорошо зафиксируйте автомобиль. Если возможно, используйте контактный подъемник и зафиксируйте задние рычаги при помощи подставок.
2. Снимите колесо.
3. Снимите болты правого и левого амортизатора.



4. Опустите заднюю ось и снимите пружины и эластичный верхний упор пружины.



Установка

Внимание:

перед установкой пружин необходимо прикрепить эластичные верхние упоры пружин к корпусу клейкой лентой, чтобы они оставались на месте во время поднятия оси в сборе и пружин.

1. Установите верхний изолятор и зафиксируйте нижний буфер.
2. Установите пружины и поднимите ось.
3. Установите амортизаторы.

Внимание:

перед затяжкой болтов крепления амортизатора необходимо поднять ось в сборе до высоты посадки автомобиля.

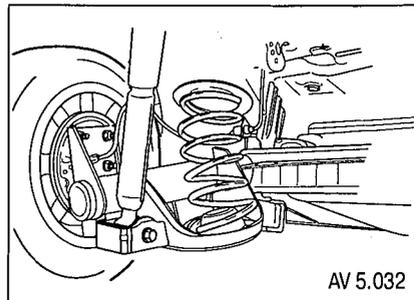
4. Установите колеса.
5. Уберите стойки и опустите автомобиль.

Снятие и установка задней подвески в сборе

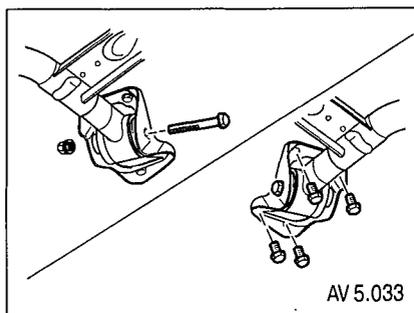
Снятие

1. Поднимите и хорошо зафиксируйте автомобиль.

2. Снимите задние колеса.
3. Отсоедините ручной тормоз.
4. Отсоедините разъем датчика антиблокировочной тормозной системы (АБС).
5. Отсоедините тормозные трубки от тормозных шлангов на кронштейнах задней оси.



6. Заглушите отверстия тормозных шлангов для предотвращения попадания инородных тел.
7. Отожмите тормозной шланг от кронштейнов задней балки.
8. Установите опорные домкраты под рычаги задней подвески и немного поднимите рычаги задней подвески.
9. Снимите амортизаторы.
10. Опустите опорные домкраты и снимите задние пружины.
11. Удалите болты и гайки, удерживающие заднюю ось и находящиеся на днище.
12. При необходимости аккуратно отделите заднюю балку от кузова при помощи отвертки.
13. Снимите заднюю балку.



Установка

1. Поднимите заднюю балку и закрепите ее, не затягивая, к местам крепления на днище автомобиля, при помощи гаек и болтов для крепления задней балки к кронштейнам корпуса.
2. Установите задние пружины и эластичные упоры.
3. Поднимите рычаги с помощью опорных домкратов.
4. Прикрепите амортизатор к балке с помощью нижнего соединительного болта.
5. Присоедините тормозные шланги к кронштейнам на задней оси.
6. Установите удерживающий зажим.
7. Присоедините тормозные трубки к тормозным шлангам.

8. Удалите воздух из гидравлической системы тормозов.
9. Установите ручной тормоз.
10. Медленно опустите автомобиль и поставьте задние колеса.
11. На автомобиле в снаряженном состоянии затяните болт кронштейна крепления

задней оси к корпусу автомобиля (левый) и болты кронштейна крепления задней оси (правые).

Затяжка

Затяните болт кронштейна крепления задней балки к корпусу автомобиля моментом

115 Нм и болты кронштейна крепления задней оси моментом **70 Нм**.

12. Отрегулируйте тормоза задних колес.
13. Соедините разъем датчика антиблокировочной тормозной системы (**АБС**).
14. Отрегулируйте ручной тормоз.
15. Полностью опустите автомобиль.

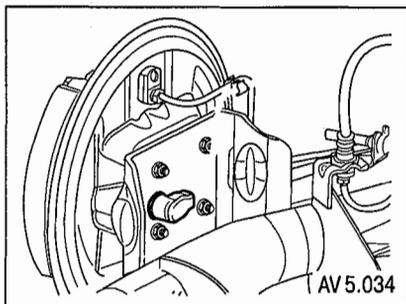
Снятие и установка задней ступицы с подшипником

Снятие

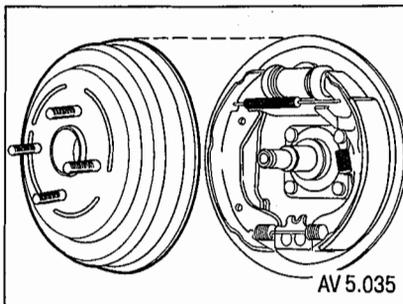
1. Поднимите и хорошо зафиксируйте автомобиль.
2. Снимите колесо.

Примечание: при снятии тормозного барабана не стучите молотком по тормозному барабану. Это может вызвать повреждение подшипника.

3. Снимите тормозной барабан.



4. Ослабьте натяжение троса ручного тормоза.
5. На автомобилях, оснащенных **АБС**, отсоедините линию датчика **АБС**.
6. Снимите ступицу колеса с подшипником в сборе. Узел подшипника зафиксирован в тормозном барабане и неподвижен.



Установка

Примечание: ступица в сборе с подшипником не подлежит техническому обслуживанию. При выходе из строя узел необходимо заменить.

1. Установите ступицу в сборе с подшипником и закрепите болтами и гайками.

Затяжка

Затяните гайки крепления ступицы колеса и подшипника в сборе моментом **40 Нм**. Затяните гайку дополнительно на **60°**, а затем еще на **15°**.

2. Подсоедините линию датчика **АБС**.
3. Установите тормозной барабан и затяните винт.
4. Установите заднее колесо.
5. Отрегулируйте ручной тормоз.
6. Опустите автомобиль.

6. РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ

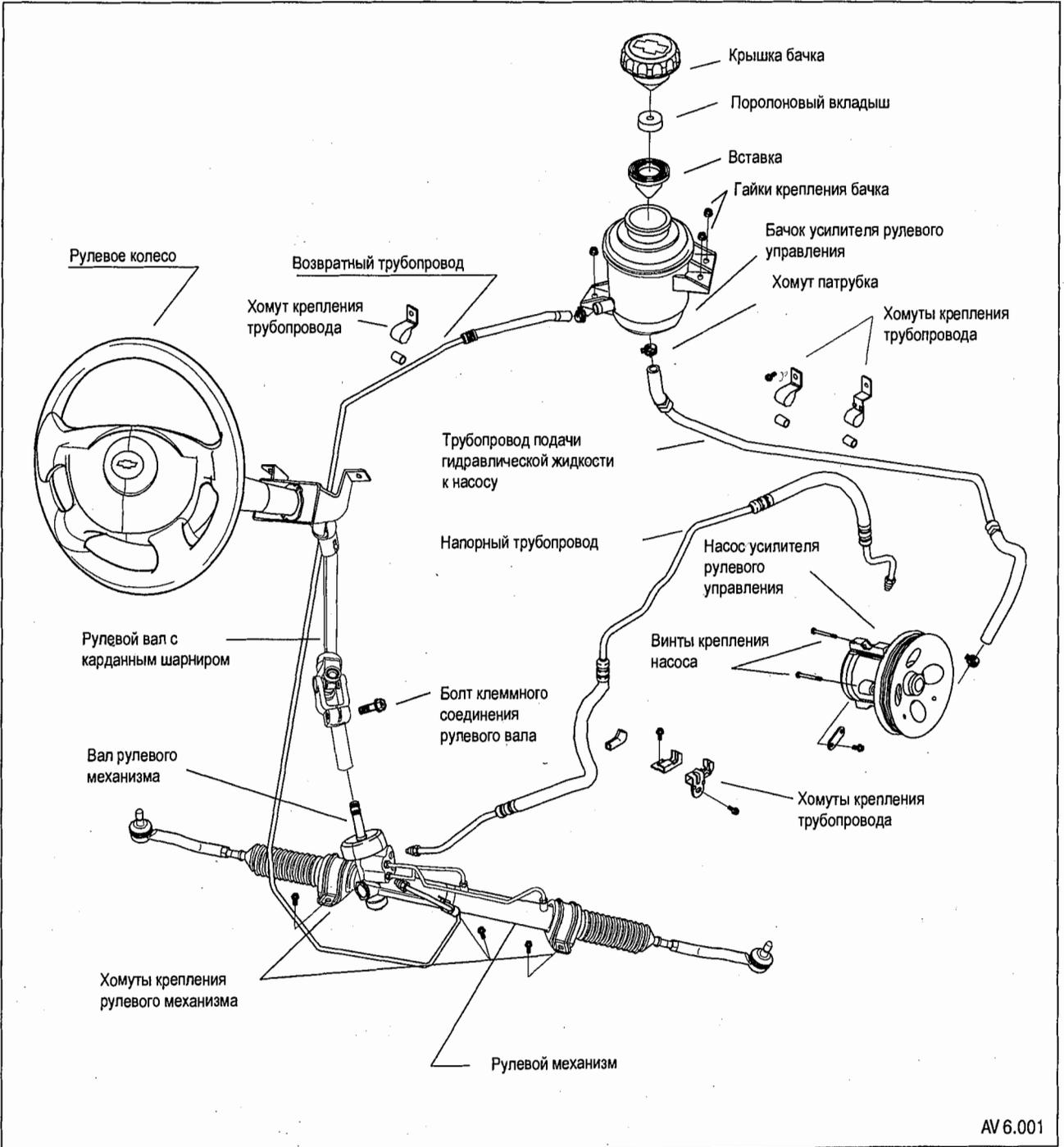
На автомобиле применено рулевое управление с зубчато-реечным рулевым механизмом с гидроусилителем.

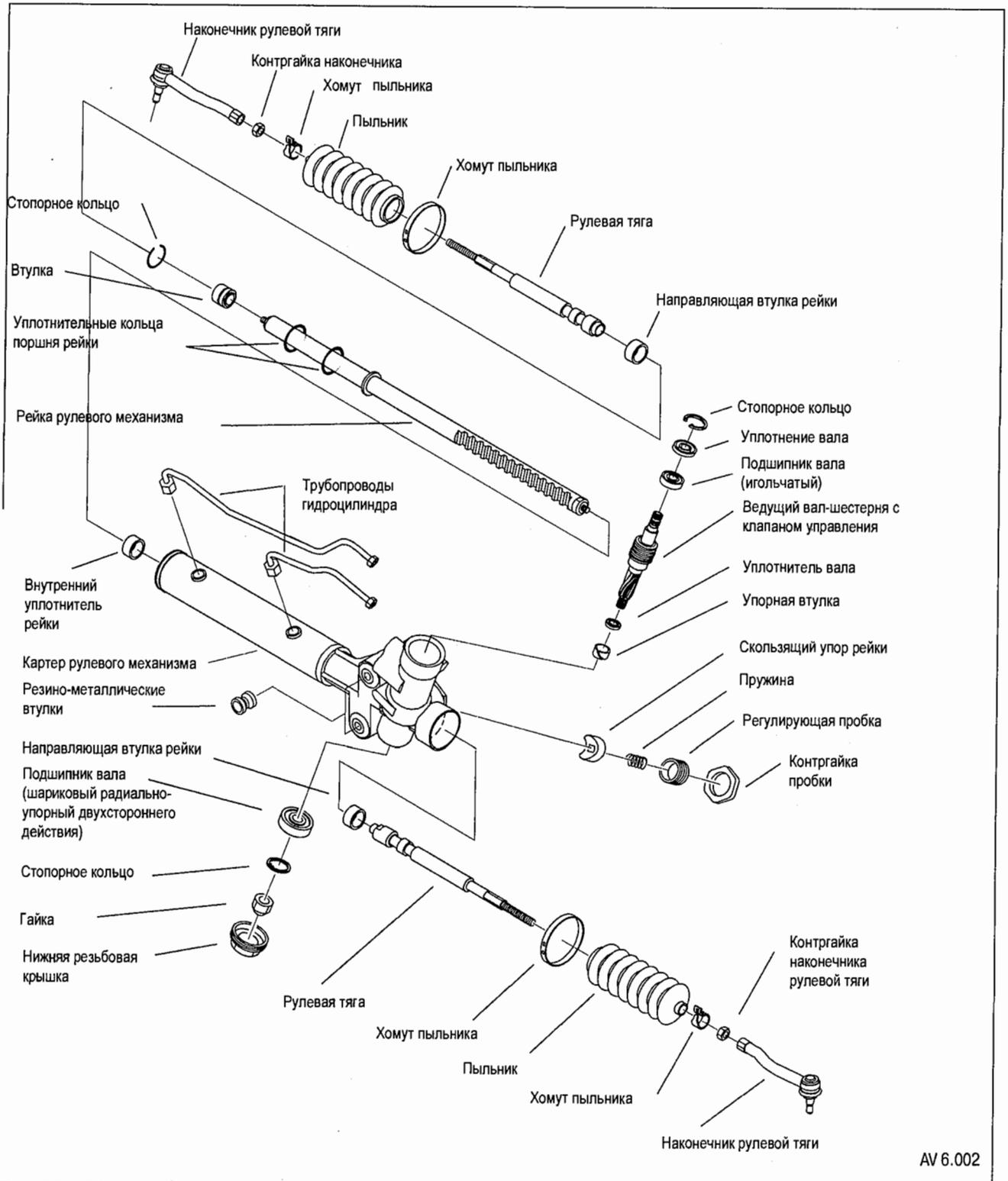
Рулевое управление состоит из следующих элементов: рулевого механизма с рулевыми тягами, рулевой колонки с рулевым колесом и промежуточного вала, передающего крутящий момент от рулевой колонки к рулевому механизму. Для снижения усилий,

прикладываемых водителем к рулевому колесу, служит гидравлический усилитель.

Усилитель рулевого управления состоит из следующих компонентов: насоса усилителя рулевого управления, бачка для гидравлической жидкости и реечного механизма. Насос усилителя рулевого управления представляет собой лопастный насос, обеспечивающий в гидравлической системе давление, которое, воздействуя на

поршень гидроцилиндра, создает дополнительное усилие, прикладываемое к объединенной с гидроцилиндром рулевой рейке. Насос приводится во вращение при помощи поликлинового ремня. Регулирование усилия в рулевом механизме производится при помощи управляющего клапана, играющего роль следящей системы. Затем это усилие через рулевые тяги передается к поворотным кулакам колес.

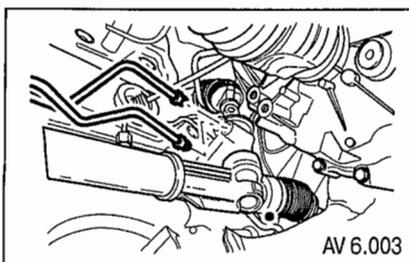




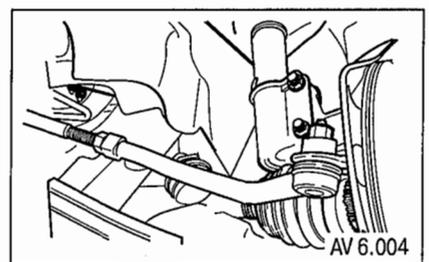
Снятие и установка рулевого механизма

Снятие

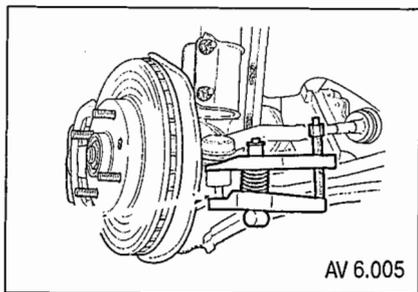
1. Установите и закрепите автомобиль на двухстоечном подъемнике.
2. Установите колеса в положение прямолинейного движения.
3. Снимите колеса.
4. Отсоедините подающий и возвратный трубопроводы высокого давления и заглушите их пробками для предотвращения вытекания рабочей жидкости.



5. Открутите гайки крепления шаровых шарниров рулевых тяг.

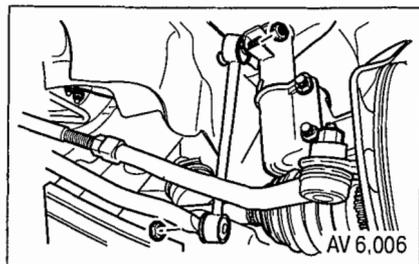


6. Извлеките пальцы шаровых шарниров при помощи съемника.



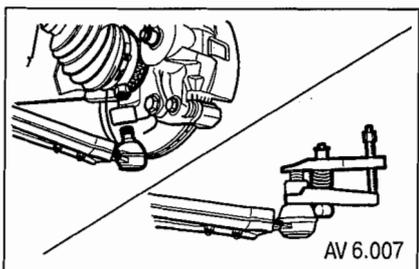
AV 6.005

7. Отсоедините штангу стабилизатора поперечной устойчивости.



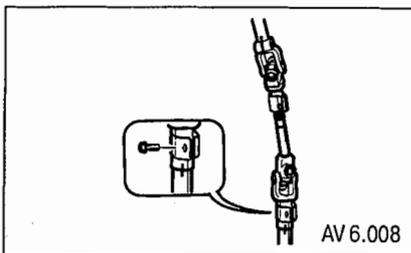
AV 6.006

8. Отсоедините шаровую опору от переднего рычага, открутив два болта крепления.



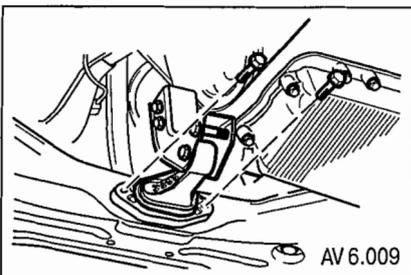
AV 6.007

9. Открутите стяжной болт клеммного соединения вала рулевой колонки и извлеките болт.



AV 6.008

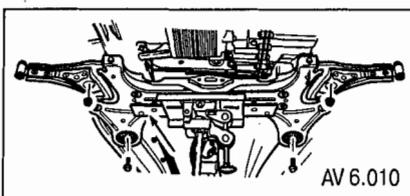
10. Открутите винты крепления нижней опоры двигателя к поперечной балке.



AV 6.009

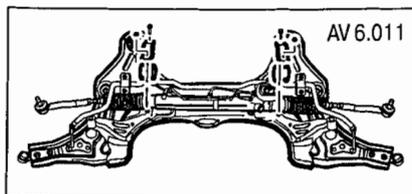
11. Подставьте домкрат под балку.

12. Открутите гайки и извлеките болты крепления подрамника к кузову.



AV 6.010

13. Опустите домкрат и снимите подрамники.



AV 6.011

14. Открутите гайки болтов крепления рулевого механизма.

15. Снимите рулевой механизм в сборе.

Установка

Установка производится в обратном порядке.

При установке затяните элементы крепления следующими моментами:

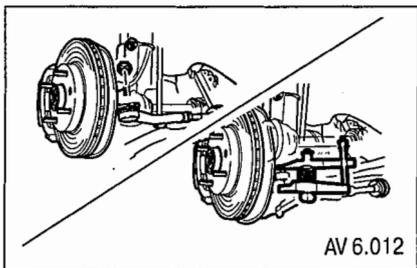
- гайки крепления кронштейнов картера рулевого механизма – **50 Нм**;
- гайки крепления подрамника к кузову – **150 Нм**;
- гайки крепления пальца шарового шарнира к поворотному кулаку – **60 Нм**;
- гайки крепления пальца шаровой опоры к поворотному кулаку – **100 Нм**;
- гайки крепления шаровой опоры к рычагу – **50 Нм**;
- гайки крепления стойки стабилизатора поперечной устойчивости – **45 Нм**;
- штуцеры подводящего и возвратного трубопровода – **22 Нм**;
- гайку стяжного болта вала рулевой колонки – **22 Нм**.

Замена наконечника рулевой тяги на автомобиле

Наконечники рулевых тяг можно менять, не снимая рулевой механизм.

Снятие

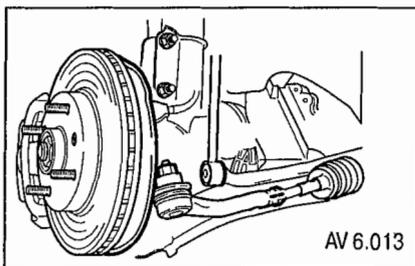
1. Поверните руль до упора в сторону снимаемого шарнира.
2. Открутите гайку крепления шарового пальца наконечника рулевой тяги.



AV 6.012

3. Ослабьте контрольную гайку наконечника рулевой тяги.

4. Выпрессуйте палец наконечника из рычага поворотного кулака при помощи съемника.



AV 6.013

5. Снимите наконечник с рулевой тяги, открутив его, обязательно сосчитав при этом количество оборотов.

Установка

Установка наконечников производится в обратном порядке, а именно:

1. Наденьте новый пыльник и хомуты на рулевую тягу.
2. Накрутите контргайку (если она снималась) на рулевую тягу.
3. Наверните новый наконечник на рулевую тягу, на то количество оборотов, которое было отмечено при снятии.
4. Соедините рулевую тягу с поворотным кулаком и затяните гайку моментом **45 Нм**.
5. Придерживая рулевую тягу гаечным ключом, затяните контргайку моментом **54 Нм**.
6. Затяните хомуты на пыльниках рулевых тяг.
7. Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте сходжение колес.

Замена рулевых тяг с внутренним шаровым шарниром

Снятие

Замену рулевых тяг можно производить без снятия рулевого механизма, но для облегчения доступа к элементам и деталям рекомендуется снять рулевой механизм.

1. Отсоедините от поворотного кулака палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги, используя съемник (смотрите выше).

2. Ослабьте контргайку рулевой тяги и отверните наконечник рулевой тяги, удерживая рулевую тягу от проворачивания гаечным ключом.

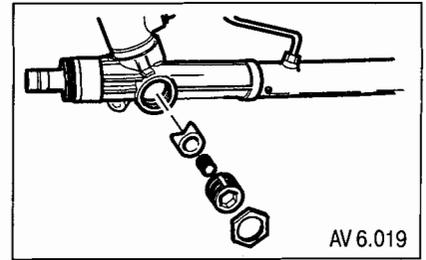
3. Сосчитайте число витков резьбы наконечника при отворачивании, чтобы можно было предварительно отрегулировать сходжение передних колес при установке.
4. Снимите хомуты пыльников рейки и снимите пыльники.
5. Поверните вал рулевого механизма так, чтобы сочленение рейки с рулевой тягой максимально выдвинулось из картера рулевого механизма.

6. Удерживая рейку рулевого механизма (за лыску) рожковым ключом, другим ключом открутите рулевую тягу.

Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

5. Извлеките пружину и скользящий упор рейки.

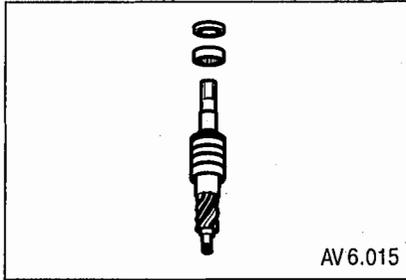


Снятие и установка ведущего вала-шестерни с клапаном управления

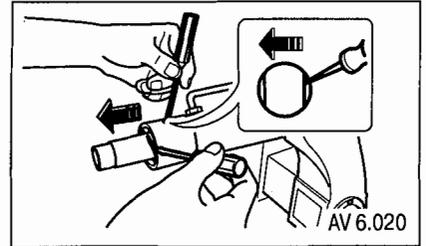
Снятие

1. Снимите реечный механизм в сборе с автомобиля.
2. Открутите защитную резьбовую крышку.
3. Придерживая вал, открутите нижнюю гайку.
4. Отметьте расположение паза головки вала на корпусе для облегчения установки шестерни и клапана в сборе.
5. Извлеките верхнее стопорное кольцо из корпуса.
6. Извлеките ведущий вал в сборе из корпуса.

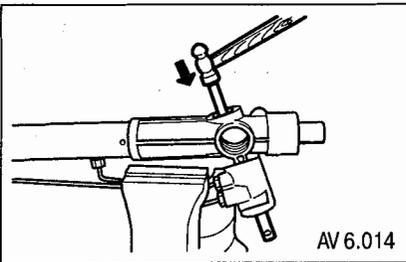
7. Снимите пылезащитное уплотнение вала и подшипник.



6. Извлеките стопорное кольцо из картера рулевого механизма.



7. Извлеките рейку из картера.

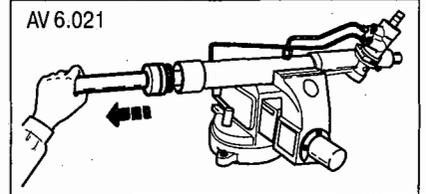


Установка

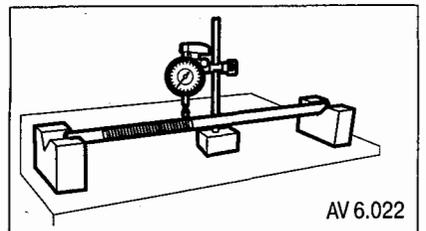
Примечание: при сборке окуните все вновь устанавливаемые элементы в гидравлическую жидкость (**DEXRON**).

1. Установите втулку и новое нижнее уплотнение клапана шестерни.
2. Установив узел клапана и шестерни в корпусе, убедитесь, что паз на головке вала и отметка на корпусе совпали.
3. Удерживая вал ключом, затяните нижнюю гайку шестерни моментом **30 Нм**.

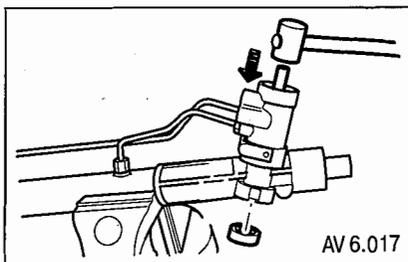
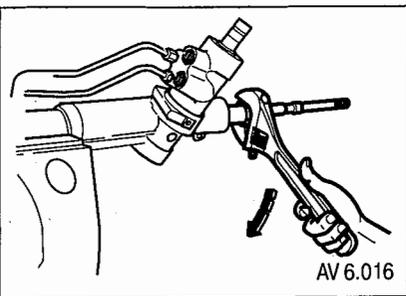
Примечание. Осторожно устанавливайте ведущий вал в корпус, в противном случае можно повредить вал, подшипник и уплотнение.



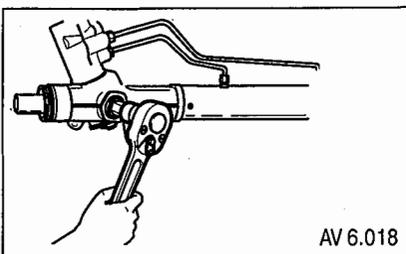
8. Проверьте элементы реечной передачи на отсутствие повреждений и деформаций.



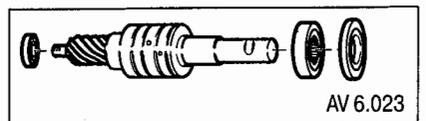
Снятие и установка реечного механизма



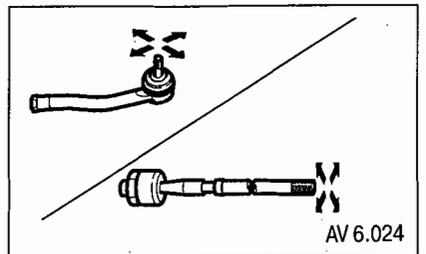
4. Открутите контргайку и регулировочную пробку.



9. Проверьте ведущий вал-шестерню с клапаном управления на отсутствие повреждений.



10. Проверьте внутренние шарниры рулевых тяг и шаровые шарниры наконечников.



Снятие

1. Снимите наконечники рулевых тяг.
2. Снимите рулевые тяги.
3. Снимите ведущий вал-шестерню в сборе (см. выше).

Примечание. Шариковый подшипник вала шестерни следует осторожно снимать с помощью легкого постукивания по валу.

Установка

После осмотра и замены всех отбракованных деталей произведите сборку рулевого механизма в обратном порядке.

Внимание:

при установке скользящего упора рейки смажьте упор, пружину и регулировочную пробку консистентной смазкой.

После сборки всех элементов рулевого механизма произведите предварительную регулировку нагрузки скользящего упора. Для этого:

1. Затяните пробку регулятора моментом **12 Нм**;
2. Удерживая пробку шестигранником **22**, затяните контргайку пробки моментом **30 Нм**.

Окончательную регулировку произведите при установленном рулевом управлении на автомобиле, по методике, которая будет описана ниже.

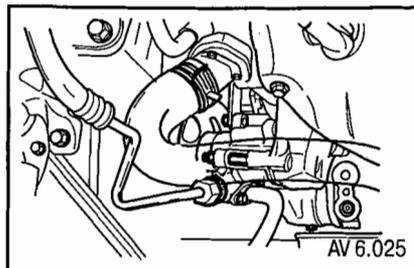
В процессе сборки и установки затяните элементы крепления следующими моментами:

- самоконтрящаяся гайка ведущего вала-шестерни – **30 Нм**;
- внутренний шарнир рулевой тяги – **90 Нм**;
- контргайка наконечника рулевой тяги – **60 Нм**;
- гайка крепления шарового пальца наконечника – **60 Нм**.

Регулировка прижимного усилия скользящего упора рейки

После установки реечного рулевого механизма, доливки гидравлической жидкости и удаления воздуха из системы произведите регулировку. При этом передние колеса автомобиля должны быть вывешены, а руль должен находиться в среднем положении.

1. Удерживая ключом (шестигранник **22**) регулировочную пробку, ослабьте контррочную гайку.

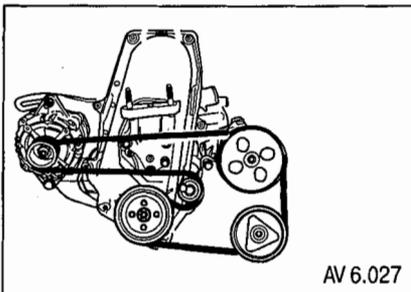


2. Затяните пробку регулятора моментом **12 Нм** и ослабьте, повернув на **55-65°**.
3. Проверьте, находится ли момент вращения ведущего вала рейки в пределах **0,9-1,7 Нм**.
4. Удерживая пробку ключом, окончательно затяните контргайку моментом **70 Нм**.

Снятие и установка насоса усилителя рулевого управления

Насос усилителя руля лопастного (шиберного) типа создает давление рабочей жидкости в системе, необходимое для создания вспомогательного усилия в механизме рулевого управления. Рабочая жидкость содержится в бачке, присоединенном к насосу. Насос оснащен предохранительным клапаном сброса давления, который ограничивает давление жидкости в напорном трубопроводе.

Насос усилителя руля данного автомобиля не подлежит техническому обслуживанию. Неисправный насос должен быть заменен.



3. Отсоедините подающий и напорный трубопроводы от насоса.

Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию

При установке затяните элементы крепления следующими моментами:

- болты крепления насоса – **25 Нм**;
- винт крепления шкива насоса – **25 Нм**;
- штуцер напорной магистрали насоса – **27 Нм**;
- винт натяжного ролика – **25 Нм**;
- винты крепления генератора (если откручивались) – **20 Нм**;
- винты крепления корпуса воздухоочистителя – **12 Нм**.

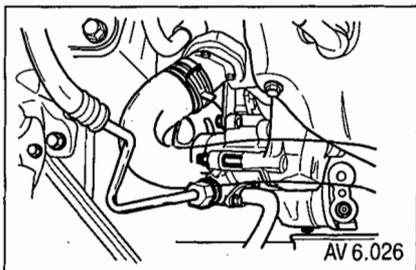
Залейте в бачок свежую гидравлическую жидкость (**DEXRON**) и удалите воздух из системы (см. ниже).

Проверьте систему на наличие утечки. В случае наличия утечки устраните причину и прокачайте систему еще раз.

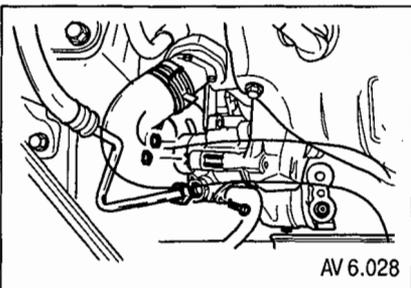
Примечание: при добавлении или полной замене жидкости используйте только жидкость для рулевой системы с усилителем **DEXRON II-D** или **DEXRON III**. Использование несоответствующей жидкости может вызвать повреждение шланга и прокладки или протекание жидкости.

Снятие

1. Снимите хомут крепления и воздушный патрубок.



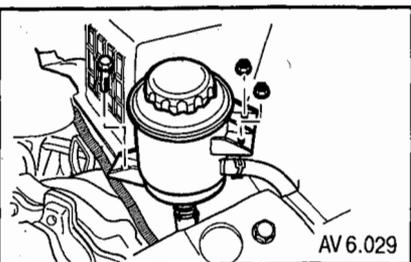
2. Снимите приводной ремень насоса со шкива, ослабив натяжитель ремня.



4. Слейте рабочую жидкость в заранее подготовленную емкость.
5. Снимите насос в сборе, открутив болты крепления насоса.

Снятие и установка бачка для гидравлической жидкости**Снятие**

1. Отберите всю жидкость из бачка (например, при помощи шприца).
2. Ослабьте зажимы (хомуты) шлангов и снимите оба шланга.
3. Открутите гайки крепления и снимите бачок.



Примечание: для предотвращения попадания инородных тел в гидравлическую жидкость шланги должны быть заглушены сразу же после их отсоединения от патрубков бачка. Загрязнение жидкости может привести к преждевременному износу деталей рулевого механизма и потере функций рулевого управления.

При установке затяните гайки крепления бачка моментом **7 Нм**.

Удаление воздуха из системы

Чтобы выпустить воздух, попавший в систему рулевого управления, выполните следующее.

1. Проверьте уровень жидкости в бачке и натяжение приводного ремня. При необходимости добавьте жидкость до отметки уровня **MIN**.
2. Запустите двигатель.
3. Прокачка системы осуществляется поворачиванием рулевого колеса из стороны в сторону (но не до крайних положений) при работающем двигателе.

Внимание:

не задерживайте руль в крайних положениях, так как это может вызвать повреждение насоса усилителя руля.

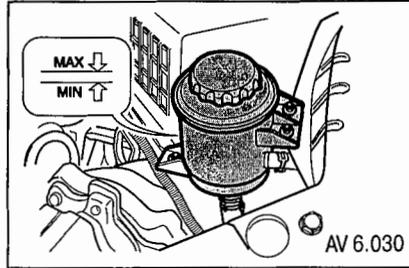
Воздух будет удален из системы при достижении нормального действия рулевого механизма.

Проверка уровня и долив жидкости

Уровень жидкости усилителя руля определяется либо по отметке на резервуаре, либо по отметкам на индикаторе уровня жидкости на крышке резервуара.

В процессе эксплуатации автомобиля гидравлическая жидкость нагревается до **60°C**, что приводит к ее расширению. Уровень жидкости (в прогретом состоянии) должен находиться между отметками **MAX** и **MIN**.

При нормальной температуре окружающей среды (около **21°C**) уровень жидкости должен находиться на отметке **MIN**.



Примечание: для доливки и замены используйте только жидкость **DEXRON II - D** или **DEXRON III** для рулевой системы с усилителем. Использование несоответствующей жидкости может вызвать повреждения шлангов, уплотнений и прокладок и, как следствие, протекание жидкости. Контролируйте и поддерживайте надлежащий уровень жидкости в бачке гидроусилителя.

Снятие и установка рулевой колонки

Снимайте рулевую колонку только в следующих случаях:

- рулевая колонка требует замены;
- корпус рулевого управления и блокировки зажигания требует замены.

При необходимости снятия рулевого колеса обязательно используйте съемник.

Внимание!

Наклонная рулевая колонка не подлежит обслуживанию. В случае дефекта наклонной рулевой колонки необходимо заменить рулевую колонку в сборе.

Прежде чем приступить к работе по снятию рулевой колонки, внимательно ознакомьтесь с информацией о подушках безопасности в разделе «Система пассивной безопасности автомобиля».

Общее описание и работа системы

Рулевая колонка состоит из рулевого вала с карданными шарнирами и рулевого колеса. Наклонная рулевая колонка снабжена сферическим соединением, позволяющим осуществлять регулировку наклона. На рулевой колонке также расположены элементы управления:

- центральный переключатель света и сигнала поворота;
- выключатель стеклоочистителя/стеклоомывателя;
- замок зажигания с блокировкой управления, блокировкой ключа зажигания и приемным блоком иммобилайзера двигателя. Блокировка зажигания и уп-

равления предотвращает возможность угона автомобиля.

Кроме функции управления, рулевая колонка обеспечивает также, наряду с надувной подушкой, функцию безопасности, так как при фронтальном столкновении она сминается и амортизирует энергию удара, тем самым обеспечивая безопасность водителя.

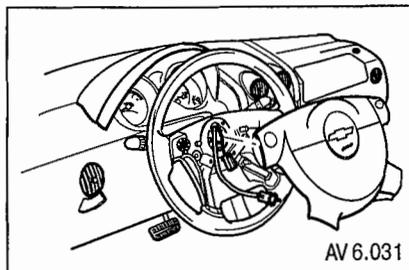
СНЯТИЕ

Снятие рулевого колеса

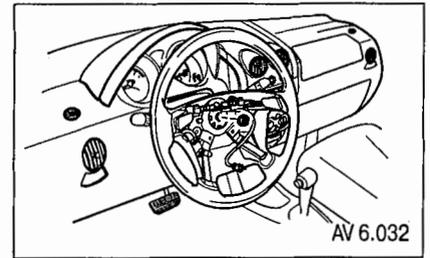
Внимание:

для снятия рулевого колеса обязательно используйте съемник. Не пытайтесь снять его, прикладывая усилия или ударные нагрузки.

1. Снимите модуль подушки безопасности с рулевого колеса. Смотрите раздел «Система пассивной безопасности автомобиля».



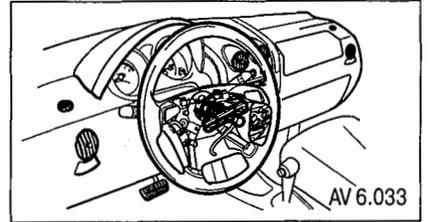
2. Разъедините разъем модуля подушки безопасности.
3. Открутите гайку крепления рулевого колеса.



4. Снимите стопорный зажим.

Примечание. Перед снятием рулевого колеса поставьте метку на вал рулевой колонки и на руль в месте их соединения для правильной установки рулевого колеса при сборке и установке рулевой колонки.

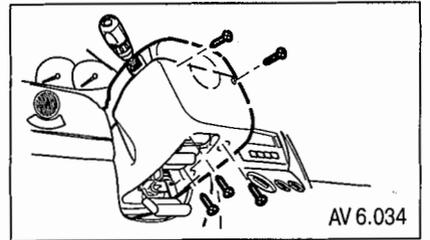
5. При помощи съемника снимите рулевое колесо с вала.



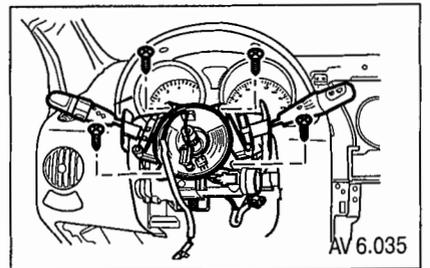
6. При необходимости разожмите контактное кольцо на рулевом колесе.

Снятие выключателя и рычага переключателя сигналов поворотов

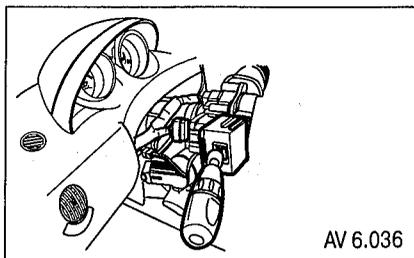
7. Открутите винты крепления нижней крышки панели рулевой колонки и снимите панель.
8. Снимите винты крепления верхней крышки панели рулевой колонки и снимите панель.



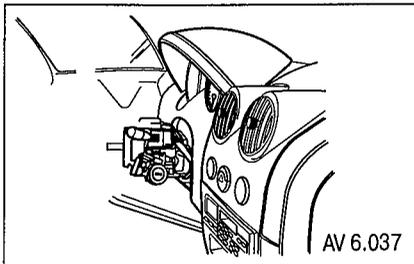
9. Разъедините разъемы звукового сигнала и часовой пружины.
10. Открутите винты крепления и снимите часовую пружину с рулевой колонки.



11. Отсоедините электрические разъемы переключателя.
12. Снимите центральный переключатель света и сигнала поворота, надавив внутрь лапки с обеих сторон корпуса.

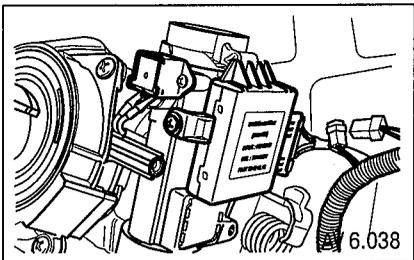


Снятие переключателя стеклоочистителя/стеклоомывателя

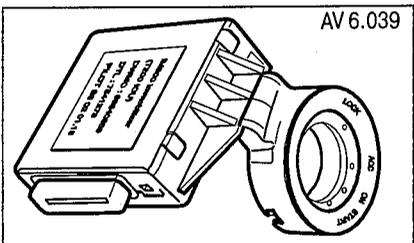


Снятие замка зажигания и блока управления иммобилайзером

15. Отсоедините электрический разъем от блока управления иммобилайзером.

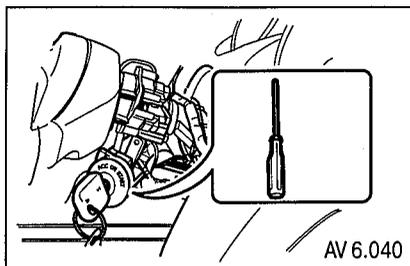


16. Открутите винты крепления и снимите блок.



17. Вставив ключ в замок зажигания, поверните его в положение **ACC** и снимите

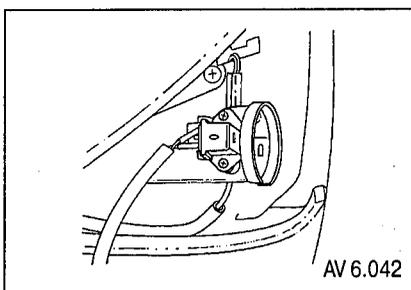
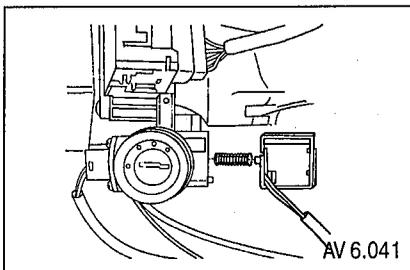
цилиндр замка, для этого нажмите на фиксирующую пружину, например при помощи отвертки, и извлеките цилиндр.



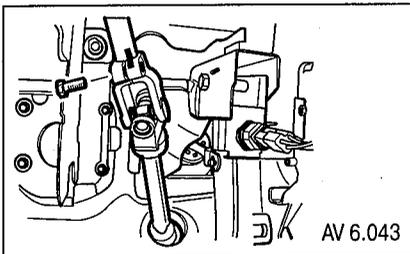
18. Открутите стопорный винт выключателя зажигания.

19. Отсоедините провода и снимите выключатель зажигания.

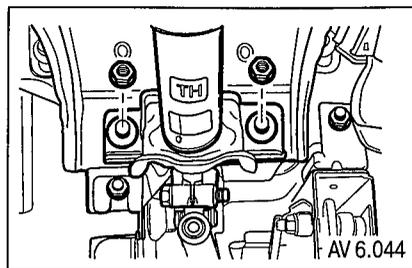
20. Снимите винты крепления соленоида блокировки ключа и извлеките соленоид. Будьте осторожны, чтобы не упустить пружину соленоида блокировки ключа.



21. Открутите и удалите стяжной винт клеммного зажима рулевого вала.



22. Открутите гайки крепления кронштейна рулевой колонки.

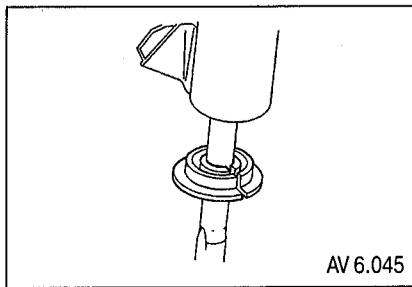


23. Осторожно извлеките рулевую колонку.

Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

При сборке рулевого вала смажьте его элементы литиевой смазкой. Перед установкой рулевой колонки установите новую центрирующую втулку рулевого вала.



Затяните элементы крепления следующими моментами:

стяжной винт клеммного зажима рулевого вала – **22 Нм**;

гайки крепления кронштейна рулевой колонки – **22 Нм**;

винт рычага регулировки наклона – **4 Нм**;

винты крепления соленоида блокировки ключа – **2 Нм**;

стопорный винт выключателя зажигания – **2 Нм**;

винты крепления корпуса выключателя зажигания – **4 Нм**;

винты крепления блока управления иммобилайзером – **2 Нм**;

винты крепления часовой пружины – **3 Нм**;

винты крепления верхней и нижней крышек рулевой колонки – **3 Нм**;

гайку крепления рулевого колеса – **38 Нм**;

винты крепления модуля надувной подушки безопасности – **11 Нм**.

7. ТОРМОЗНЫЕ СИСТЕМЫ

Общие сведения

Данный автомобиль оборудован двумя тормозными системами: рабочие тормоза всех колес с гидравлическим приводом и стояночный тормоз задних колес с механическим приводом.

Рабочая тормозная система с гидравлическим приводом

Гидравлическая тормозная система данного автомобиля осуществляет торможение всех колес. При этом передние тормоза – дисковые с плавающей скобой, в которых тормозное усилие на колесо развивается одним рабочим цилиндром. Задние тормоза – барабанного типа.

В состав рабочей тормозной системы входят:

- главный тормозной цилиндр (далее – **ГТЦ**) с вакуумным усилителем тормозного усилия и с расширительным бачком гидравлической системы;
- четыре колесных тормозных цилиндра;
- жесткие трубопроводы гидравлической разводки к колесам;
- гибкие шланги, подводящие давление к колесным цилиндрам.

Главный тормозной цилиндр

Главный тормозной цилиндр предназначен для использования в диагонально-разделенных системах. Один передний и один диагонально противоположный задний тормоз обслуживаются первичным поршнем. Противоположные передний и задний тормоза обслуживаются вторичным поршнем. Главный тормозной цилиндр выполняет функции стандартного двойного главного тормозного цилиндра, а также включает в себя индикатор низкого уровня жидкости и ограничительные клапаны для тормозов без **АБС**. Ограничительные клапаны ограничивают давление на задние тормоза при достижении главным тормозным цилиндром предварительно определенного давления.

Датчик уровня жидкости

Главный тормозной цилиндр оборудован датчиком уровня жидкости. Этот датчик включает цепь питания сигнальной лампы **BRAKE** при опасно низком уровне тормозной жидкости в бачке.

Усилитель тормозов

Усилитель является усилителем вакуумного типа с одной диафрагмой. В нормальном состоянии при опущенной педали тормоза с обеих сторон диафрагмы вакуумного усилителя находится вакуум.

При нажатии педали тормоза атмосферное давление воздуха прикладывается к одной

Технические характеристики

Тормозные барабаны:	
внутренний диаметр	200,00 мм
максимальный внутренний диаметр	201,00 мм
овальность	0,03 мм
Тормозные диски:	
предельно допустимая толщина	19,00 мм
боковое биение	0,030 мм
диаметр диска (установленного)	236,00 мм
толщина диска (новый)	20,00 мм
колебание толщины	0,005 мм
Главный цилиндр:	
диаметр полости	22,22 мм
минимальный диаметр полости	20,64 мм
Тормозной цилиндр дискового тормоза:	
минимальный диаметр поршня	52 мм
Диаметр заднего рабочего тормозного цилиндра:	
максимальный	19,05 мм
номинальный	19,16 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений

Болт крепления шланга переднего тормоза к скобе	40 Нм
Винт перепускного клапана	9 Нм
Крепежный болт скобы тормоза	100 Нм
Винты крепления ступицы к диску	4,5 Нм
Гайка ступицы колеса	300 Нм
Винты пылезащитной крышки	4,5 Нм
Тормозные трубки	16 Нм
Винты облицовочной панели	7 Нм
Шестигранная гайка крепления педали тормоза к кронштейну	22 Нм
Тормозные трубки	16
Гайки крепления главного тормозного цилиндра	18
Ограничительные клапаны	35–44
Перепускные клапаны	9 Нм
Гайки крепления усилителя и кронштейнов к задней панели моторного отсека	24 Нм
Шестигранная гайка штока усилителя	16 Нм
Гайки крепления усилителя к кронштейнам	12 Нм
Гайки крепления главного тормозного цилиндра	24 Нм
Тормозные трубки	16 Нм
Гайки крепления тормозного узла ступицы колеса/опорного щита к задней оси	28 Нм
Болт крепления колесного цилиндра к тормозному щиту	8 Нм
Гайки теплового экрана переднего глушителя	2,5 Нм
Гайка крепления троса стояночного тормоза к кронштейнам задней оси	12 Нм
Гайки крепления троса стояночного тормоза к боковым кронштейнам днища кузова и к рядом находящемуся кронштейну	12 Нм
Винты крепления крышки консоли стояночного тормоза к кронштейнам тоннеля	2,5 Нм
Болты крепления рычага привода стояночного тормоза к днищу кузова	20 Нм
Винт крепления выключателя стояночного тормоза к рычагу привода стояночного тормоза	4 Нм
Гайка крепления заднего тормозного барабана	200 Нм

стороне диафрагмы, обеспечивая усиление. При отпускании педали тормоза прекращается доступ воздуха к этой стороне диафрагмы. Затем воздух отводится из усилителя через вакуумный клапан.

Задние барабанные тормоза

Обе тормозные колодки барабанных тормозов прижимаются к поршням колесного цилиндра с помощью верхней и нижней стяжных пружин. Передняя тормозная колодка обеспечивает основное тормозное усилие при вращении колеса в переднем направлении, задняя – при вращении колеса назад. Тормозное усилие передается через тормозной щит, на котором крепятся колодки, к рычагу задней подвески. Регулировка зазора между колодками и барабаном производится автоматически и происходит каждый раз при нажатии на педаль тормоза.

Примечание: при обслуживании тормозной системы соблюдайте следующие инструкции.

Не используйте неочищенный от масла сжатый воздух для продувки элементов тормозной системы, так как это может вызвать повреждение резиновых деталей.

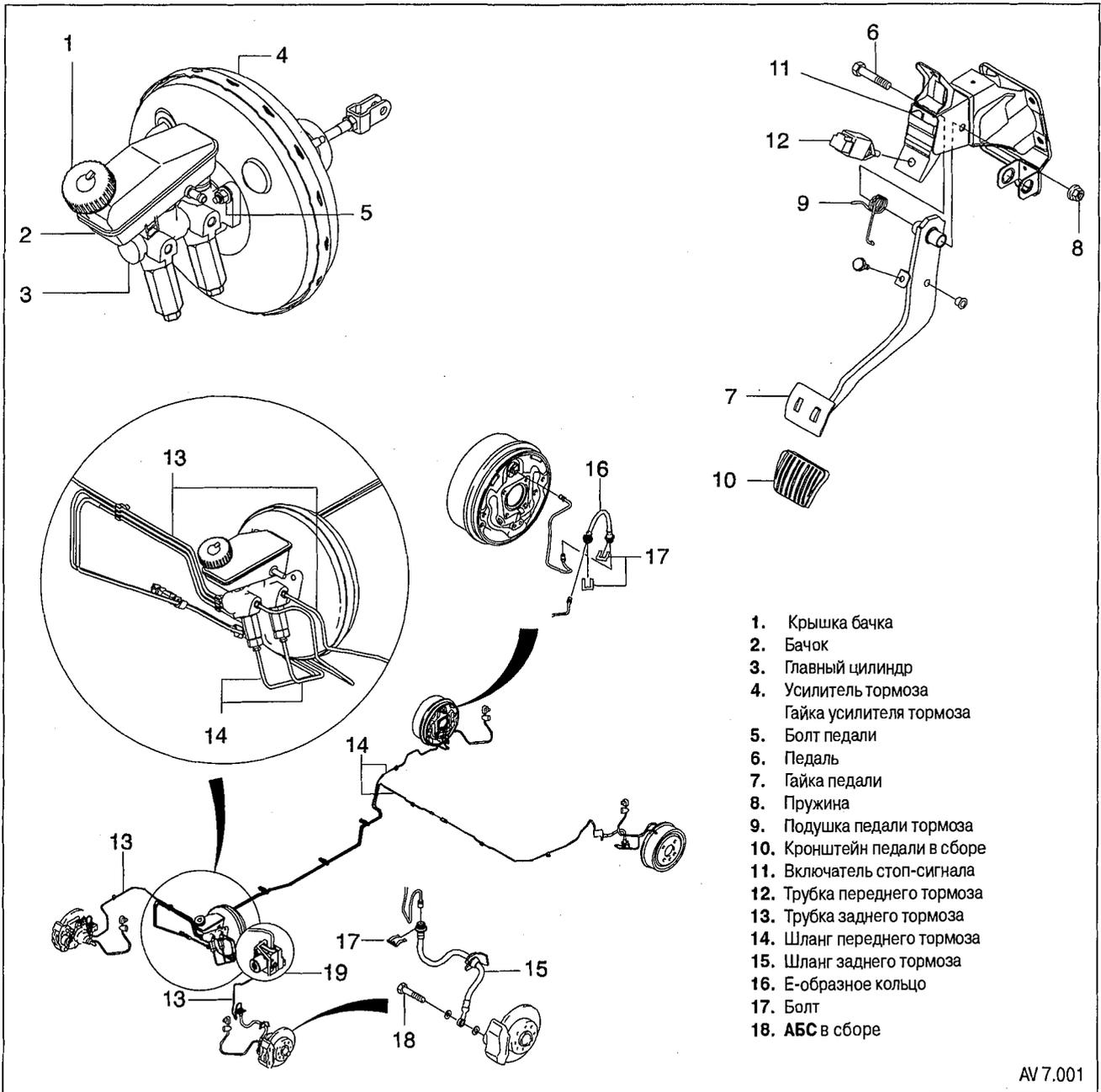
При удалении или отсоединении любых гидравлических компонентов требуется удаление воздуха из всей системы либо из ее отдельных частей.

Тормозные колодки следует заменять одновременно на обоих тормозных механизмах.

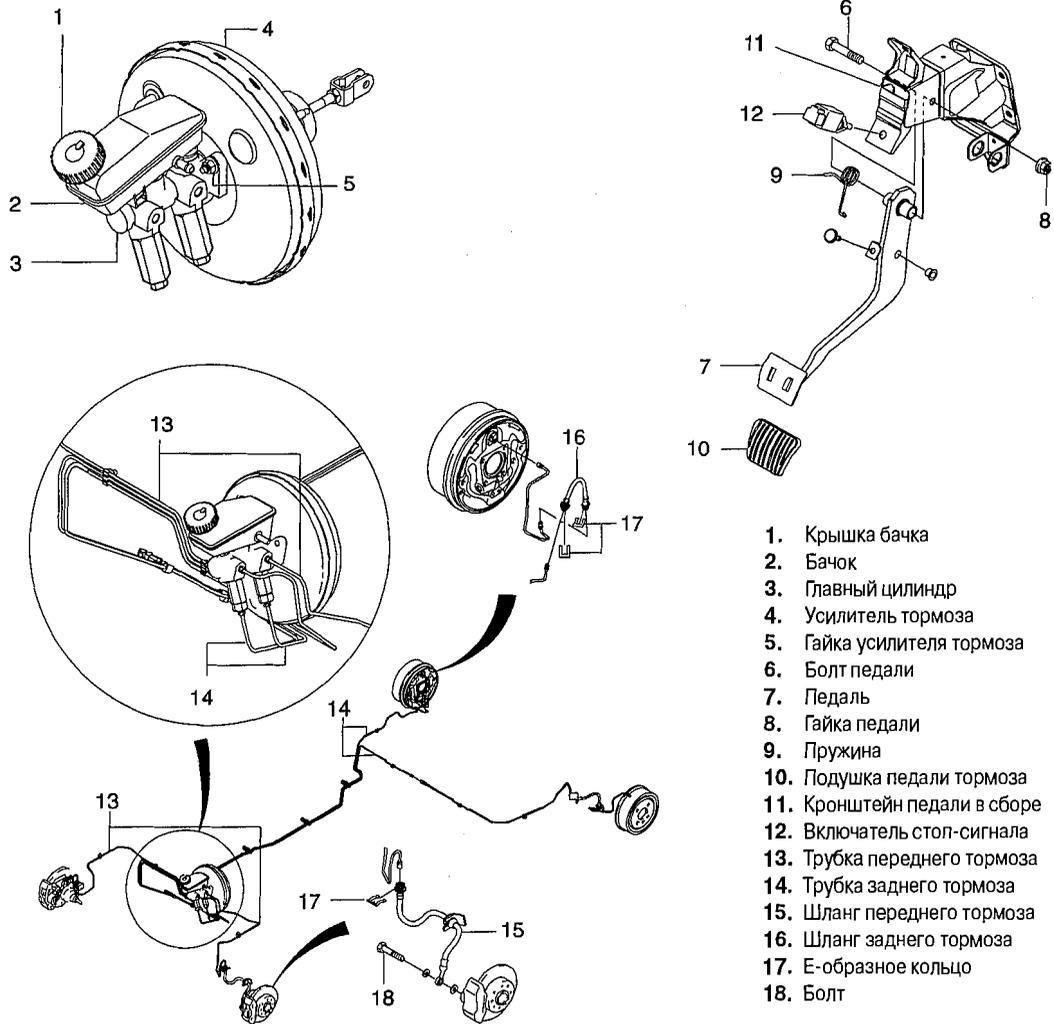
Величина моментов затяжки указана для сухих, несмазанных деталей резьбовых соединений.

Передние дисковые тормоза

Суппорт переднего тормоза крепится к поворотному кулаку с помощью двух винтов. Гидравлическое давление, создаваемое при нажатии на педаль тормоза, преобразуется гидравлическим цилиндром в усилие торможения. Это усилие равномерно распределяется между наружной и внутренней тормозными колодками, которые прижимаются к тормозному диску, образуя тормозное усилие.



1. Крышка бачка
2. Бачок
3. Главный цилиндр
4. Усилитель тормоза
5. Гайка усилителя тормоза
6. Педаль
7. Гайка педали
8. Пружина
9. Подушка педали тормоза
10. Кронштейн педали в сборе
11. Включатель стоп-сигнала
12. Трубка переднего тормоза
13. Трубка заднего тормоза
14. Шланг переднего тормоза
15. Шланг заднего тормоза
16. Е-образное кольцо
17. Болт
18. АБС в сборе



AV 7.002

Проверка тормозной системы

Тормоза должны проверяться на сухой, чистой, гладкой и ровной дороге.

1. Произведите проверку тормозов при различных скоростях автомобиля, со слабым и сильным нажатием на тормозную педаль. Однако избегайте блокирования тормозов и скольжения шин. Заблокированные тормоза и скользящие шины не эффективны потому, что трение скольжения всегда ниже трения качения в равных условиях. Таким образом, заторможенные, но вращающиеся колеса остановят автомобиль в пределах более короткой дистанции, чем заблокированные тормоза.

Факторы, которые влияют на безопасность торможения:

- шины с различными характеристиками сцепления с дорогой будут вызывать неравномерное торможение, поэтому:
 - шины должны быть одинаково накачаны;
 - рисунки протекторов правых и левых шин должны быть одинаковыми;
 - загрузка автомобиля по возможности должна быть равномерной, так как для более нагруженных колес требу-

ется большая мощность торможения;

- нарушение углов установки колес, особенно чрезмерный угол развала и чрезмерный угол схождения одного из колес, приведет к вводу автомобиля в одну сторону при торможении.
2. Проверьте тормозную систему на наличие утечек. Для проверки наличия утечек тормозной жидкости нажмите и удерживайте с постоянным усилием ногу на педали тормоза при работающем на холостом ходу двигателе и переключателе скоростей в положении **N** (нейтральная передача). Если при постоянной силе нажатия на педаль она постепенно уходит вперед, это означает, что в гидравлической системе, возможно, имеются утечки, либо происходит перепускание жидкости через манжеты главного тормозного цилиндра. Произведите визуальный осмотр для подтверждения любых возможных утечек тормозной жидкости.
3. Если при нескольких последовательных нажатиях на педаль она «поднимается», то есть положение, в котором педаль становится «жесткой», становится выше, это указывает на наличие воздуха в гидравлической системе тормозов.

4. Проверьте уровень жидкости в бачке главного тормозного цилиндра. Если незначительное падение уровня в бачке является результатом нормального износа фрикционных накладок, то значительное понижение уровня означает утечку в системе.
5. При нарушениях в работе тормозов («низкая» и/или «мягкая педаль тормоза, сниженная эффективность торможения») следует произвести следующие проверки.
- Произведите проверку на наличие трещин на корпусе главного тормозного цилиндра или утечек тормозной жидкости вокруг главного тормозного цилиндра. Утечки принимаются во внимание только в том случае, если имеется, по крайней мере, одна капля жидкости. Увлажнение поверхности цилиндра считается нормальным явлением.
 - Произведите проверку регулирования органов управления (педали и штока ГТЦ).
 - Разберите главный тормозной цилиндр и проверьте состояние уплотнительных манжет на предмет растяжения, разбухания или износа.

6. При обнаружении разбухших уплотнителей следует проверить тормозную жидкость на загрязнение. Если обнаружено, что тормозная жидкость загрязнена, необходимо разобрать и промыть все составные части главного тормозного цилиндра, а также заменить все резиновые компоненты. Кроме того, необходимо промыть все трубопроводы. Несоответствующая по качеству тормозная жидкость, наличие минеральных масел или воды в жидкости может привести к кипению тормозной жидкости или вызвать порчу резиновых деталей.

Проверка работы усилителя тормозов

1. Нажмите несколько раз на педаль тормоза при выключенном двигателе до тех пор, пока давление в камере усилителя не уравнивается с атмосферным (следует «израсходовать» вакуум).
2. Нажмите на педаль и удерживайте ее в этом положении.
3. Запустите двигатель.
4. Усилитель в порядке, если педаль проваливается дальше вследствие образования дополнительной силы.
5. Если педаль тормоза не проваливается, вакуумная система (вакуумные шланги, клапан и др.), возможно, неисправна и должна быть проверена.
6. Если при проверке вакуумной системы не обнаружено никаких неисправностей, то неисправность в самом усилителе.

Проверка состояния тормозных колодок передних дисковых тормозов

Минимальная толщина внутренней или наружной фрикционной накладки равна **7 мм**.

Проверка состояния передних тормозных дисков

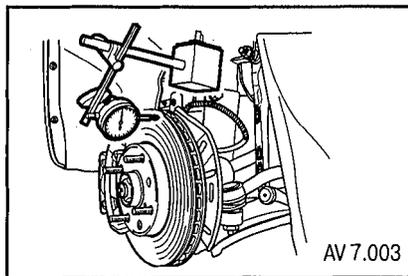
1. Проверьте толщину тормозного диска. Неравномерность толщины можно проверить путем измерения толщины тормозного диска в четырех или более точках по периметру тормозного диска. Все эти измерения должны быть выполнены на одинаковом расстоянии от края тормозного диска.

Тормозной диск, толщина которого варьируется более чем на **0,10 мм**, может вызывать пульсацию педали тормоза и/или вибрацию переднего моста автомобиля при торможении. Тормозной диск, не удовлетворяющий указанным в спецификации величинам, должен быть доработан или заменен.

Незначительные борозды поверхности тормозного диска, не более **0,40 мм** по глубине, которые, возможно, являются результатом нормальной эксплуатации, не имеют отрицательного влияния на процесс торможения.

2. Проверьте боковое биение тормозного диска. Максимально допустимое боковое биение должно составлять максимум **0,10 мм**. Если боковое биение превышает эту установленную величину, удостоверьтесь, что между тормозным диском и ступицей отсутствует грязь, что контактные поверхности гладкие и без заусениц.

1. Поставьте переключатель коробки передач в нейтральное положение.
2. Снимите тормозной диск.
3. С помощью двух колесных винтов установите тормозной диск на ступицу.
4. Установите цифровой индикатор на скобу тормоза.
5. Установите наконечник индикатора на расстоянии приблизительно **0,10 мм** от наружного края тормозного диска, перпендикулярно к поверхности диска, при незначительной силе нажатия на диск.
6. Снимите цифровой индикатор и крепящие к ступице колесные болты.



7. Установите тормозной диск.

Проверка тормозных колодок задних барабанных тормозов

Минимальная толщина накладки равна **0,5 мм** одновременно на обоих тормозных механизмах.

Удаление воздуха из гидравлической системы тормозов

1. Нажмите несколько раз на педаль тормоза при выключенном двигателе до тех пор, пока давление в камере усилителя не уравнивается с атмосферным (следует «израсходовать» вакуум).

Внимание:

если предполагается наличие воздуха в полости главного тормозного цилиндра (далее – ГТЦ), то перед выпуском воздуха из колесных цилиндров следует удалить воздух из этого цилиндра.

2. Заполните бачок главного тормозного цилиндра тормозной жидкостью. При прокачке тормозов держите расширительный бачок главного тормозного цилиндра, по крайней мере, наполовину заполненным жидкостью.
3. Отсоедините трубку переднего тормоза от ГТЦ.
4. Дайте возможность тормозной жидкости заполнить ГТЦ до тех пор, пока она

не начнет вытекать из отверстий, служащих для подсоединения передних трубопроводов.

5. Подсоедините трубку переднего тормоза к главному тормозному цилиндру и затяните трубопроводы тормоза моментом **16 Нм**.
6. Один раз медленно нажмите на педаль тормоза и, удерживая ее, ослабьте крепление трубопровода переднего тормоза на ГТЦ для выпуска воздуха из цилиндра.
7. Затяните тормозную трубку моментом **16 Нм** и медленно отпустите педаль тормоза. Сделайте перерыв на **15 секунд** до начала выполнения следующего действия.

Внимание:

медленное нажатие на педаль тормоза и паузы длительностью 15 секунд требуются для того, чтобы порция жидкости, возмещающая потерю жидкости, выпущенной через клапан прокачки, успела перетечь из расширительного бачка в полость тормозного цилиндра.

8. Повторите вышеуказанные действия в той же последовательности, включая перерыв в **15 секунд**, до тех пор, пока не будет выпущен весь воздух из полости главного тормозного цилиндра (признак окончания процесса: из-под резьбы будет выходить жидкость, не содержащая пузырьков воздуха).

Примечание: контакт с тормозной жидкостью может вызвать повреждения лакокрасочного покрытия и разрушение полимерных деталей автомобиля.

9. После удаления всего воздуха из полости первичного поршня удалите воздух из полости вторичного поршня.

Внимание:

для автомобилей без АБС последовательность удаления воздуха из ветвей тормозной системы следующая:

- правая задняя,
- левая передняя,
- левая задняя,
- правая передняя.

10. Наденьте на клапан прозрачную трубку и погрузите ее конец в прозрачную емкость с тормозной жидкостью.
11. Один раз медленно нажмите педаль тормоза и, удерживая ее, ослабьте затяжку клапана прокачки на колесном тормозном цилиндре. При этом произойдет истечение жидкости из трубки в емкость, тормозная педаль опустится вниз.

Примечание: за один цикл прокачки количество выпускаемой жидкости должно соответствовать не более чем примерно 1/2-2/3 хода педали.

12. Затяните клапан прокачки моментом **9 Нм**.
13. Медленно отпустите педаль тормоза.
14. Повторяйте вышеуказанные действия, включая паузу в **15 секунд**, до того момента, пока из трубки, погруженной в прозрачную емкость с тормозной жидкостью, не будет вытекать чистая жид-

кость без пузырьков воздуха. Возможно, для удаления всего воздуха потребуется повторить данные действия 10 раз или более.

15. После удаления воздуха из ветви системы снимите трубку, проверьте натяжку

клапана прокачки и установите на него защитный колпачок.

Проверьте педаль тормоза на «мягкость» в конце ее хода. Повторите всю процедуру, если педаль все же окажется слишком «мягкой».

5. Закройте отверстие на тормозных трубках для предотвращения утечки жидкости и загрязнения.
6. Открутите гайки крепления от вакуумного усилителя.
7. Снимите главный тормозной цилиндр в сборе.
8. Снимите уплотнитель с корпуса усилителя. Замените уплотнение.

Проверка главного тормозного цилиндра

Проверка ограничительных клапанов

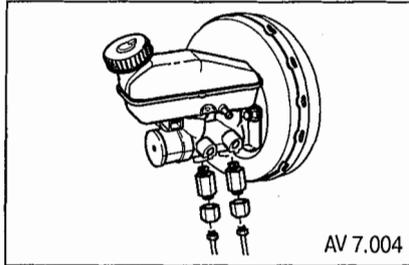
Для проверки ограничительных клапанов, связанных с ГТЦ, на автомобилях без антиблокировочной тормозной системы, воспользуйтесь двумя манометрами.

Эти клапаны ограничивают выходное давление ГТЦ на задние тормоза при достижении главным тормозным цилиндром предварительно определенного давления. На автомобилях с АБС гидравлический модулятор в сборе управляет гидравлическим давлением на задних и передних колесных цилиндрах.

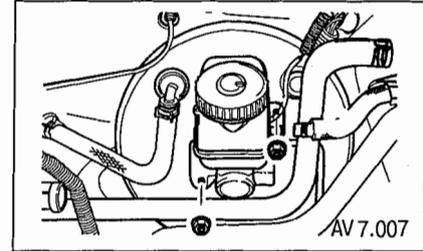
При проверке ограничительных клапанов тормозной системы убедитесь, что давление в гидравлических трубках измеряется одновременно для пары колес, расположенных по диагонали (например, переднее левое и заднее правое).

Чтобы измерить давление, выполните следующие действия.

1. Снимите перепускной клапан и на один из задних тормозных цилиндров установите манометр.



2. Снимите перепускной клапан и установите другой манометр к линии тормоза диагонально противоположного колеса.
3. Быстро нажимая на педаль тормоза несколько раз, создайте давление. (Давление, считываемое на манометре, не регулируется и является действительным гидравлическим давлением тормозной системы.)
4. Увеличивайте давление до тех пор, пока не будут достигнуты проверочные величины, указанные в следующей таблице проверки ограничительных клапанов.



10. Слейте тормозную жидкость.

Установка

1. Установите главный тормозной цилиндр с новыми гайками крепления.
2. Установите новый уплотнитель на корпус усилителя и затяните гайки крепления главного тормозного цилиндра моментом 18 Нм.
3. Для автомобилей с АБС подсоедините тормозные трубки к корпусу цилиндра
4. Для автомобилей без АБС подсоедините тормозные трубки к ограничительным клапанам и затяните крепление моментом 16 Нм.
5. Для автомобилей с механической КПП подсоедините шланг, подающий жидкость к главному цилиндру сцепления, к бачку главного тормозного цилиндра.
6. Подсоедините электрический разъем датчика уровня тормозной жидкости к бачку.
7. Добавьте тормозную жидкость.
8. Проверьте наличие утечки и уровень жидкости.
9. Удалите воздух из тормозной системы.

Двигатель 1,5 SOHC	Справочная величина для градиента и давления включения на корпусе клапана	Входное давление, считываемое с манометра на передней оси	Выходное давление, считываемое с манометра на задней оси
		0,3/30	4 500 кПа

Внимание:

при повышении давления свыше 10000 кПа величина давления, считываемая с заднего манометра, будет неправильной.

5. Снимите манометры с проверяемого тормозного контура.

6. Переустановите перепускные клапаны и затяните моментом 6 Нм.
7. Повторите испытание на оставшихся контурах переднего и заднего тормозов.
8. Переустановите перепускные клапаны и затяните моментом 6 Нм.

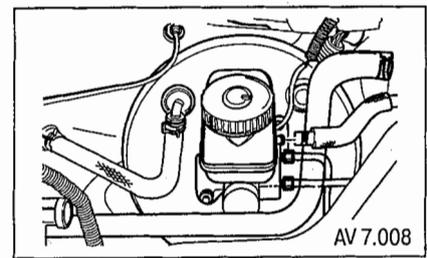
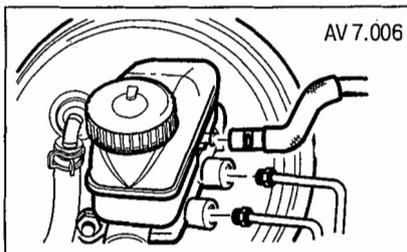
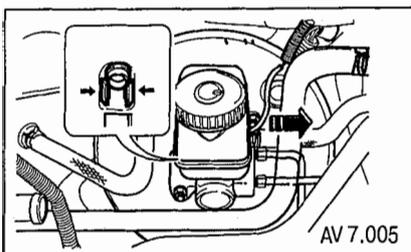
Обслуживание и ремонт тормозной системы

Снятие и установка главного тормозного цилиндра

Снятие

1. Отсоедините электрический разъем от бачка.
2. Для автомобилей с АБС отсоедините тормозные трубки от корпуса главного тормозного цилиндра.

3. Для автомобилей без АБС отсоедините тормозные трубки от ограничительных клапанов.
4. Для автомобилей с механической КПП отсоедините хомут крепления соединения шланга, подающего жидкость к главному цилиндру сцепления.



Снятие и установка бачка тормозной жидкости

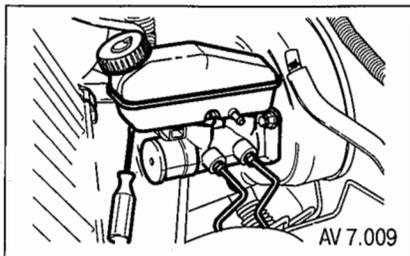
Снятие

Внимание:

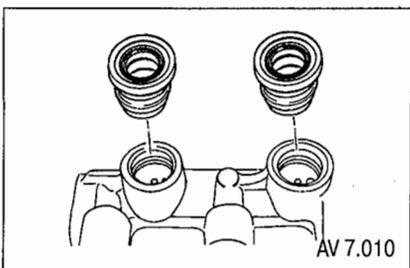
снимайте бачок только в случае его замены вследствие повреждений или утечки.

1. Отсоедините электрический разъем датчика уровня тормозной жидкости от бачка.

- Для автомобилей с механической КПП подсоедините шланг, подающий жидкость к главному цилиндру сцепления к бачку главного тормозного цилиндра.
- Аккуратно с помощью отвертки подденьте бачок по направлению вверх для его ослабления.
- Наклоните бачок и потяните вверх для его снятия.

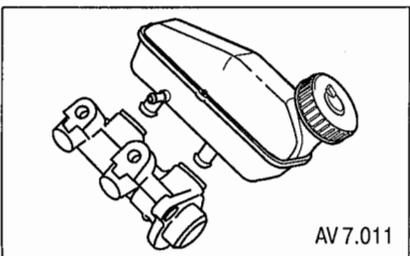


- Извлеките резиновые уплотнительные втулки бачка из корпуса главного тормозного цилиндра.

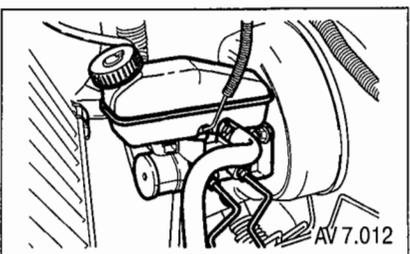


Установка

- Смажьте новые уплотнители чистой тормозной жидкостью.
- Установите уплотнители в корпус цилиндра.

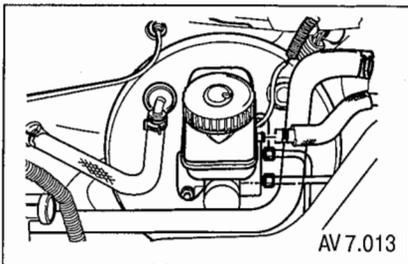


- Установите бачок на корпус главного тормозного цилиндра. (Показана система с АБС).



- Для автомобилей с механической КПП подсоедините шланг, подающий жидкость, к цилиндру сцепления от бачка главного тормозного цилиндра.
- Добавьте тормозную жидкость.

- Поднимите и зафиксируйте автомобиль.
- Удалите воздух из главного цилиндра сцепления.
- Удалите воздух из остальных элементов тормозной системы.

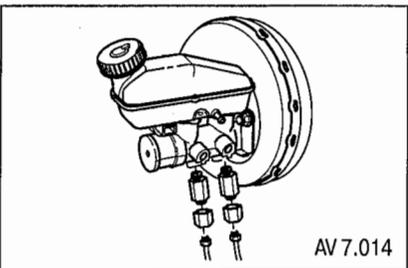


- Опустите автомобиль.
- Подсоедините электрический разъем.

Снятие и установка ограничительных клапанов

Снятие

- Отсоедините тормозные трубки от ограничительных клапанов.
- Снимите клапаны с корпуса главного тормозного цилиндра.



Установка

Внимание:

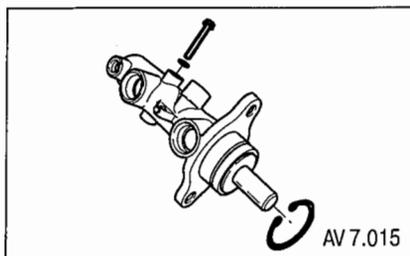
в связи с тем, что эти клапаны отрегулированы попарно на соответствующий контролируемый диапазон, они должны и заменяться попарно.

- Установите ограничительные клапаны на корпус главного тормозного цилиндра и затяните ограничительные клапаны моментом **35-44 Нм**.
- Подсоедините тормозные трубки к ограничительным клапанам и затяните моментом **16 Нм**.
- Поднимите и хорошо зафиксируйте автомобиль.
- Удалите воздух из тормозной системы.

Ремонт главного тормозного цилиндра

Разборка

- Снимите главный тормозной цилиндр.
- Снимите бачок для тормозной жидкости.
- Снимите уплотнительное кольцо полости цилиндра.



Внимание:

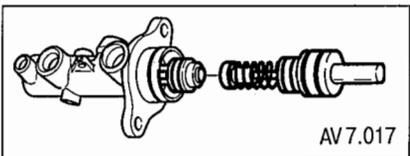
в компенсационном отверстии для удержания поршня в нажатом состоянии можно использовать прут или подобный ему инструмент.

- С помощью отвертки снимите стопорное кольцо с корпуса цилиндра. (На рисунке показан корпус главного тормозного цилиндра для тормозов без антиблокировочной тормозной системы.)

Примечание: при удалении стопорного кольца избегайте повреждения поршня или стенок цилиндра.



- Извлеките первичный поршень. (На рисунке показан корпус главного тормозного цилиндра с антиблокировочной тормозной системой.)
- Аккуратно извлеките вторичный поршень в сборе и пружину из полости главного тормозного цилиндра.



Сборка

Примечание: не применяйте абразивные вещества для очистки главного тормозного цилиндра.

Внимание:

резиновые детали и стопорные кольца должны быть заменены новыми.

- С помощью денатурата или чистой тормозной жидкости промойте все части. Затем просушите эти части сжатым воздухом.
- Осмотрите полость главного тормозного цилиндра на предмет наличия выработки или коррозии. При обнаружении следов выработки или коррозии замените корпус главного тормозного цилиндра.
- Смажьте полость главного тормозного цилиндра чистой тормозной жидкостью. (На рисунке показан главный тормозной цилиндр для тормозов без антиблокировочной тормозной системы.)

- Аккуратно вставляйте вторичный поршень в сборке в полость до тех пор, пока вторичный поршень не коснется основания корпуса цилиндра. При необходимости воспользуйтесь деревянным или пластмассовым стержнем.
- Вставьте первичный поршень.
- С помощью деревянного или пластмассового борodka вдавите поршни в полость цилиндра.

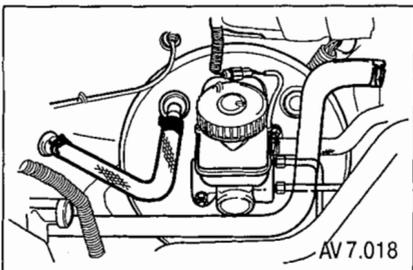
Примечание: при установке нового стопорного кольца позаботьтесь о том, чтобы не повредить полость цилиндра.

- Вставьте новое стопорное кольцо в паз в полости цилиндра. (На рисунке показан корпус главного тормозного цилиндра для тормоза без антиблокировочной тормозной системы.) Удалите прут.
- После установки для проверки свободного перемещения поршня подвигайте его назад и вперед.
- Смажьте уплотнительное кольцо и установите уплотнитель на вал в полости цилиндра. Открытая сторона должна быть повернута наружу до тех пор, пока уплотнитель не будет плотно установлен на поршень.
- Установите бачок для тормозной жидкости на главный цилиндр.
- Установите главный тормозной цилиндр.
- Поднимите и зафиксируйте автомобиль.
- Произведите прокачку тормозной системы.
- Опустите автомобиль.

Снятие и установка вакуумного шланга

Снятие

- Для автомобилей, оборудованных двигателем **DOHC**, снимите зажим с подсоединения вакуумного шланга на впускном коллекторе.
- Отсоедините шланг от штуцерного соединения. Если шланг не вытаскивается или износился, подковырните его и замените.
- Для автомобилей, оборудованных двигателем **SOHC**, таким же образом снимите зажим с подсоединения вакуумного шланга к впускному коллектору.
- Вытащите шланг из штуцерного соединения. Если шланг не вытаскивается или износился, подковырните его и замените.
- Снимите зажим подсоединения вакуумного шланга к усилителю тормозов.
- Снимите вакуумный шланг.



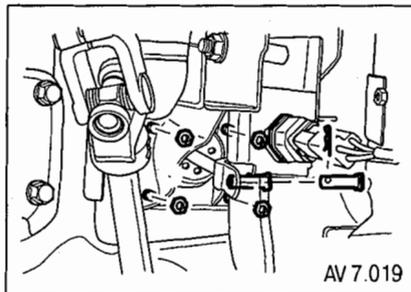
Установка

- Установите вакуумный шланг (на рисунке показано подсоединение для двигателя **DOHC**) и удостоверьтесь, что шланг на каждом конце посажен туго.
- Поставьте зажимы вакуумного шланга.
- Проверьте работу усилителя.

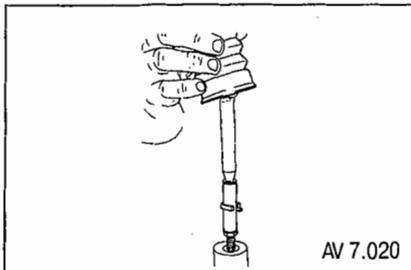
Снятие и установка вакуумного усилителя

Снятие

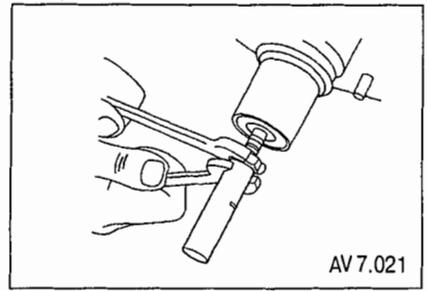
- Отсоедините электрический разъем от бачка.
- Для автомобилей с механической коробкой передач отсоедините зажим подсоединения шланга сцепления к главному тормозному цилиндру.
- Заглушите шланг и отверстия главного тормозного цилиндра так, чтобы не вытекала жидкость.
- Снимите гайки крепления главного тормозного цилиндра.
- Слегка нажмите на главный тормозной цилиндр и выдвиньте его с направляющей. Не отсоединяйте тормозные трубки.
- Снимите уплотнитель корпуса усилителя.
- Снимите зажим подсоединения вакуумного шланга к усилителю (на рисунке показано соединение двигателя **DOHC**).
- Отсоедините выключатель лампы тормоза.
- Снимите пружину педали тормоза.
- Отсоедините зажим и шпильку штока от кронштейна педали в сборе.
- Снимите гайки крепления усилителя и кронштейна к задней панели моторного отсека.



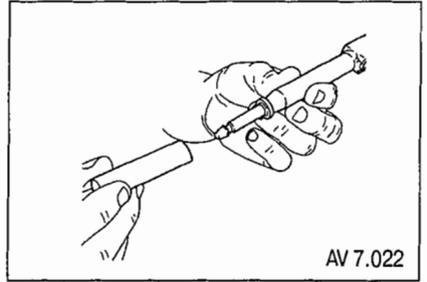
- Снимите усилитель и кронштейн.
- Снимите гайки крепления усилителя к кронштейну, а затем усилитель.
- Снимите резиновый кожух и фиксатор.



- Снимите шток.



- Снимите регулировочную трубку со штока.



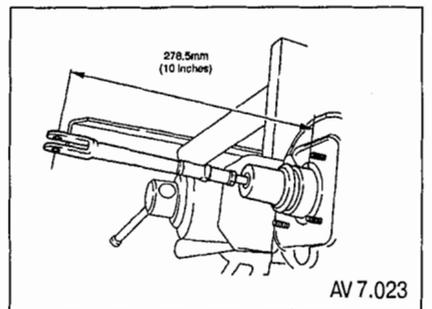
- Снимите шестигранную гайку.

Установка

- Проверьте шток и регулировочную трубку на предмет повреждения и надлежащей пригонки.
- Затяните шестигранную гайку штока усилителя и регулировочную трубку моментом **18 Нм**.
- Установите шток в регулировочную трубку, а затем фиксатор.
- Измерьте расстояние от усилителя до центра отверстий вилки.

Внимание:

это расстояние должно быть **278,5 мм**.



- Установите резиновый кожух на усилитель.
- Установите кронштейны на усилитель и затяните гайки крепления моментом **22 Нм**.
- Установите усилитель и кронштейн в сборе на заднюю панель моторного отсека и затяните гайки крепления моментом **24 Нм**.
- Соедините главный тормозной цилиндр с усилителем и затяните гайки крепления моментом **24 Нм**.

9. Присоедините новый вакуумный шланг к усилителю (на рисунке показано соединение двигателя **ДОНС**)
10. Установите новые зажимы на вакуумный шланг.

11. Установите шпильку штока на кронштейн педали тормоза в сборе и установите зажим и пружину.
12. Установите выключатель лампы.

3. Установите передние колеса.
4. Опустите автомобиль.
5. Заполните главный тормозной цилиндр до соответствующего уровня чистой тормозной жидкостью.
6. Произведите прокачку скобы.
7. Повторно проверьте уровень жидкости.

Примечание: не приводите в движение автомобиль до тех пор, пока педаль тормоза не будет жесткой. В противном случае это вызовет неправильное торможение.

8. Еще раз нажмите на педаль тормоза, чтобы привести тормозные колодки в соприкосновение с тормозным диском.

Обслуживание и ремонт передних тормозов

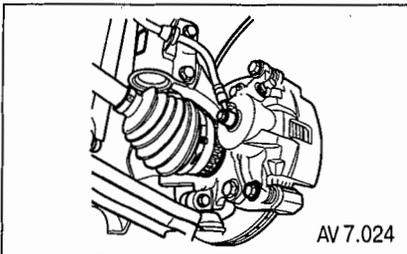
Замена передних тормозных колодок

Снятие

1. Поднимите и хорошо зафиксируйте автомобиль.
2. Отметьте взаимные положения колеса и ступицы и снимите передние колеса.
3. Открутите нижний болт крепления опоры к скобе.

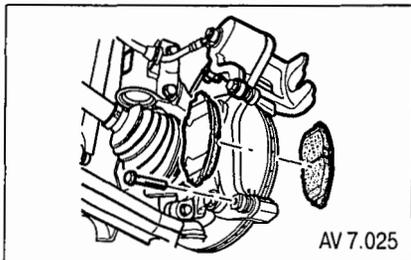
Внимание:

для замены тормозных колодок не обязательно снимать скобу.



AV 7.024

4. Оттяните корпус поршня суппорта вверх.
5. Снимите тормозные колодки.

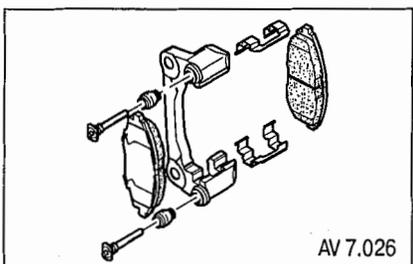


AV 7.025

Установка

1. Измерьте минимальную толщину фрикционных накладок.
2. Вставьте тормозные колодки в скобы.
3. При необходимости нажмите поршень по направлению внутрь.

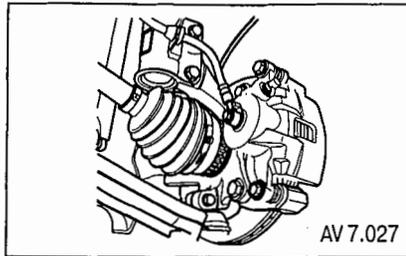
Примечание: позаботьтесь о том, чтобы не повредить уплотнительное кольцо поршня при нажатии корпуса поршня вниз.



AV 7.026

4. Нажмите корпус поршня скобы вниз и прикрепите его к опоре с помощью

нижнего болта, затянув его моментом 27 Нм.



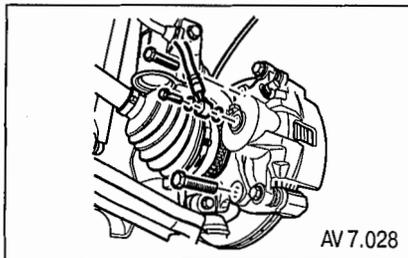
AV 7.027

5. Выровняйте с отметками, которые вы сделали перед снятием колес, и установите колеса.
6. Опустите автомобиль.

Снятие и установка суппорта переднего дискового тормоза

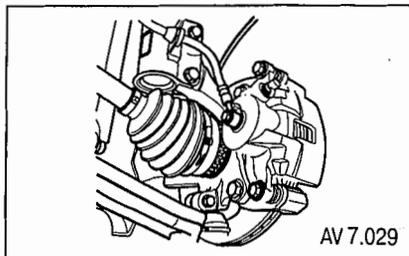
Снятие

1. Поднимите и хорошо зафиксируйте автомобиль.
2. Отметьте положение передних колес относительно ступиц и снимите колеса.
3. Удалите болт и шайбы крепления шланга к скобе тормоза.



AV 7.028

4. Отсоедините тормозной шланг и закройте отверстия в скобе и тормозном шланге, чтобы предотвратить утечку жидкости и попадание внутрь грязи.
5. Удалите болты крепления скобы к поворотному кулаку и снимите скобу.



AV 7.029

Установка

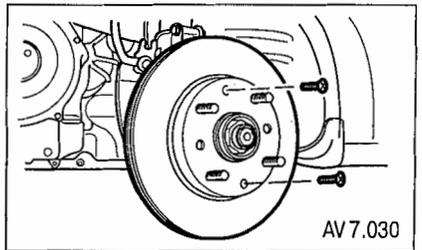
1. Установите скобу и затяните болты крепления суппорта к поворотному кулаку моментом 95 Нм.
2. Подсоедините тормозной шланг, затянув винт крепления моментом 40 Нм.

Снятие и установка тормозного диска

Снятие

Примечание: не допускайте повисания суппорта на тормозном шланге. Внимание: всегда заменяйте оба тормозных диска новыми.

1. Снимите суппорт, не отсоединяя тормозные шланги.
2. Снимите кронштейн суппорта.
3. Снимите с тормозного диска и ступицы переднего колеса винт крепления тормозного диска к ступице переднего колеса.
4. Снимите тормозной диск.



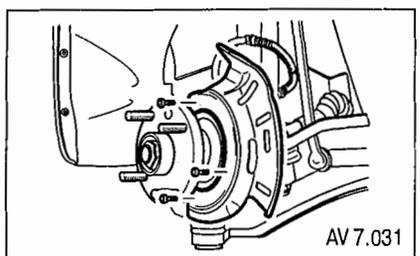
AV 7.030

1. Осмотрите тормозной диск.
2. Установите тормозной диск и затяните винт крепления тормозного диска к ступице переднего колеса моментом 4 Нм.
3. Установите кронштейн скобы и затяните винты крепления кронштейна суппорта моментом 95 Нм.
4. Установите скобу в сборе.

Снятие и установка щитка тормозного диска

Снятие

1. Снимите тормозной диск.
2. Открутите винты защитного кожуха с поворотного кулака.
3. Снимите защитный кожух.



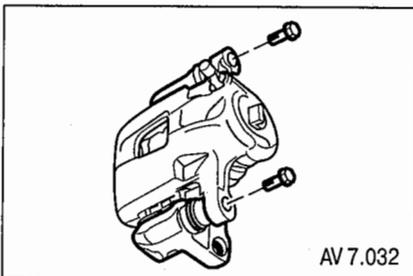
AV 7.031

Установка

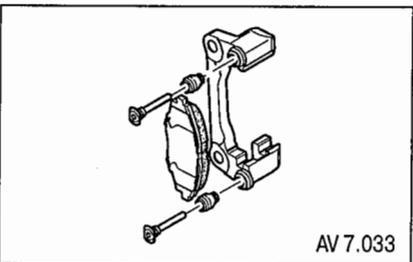
1. Установите защитный кожух.
2. Затяните винты крепления защитного кожуха к поворотному кулаку с моментом **4 Нм**.
3. Установите тормозной диск.

Ремонт суппорта переднего дискового тормоза**Разборка**

1. Снимите скобу в сборе.
2. Удалите направляющий палец скобы, который соединяет корпус поршня скобы с оправой.



3. Снимите штуцер перепускного клапана и перепускной клапан.
4. Извлеките штифты и резиновые кожухи.



5. Снимите колодки переднего тормоза.

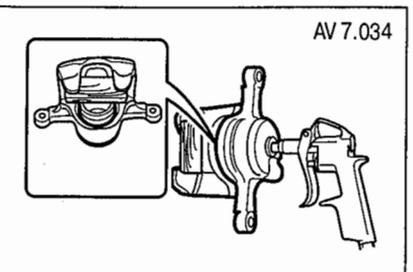
Предупреждение:

не пытайтесь пальцами поймать поршень при снятии поршня со сжатым воздухом. Поршень может внезапно выскочить из своей полости и серьезно повредить руку или палец.

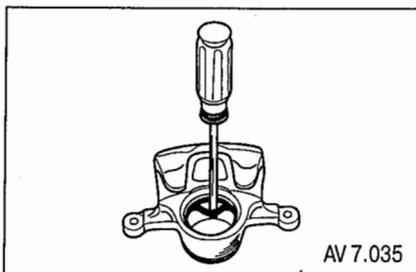
Внимание:

при удалении поршня вставьте внутрь корпуса скобы брусок из твердой древесины.

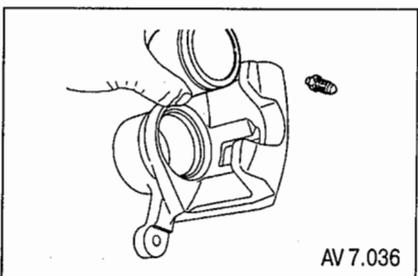
4. С помощью сжатого воздуха «выдуйте» поршень из корпуса.
5. Снимите внешний уплотнитель.



6. Снимите внутреннее уплотнительное кольцо с полости поршня скобы.

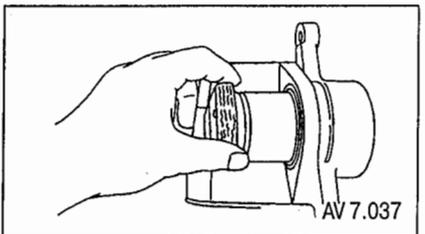
**Сборка**

1. Протрите все части денатуратом или тормозной жидкостью. Просушите их с помощью чистого сжатого воздуха и продуйте все проходы в корпусе и перепускном клапане.
2. Произведите осмотр поршня и скобы на предмет наличия борозд, зазубрин и коррозии. Если найдены какие-либо из этих компонентов, то замените указанные узлы.
3. Произведите осмотр перепускного клапана скобы.

**Внимание:**

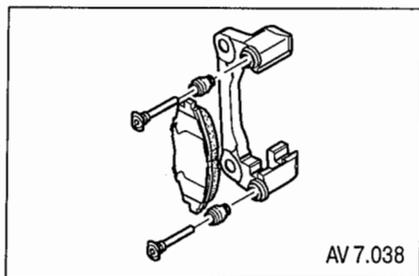
ничего не удаляйте с поршня или полости цилиндра.

4. Смажьте новое внутреннее уплотнительное кольцо поршня.
5. Установите внутреннее уплотнительное кольцо поршня в канавку корпуса скобы. Проверьте, чтобы уплотнительное кольцо не было изогнуто.
6. Вставьте в канавку внешний защитный уплотнитель поршня.
7. Смажьте поршень тормозной жидкостью.
8. Нажимайте на поршень по направлению внутрь до тех пор, пока он нормально не сядет на свое посадочное место.

**Обслуживание и ремонт задних тормозов****Проверка тормозных колодок задних барабанных тормозов**

1. Поднимите и хорошо зафиксируйте автомобиль.
2. Снимите колесо.
3. Отпустите ручной тормоз.
4. Снимите барабан.

9. Покройте крепежные пальцы смазкой и поставьте на них защитные чехлы.

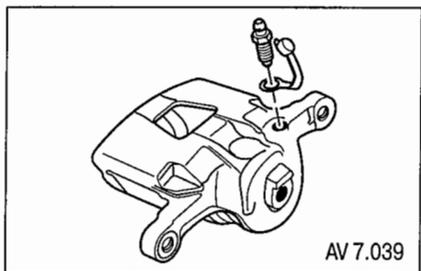


10. Затяните клапан прокачки цилиндра моментом **6 Нм**.

11. Установите тормозные колодки и пружины.

Внимание:

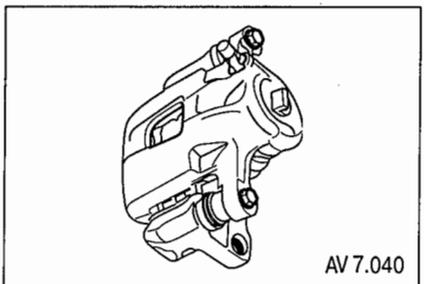
убедитесь, что пружины колодок установлены правильно.



12. Присоедините оправу к скобе с помощью болтов направляющих крепежных пальцев.

Затяжка

Затяните болты крепления оправы к корпусу скобы моментом **27 Нм**.



13. Установите суппорт.
14. Удалите воздух из системы.
15. Несколько раз нажмите на педаль до тех пор, пока педаль не станет жесткой.

5. Измерьте толщину накладок. Минимальная толщина накладки равна **0,5 мм**.

Внимание:

заменяйте тормозные колодки и фрикционные накладки только в комплекте одновременно на обоих тормозных механизмах.

6. Если барабан был снят, установите его на место.
7. Если колесо было снято, поставьте его на место.
8. Опустите автомобиль.

Снятие, проверка и установка тормозных барабанов задних тормозов

Каждый раз при демонтаже барабанов они должны быть полностью очищены и осмотрены на предмет наличия трещин, зарубок, глубоких канавок или овальности барабанов за пределами допусков.

- Треснувшие барабаны не безопасны для дальнейшей эксплуатации и должны быть заменены. Не пытайтесь использовать сварку для ремонта треснувшего барабана. Зачистите все незначительные зарубки.
- Глубокие или многочисленные зарубки вызывают сильный износ тормозных фрикционных накладок, поэтому может потребоваться восстановление тормозной поверхности барабана.
- Если фрикционные накладки немного изношены, но все еще подлежат восстановлению, а барабан имеет канавки, тогда выполните шлифовку барабана с помощью мелкой наждачной шкурки, однако не производите его восстановление. Устранение всех канавок на барабане и сглаживание борозд на фрикционных накладках удалит слишком много материала с поверхности фрикционной накладки. Если они будут оставлены как есть, то канавки и борозды притрутся, и может быть достигнута удовлетворительная эксплуатация. При необходимости замены фрикционных накладок произведите восстановление барабана, имеющего канавки. Барабан с канавками, эксплуатирующийся с новыми фрикционными накладками, будет не только изнашивать фрикционные накладки, но и затруднит, если не сделает невозможным, нормальный процесс торможения.

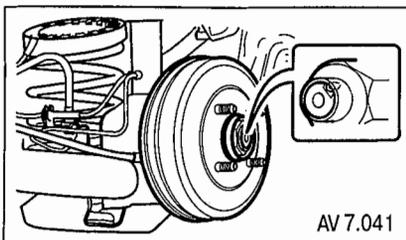
Овальность барабана делает невозможным точную регулировку тормозных колодок и, возможно, вызывает чрезмерный износ остальных частей тормозного механизма. Кроме того, тормозной барабан с чрезмерной овальностью может вызвать сильный и неравномерный износ протектора, а также пульсацию педали тормоза.

Величина износа или степень овальности барабана может быть точно измерена с помощью внутреннего микрометра, оборудованного подходящими дополнительными стержнями. При измерении износа или овальности барабана выполняйте измерения от внутреннего края к внешнему краю обрабатываемой поверхности через интервалы, равные 90 градусам по периметру барабана. Если измеренные величины превышают установленные пределы овальности, произведите восстановление барабана.

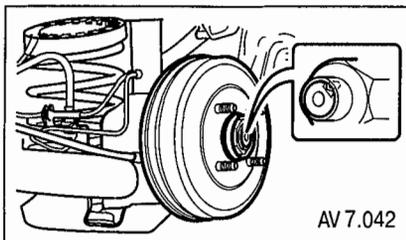
Регулировка задних тормозов

Снятие

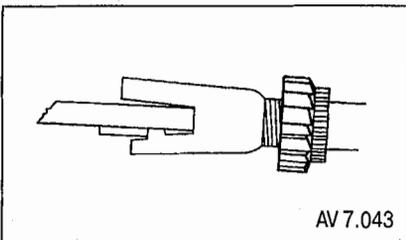
1. Отпустите стояночный тормоз.
2. Нажимайте на тормозную педаль не менее 10 раз до тех пор, пока на каждом тормозном барабане не прекратится звук колебания регулировочной пружины на регулировочной гайке.
3. Поднимите и хорошо зафиксируйте автомобиль.
4. Снимите задние колеса.
5. Открутите гайку.



6. Снимите тормозной барабан.



7. С помощью гайки регулировочного устройства заднего тормоза поворачивайте регулировочное устройство внутрь до тех пор, пока не будет достигнуто достаточное усилие торможения на тормозном барабане.
8. Удостоверьтесь, что ограничители рычага стояночного тормоза находятся напротив края ребра тормозной колодки. В противном случае ослабьте трос стояночного тормоза на уравнителе.



Установка

1. Установите барабан заднего тормоза и затяните винт крепления моментом 200 Нм.
2. Установите задние колеса.

Внимание:

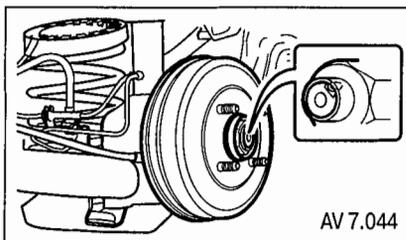
необходимо нажать на педаль тормоза более 10 раз. Зазор между тормозными колодками и барабаном будет отрегулирован, когда больше не будет слышно щелканья.

3. Нажимайте на педаль тормоза до тех пор, пока не прекратится щелканье регулировочного привода.
4. Отрегулируйте стояночный тормоз.

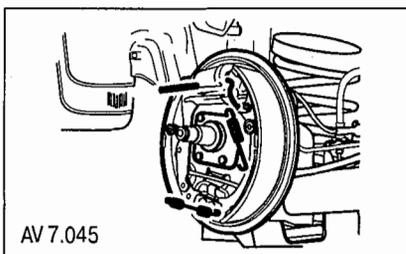
Замена задних тормозных колодок

Снятие

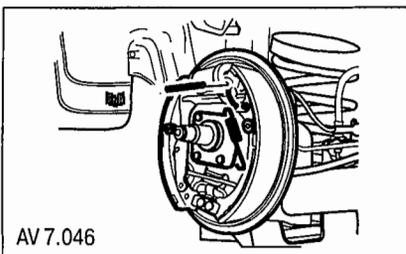
1. Поднимите и хорошо зафиксируйте автомобиль.
2. Снимите задние колеса.
3. Промаркируйте положение колес относительно ступиц колес.
4. Ослабьте трос стояночного тормоза.
5. Снимите гайку барабана и барабан.



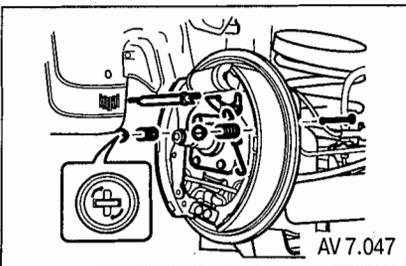
6. Отпустите прижимную пружину ведущей тормозной колодки. (На рисунке показан вариант с АБС.)



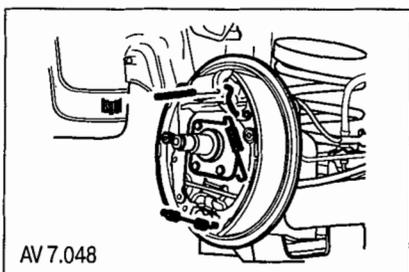
7. Отсоедините верхнюю пружину ведущей колодки, чтобы ослабить натяжение на верхней стяжной пружине.
8. Снимите верхнюю стяжную пружину и регулировочное устройство.



9. Разъедините отжимную тормозную колодку и фрикционные накладки, удерживая стяжную пружину.



10. Отсоедините тормозную колодку и фрикционные накладки на правой стороне.
11. Снимите нижнюю стяжную пружину.

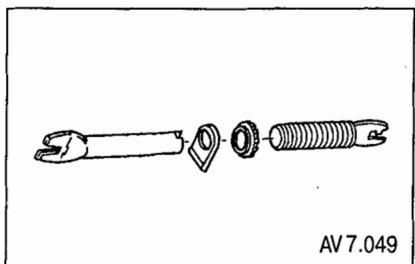


Установка

1. Измерьте минимальную толщину тормозной накладки.
2. Очистите и смажьте регулировочное устройство.

Примечание: если прочность и качество каких-либо частей являются сомнительными из-за перегрева, чрезмерного напряжения или износа, необходимо заменить тормозные колодки, пружины или регулировочное устройство.

3. Произведите осмотр резьбы регулировочного устройства в отношении равномерного вращения.

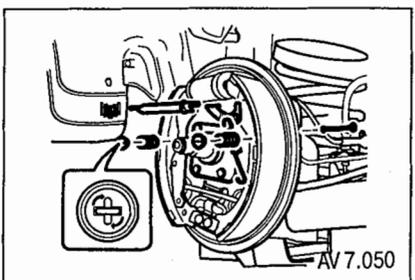


4. С помощью прижимной пружины, шайбы и шплинта установите ведущую тормозную колодку с фрикционной накладкой.

5. Проверьте, чтобы трос стояночного тормоза был правильно проложен и присоединен к рычагу колодок.

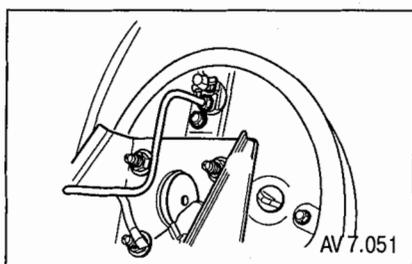
Примечание: не перетягивайте нижнюю стяжную пружину.

6. Прикрепите нижнюю стяжную пружину к тормозной колодке.

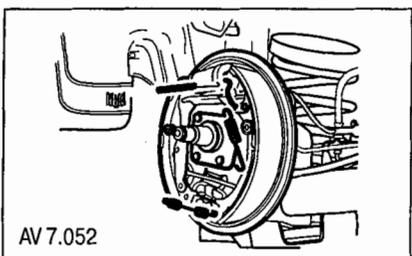


7. Поместите ведущую тормозную колодку с регулировочным устройством напротив опорного щита.

8. Прикрепите нижнюю стяжную пружину к ведущей тормозной колодке.



9. Установите регулировочное устройство.
10. Насколько возможно вкрутите регулировочное устройство внутрь.
11. Поставьте зажим пружины к опорному щиту.
12. С помощью прижимной пружины установите ведущую тормозную колодку.

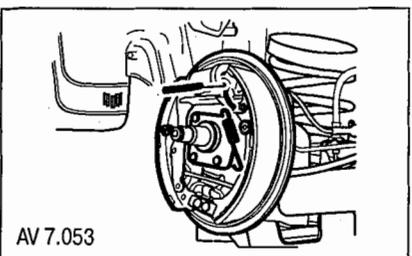


13. Присоедините верхнюю пружину ведущей колодки, которая дает натяжение верхней стяжной пружине.

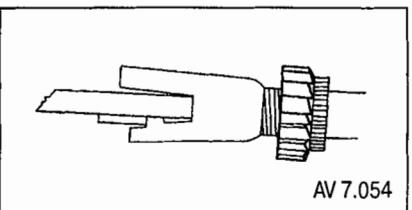
Примечание: не перетягивайте верхнюю стяжную пружину.

14. Установите верхнюю стяжную пружину.

Примечание: гайка не должна сильно затягиваться на конце регулировочного устройства.



15. Перед установкой тормозного барабана удостоверьтесь, что гайка регулировочного устройства закручена до конца.



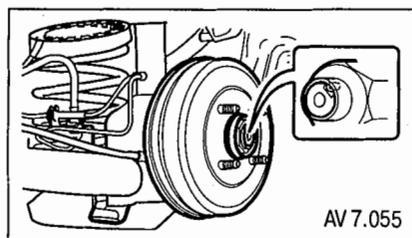
16. Установите тормозной барабан и затяните его винтом крепления.

Затяжка

Затяните винт крепления тормозного барабана моментом **200 Нм**.

17. Установите задние колеса.
18. Отрегулируйте тормоза задних колес.
19. Отрегулируйте стояночный тормоз.

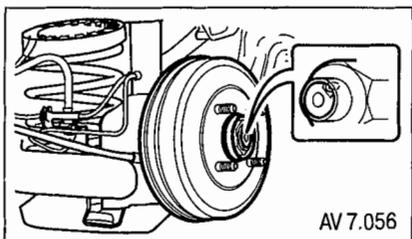
20. Опустите автомобиль.



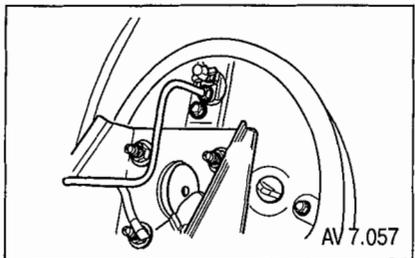
Снятие и установка тормозного цилиндра заднего барабанного тормоза

Снятие

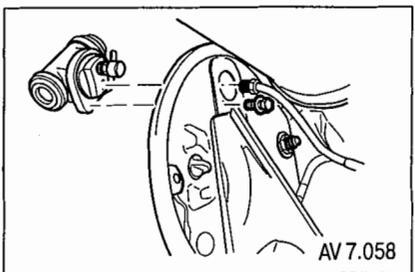
1. Поднимите и хорошо зафиксируйте автомобиль.
2. Снимите задние колеса.
3. Отметьте положение колес относительно ступиц колес.
4. Снимите тормозной барабан.
5. Снимите тормозную колодку с накладкой.



6. Удалите грязь и инородные вещества вокруг впускной тормозной трубки колесного цилиндра, направляющей и болта.
7. Отсоедините тормозную трубку от колесного цилиндра.
8. Закройте отверстие в тормозной трубке для того, чтобы предотвратить утечку жидкости и попадание внутрь грязи.

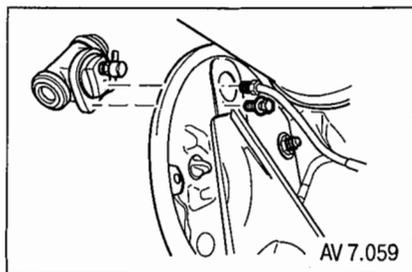


9. Удалите винт крепления колесного цилиндра к опорному щиту.
10. Легко постукивая, отделите колесный цилиндр от опорного щита, обращая внимание на то, чтобы не повредить перепускной клапан и его колпачок.



Установка

1. Установите колесный цилиндр в отверстие опорного щита и затяните винт крепления моментом **8 Нм**.

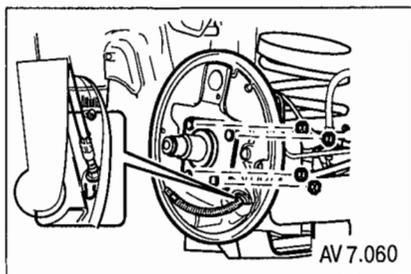


2. Подсоедините тормозную трубку к колесному цилиндру и затяните моментом **16 Нм**.
3. Установите тормозную колодку с фрикционной накладкой и тормозной барабан.
4. Произведите прокачку тормозов.

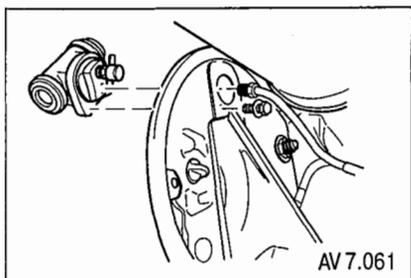
Снятие и установка тормозного щита заднего барабанного тормоза

Снятие

1. Поднимите и хорошо зафиксируйте автомобиль.
2. Снимите компоненты тормозной колодки, включая полный демонтаж стояночного тормоза с фиксатором.
3. Удалите гайки крепления ступицы колеса к опорному щиту.
4. Снимите тормозную трубку и закройте отверстие в тормозной трубке для того, чтобы предотвратить утечку жидкости и попадание внутрь грязи.

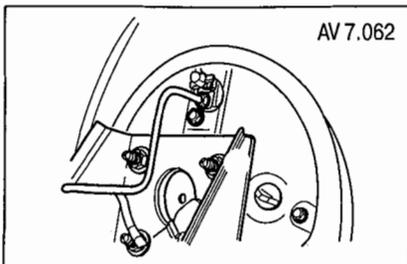


5. Снимите колесный цилиндр.
6. Снимите ступицы колеса.
7. Для автомобилей с **АБС** отсоедините провод, который идет к датчику скорости колеса.
8. Отделите опорный щит и прокладку.



Установка

1. Установите тормозной щит вместе с новой прокладкой на ступицу колеса. (Показана ступица для автомобиля с **АБС**.)
2. Установите весь ступицу колеса с тормозным щитом на фланец рычага. Для автомобилей с **АБС** закрутите гайки и подсоедините датчик скорости колеса.
3. Затяните гайки крепления тормозного щита со ступицей колеса к задней оси моментом **28 Нм**.

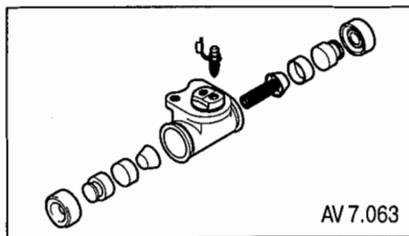


4. Установите тормозной колесный цилиндр на опорный щит.
5. Подсоедините тормозную трубку и затяните моментом **16 Нм**.
6. Установите компоненты тормозного механизма.
7. С помощью фиксатора установите трос стояночного тормоза, присоединяя трос к рычагу ручного привода колодок.
8. Произведите прокачку тормозов.
9. Опустите автомобиль.

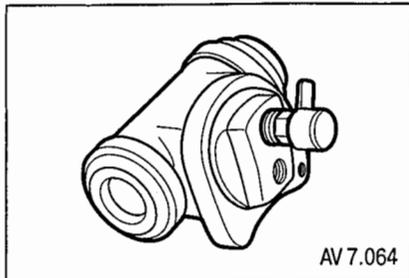
Ремонт тормозного цилиндра заднего тормоза

Разборка

1. Снимите колесный цилиндр в сборе с опорного щита.
2. Снимите защитные колпачки, поршни и уплотнители с каждого конца колесного цилиндра.

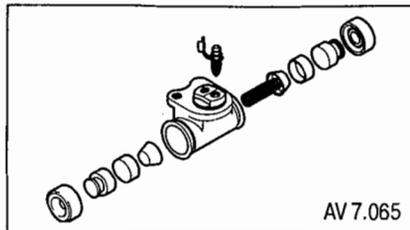


3. Удалите пружину.
4. Снимите колпачок перепускного клапана и сам клапан.



Сборка

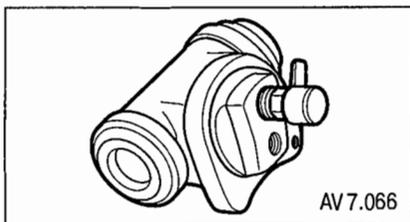
1. Произведите осмотр полости колесного цилиндра и поршней на наличие борозд, зазубрин, коррозии и износа.
2. С помощью крокуса (окись железа в порошке) отшлифуйте места в полости колесного цилиндра с незначительной коррозией.



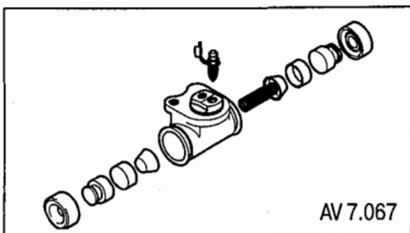
Внимание:

если полость не очищается с помощью крокуса, замените этот узел.

3. Протрите все части тормозной жидкостью. Просушите их с помощью чистого сжатого воздуха. Перед выполнением монтажа смажьте новые уплотнители, поршни и полость колесного цилиндра чистой тормозной жидкостью.
4. Покройте все части, кроме пылезащитных колпачков, тонким слоем тормозной жидкости из цилиндра.
5. Установите клапан прокачки и его колпачок на колесный цилиндр.



6. Установите в цилиндр пружину, затем поршни, уплотнители и защитные колпачки.
7. Проверьте поршни касательно свободного перемещения.
8. Установите колесный цилиндр.

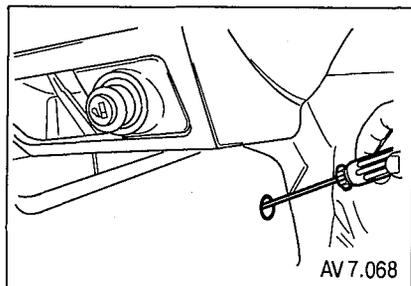


Стояночный тормоз

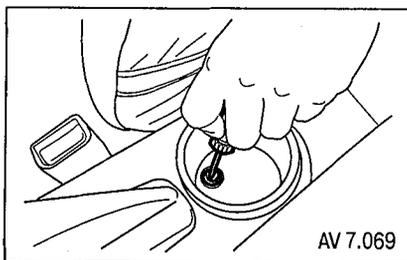
Регулировка стояночного тормоза

1. Отрегулируйте задние тормоза.
2. Отпустите стояночный тормоз.
3. Поднимите и хорошо зафиксируйте автомобиль.
4. Произведите проверку тросов стояночного тормоза в отношении свободного перемещения.

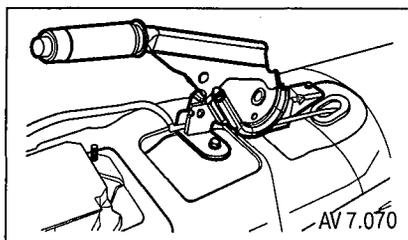
5. Опустите автомобиль.
6. Подвиньте вперед передние сиденья, чтобы обеспечить достаточное рабочее пространство.
7. Подковырните и снимите пластмассовые крышки, которые прикрывают отверстия доступа к винтам крепления крышки консоли стояночного тормоза с кронштейнами тоннеля.
8. Открутите винты крепления крышки консоли стояночного тормоза к кронштейнам тоннеля.



9. Поднимите крышку консоли, получая доступ к рычагу привода стояночного тормоза и регулировочной гайке.



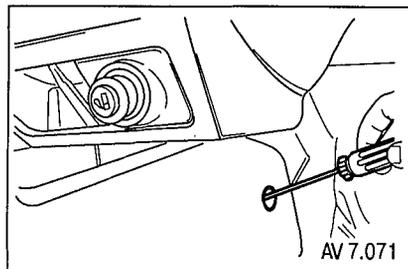
10. Частично поднимите и хорошо зафиксируйте автомобиль.
11. Поворачивайте регулировочную гайку на рычаге стояночного тормоза до тех пор, пока колеса не станут поворачиваться с трудом.
12. Далее ослабляйте гайку до момента начала свободного вращения задних колес.



13. Опустите автомобиль.
14. Установите крышку консоли стояночного тормоза и прикрепите ее с помощью винтов к кронштейнам тоннеля.

Затяжка

Затяните винты крепления крышки консоли стояночного тормоза к кронштейнам тоннеля моментом **2,5 Нм**.



15. Установите и защелкните пластмассовые крышки, которые прикрывают отверстия доступа к винтам крепления крышки консоли стояночного тормоза с кронштейнами тоннеля.
16. Установите передние сиденья в первоначальное положение.

Антиблокировочная система тормозов

Описание системы

Целью антиблокировочной тормозной системы **DBC7** является минимизация блокировки колес при сильном торможении. **DBC7** выполняет данную функцию путем контроля скорости каждого колеса и давления тормозной жидкости каждого колеса отдельно при торможении, что позволяет водителю сохранить путевую устойчивость и лучше управлять рулевым механизмом.

Основные понятия

Прежде чем вы ознакомитесь с этим разделом, необходимо изучить некоторые понятия. Без них могут возникнуть трудности при осуществлении диагностической проверки.

- Основные электрические цепи: необходимо знать основные теоретические положения электричества и осознавать значение напряжения, тока (А) и сопротивления (Ом). Необходимо также знать, что происходит в цепи, если обнаружен разрыв или короткое замыкание. Необходимо правильно считывать и понимать схему электропроводки.
- Использование приспособлений для тестирования цепи: необходимо знать, как правильно использовать цифровой универсальный электроизмерительный прибор, а также другие измерительные приборы. Необходимо уметь измерять напряжение, сопротивление, силу тока, иметь представление, как обходить детали, чтобы проверить цепь при помощи проволочной перемычки.

Компоненты системы АБС

АБС модификации **DBC7** состоит из гидравлической тормозной системы с антиблокировочными компонентами. Обычная тормозная система включает в себя:

- вакуумный усилитель;
- главный тормозной цилиндр;
- передние дисковые тормоза;
- задние барабанные тормоза;
- соединительные гидравлические тормозные трубки и шланги;
- датчик уровня тормозной жидкости;
- индикатор ТОРМОЗ.

Система **АБС** включает в себя:

- гидравлическое устройство;

- электронный модуль управления тормозами (**ЭМУТ**);
- предохранитель;
- четыре датчика скорости колеса (один для каждого колеса);
- электропроводку;
- индикатор **АБС**;
- индикатор (подсоединен к лампе стояночного тормоза);
- систему **DDRP** (раздельное динамическое дозированное распределение на задние колеса);
- задние барабанные тормоза.

Гидравлическое устройство с **ЭМУТ** размещено между расширительным бачком и теплоизоляционной стенкой в левой части автомобиля.

Технические характеристики

Режим АБС	4 канала 4 датчика
Рабочее напряжение основного реле АБС	9~16 В
Датчик скорости переднего колеса	-
Сопротивление	988~1,208 Ом
Воздушный промежуток	0,5~1,2 мм
Датчик скорости заднего колеса	-
Сопротивление	2,295 ~ 2,500 Ом
Воздушный промежуток	0,6 ~ 1,2 мм
Кольцо скорости	-
Наружный диаметр (передний)	83,72 мм
Наружный диаметр (задний)	77 мм
Внутренний диаметр (передний)	73,75 мм
Внутренний диаметр (задний)	67
Кол-во зубцов кольца скорости (передн.)	47

Кол-во зубцов кольца скорости (задн.)	34
Тормозное масло	-
Тип	DOT-3, DOT-4
Объем	0,5 л

Моменты затяжки резьбовых соединений

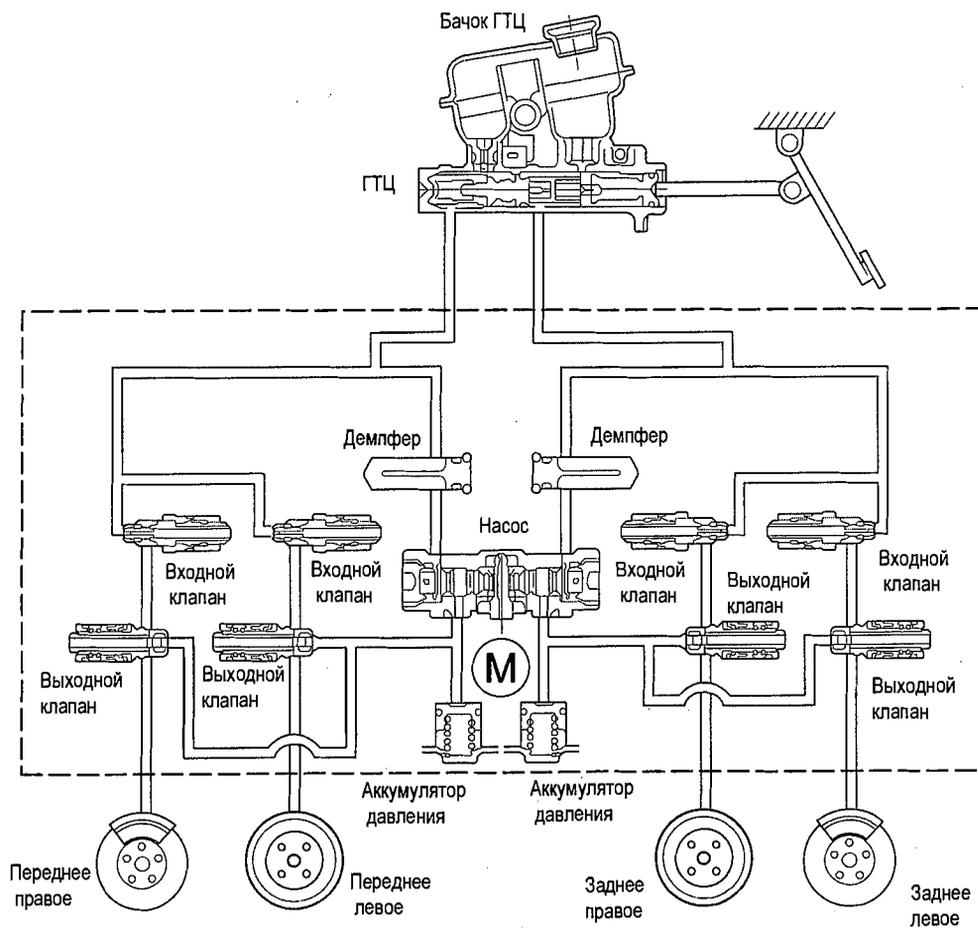
Гайка крепления тормозной магистрали (гидравлический узел)	16 Нм
Болт кронштейна крепления АБС	22 Нм
Болт датчика скорости переднего колеса	9 Нм
Болт датчика скорости заднего колеса	9 Нм

Главное гидравлическое устройство состоит из:

- гидравлических контрольных клапанов;
- двух электромагнитных клапанов для каждого колеса;
- гидравлического насоса;
- двух накопителей;
- двух демпферов.

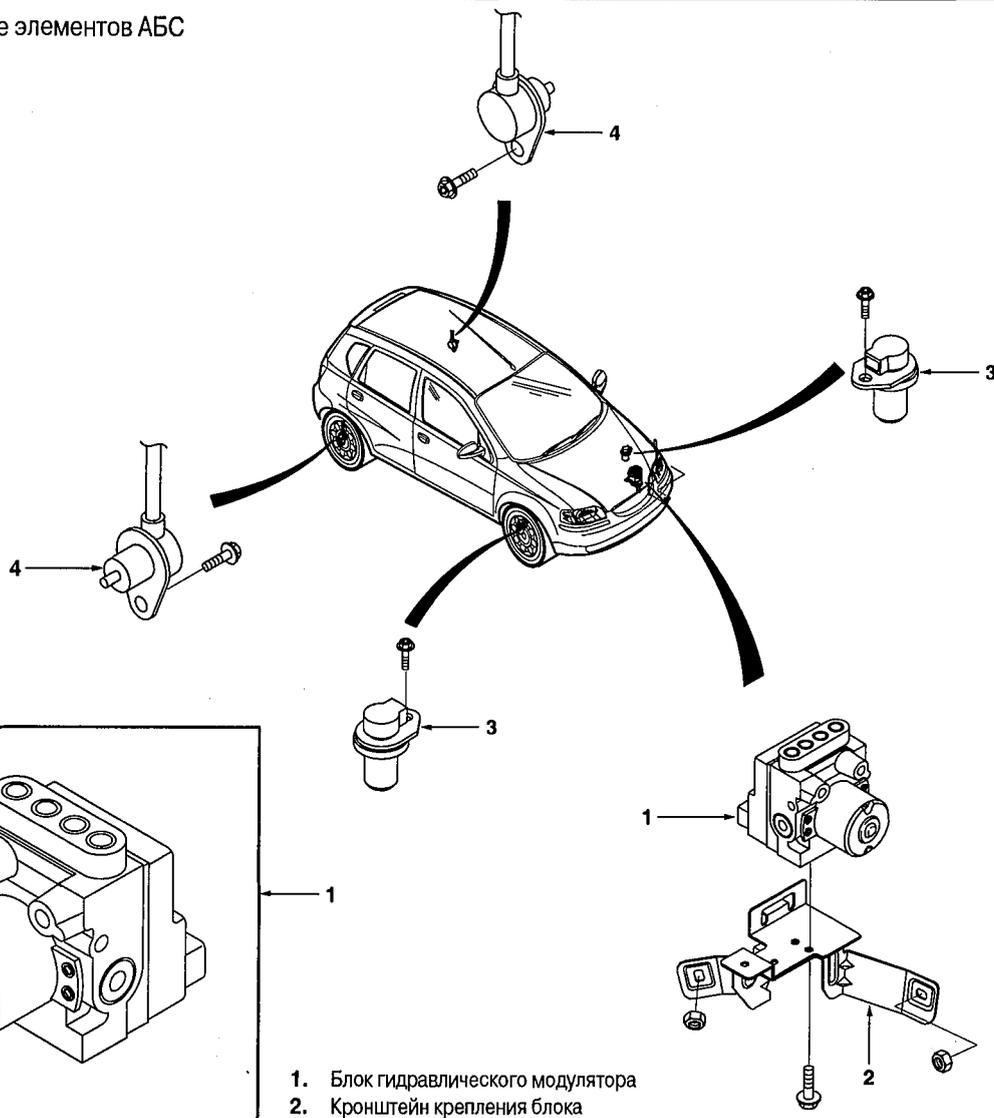
Гидравлическое устройство контролирует гидравлическое давление, подаваемое к цилиндрам передних и задних колес путем изменения гидравлического давления с целью предотвращения блокировки колес при торможении.

Блок-схема АБС



1. Гидравлический модулятор
2. Кронштейн
3. Датчик скорости переднего колеса
4. Датчик скорости заднего колеса

Размещение элементов АБС



1. Блок гидравлического модулятора
2. Кронштейн крепления блока гидравлического модулятора
3. Датчик скорости переднего колеса
4. Датчик скорости заднего колеса

AV 7.073

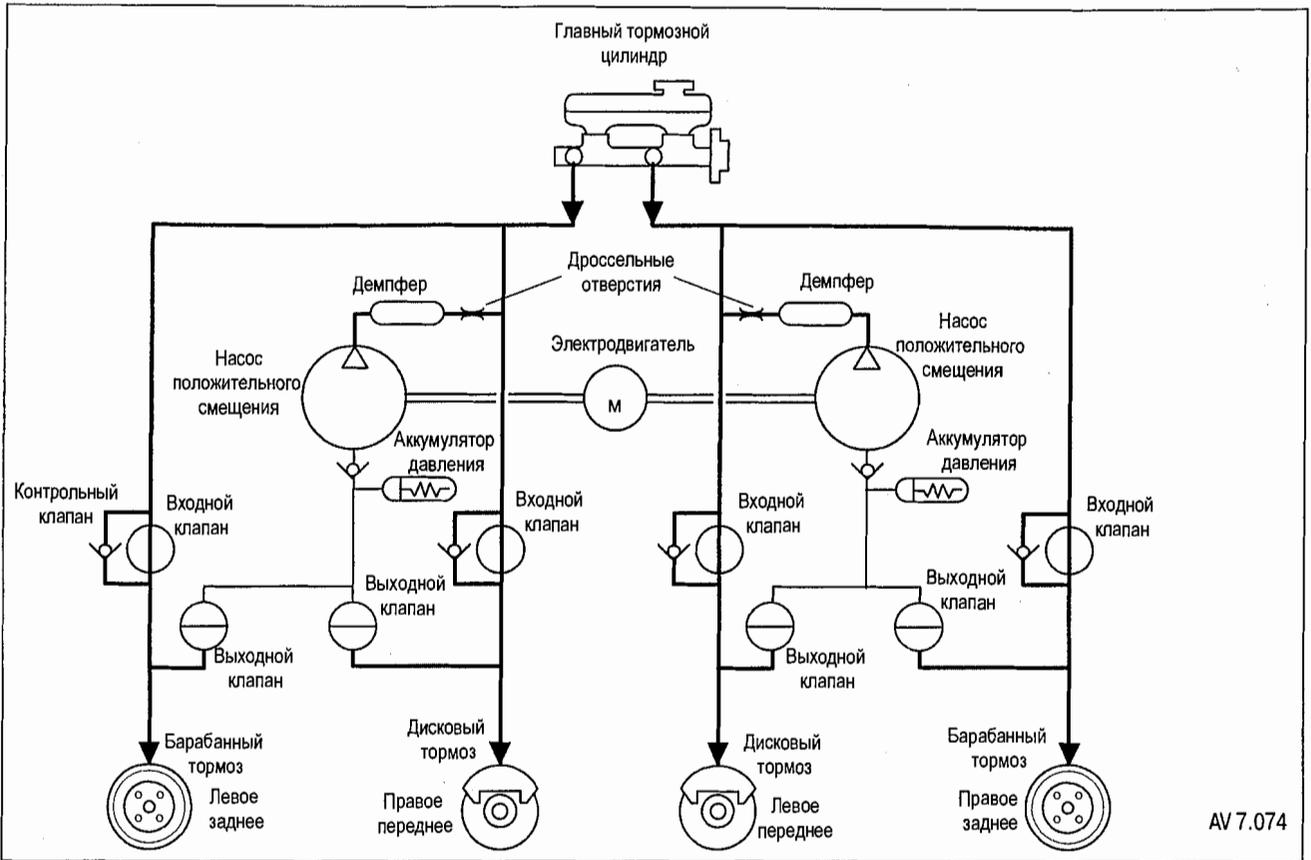
Режимы работы АБС

Основной режим торможения

Режим основного торможения **АБС DBC7**, используемый в данном автомобиле, представляет собой диагонально распределенную систему. В этой системе одна цепь

главного тормозного цилиндра подает давление правому переднему и левому заднему тормозам, другая цепь – давление левому переднему и правому заднему тормозам.

Все клапаны гидравлического модулятора находятся в обычном, не под напряжением, состоянии.



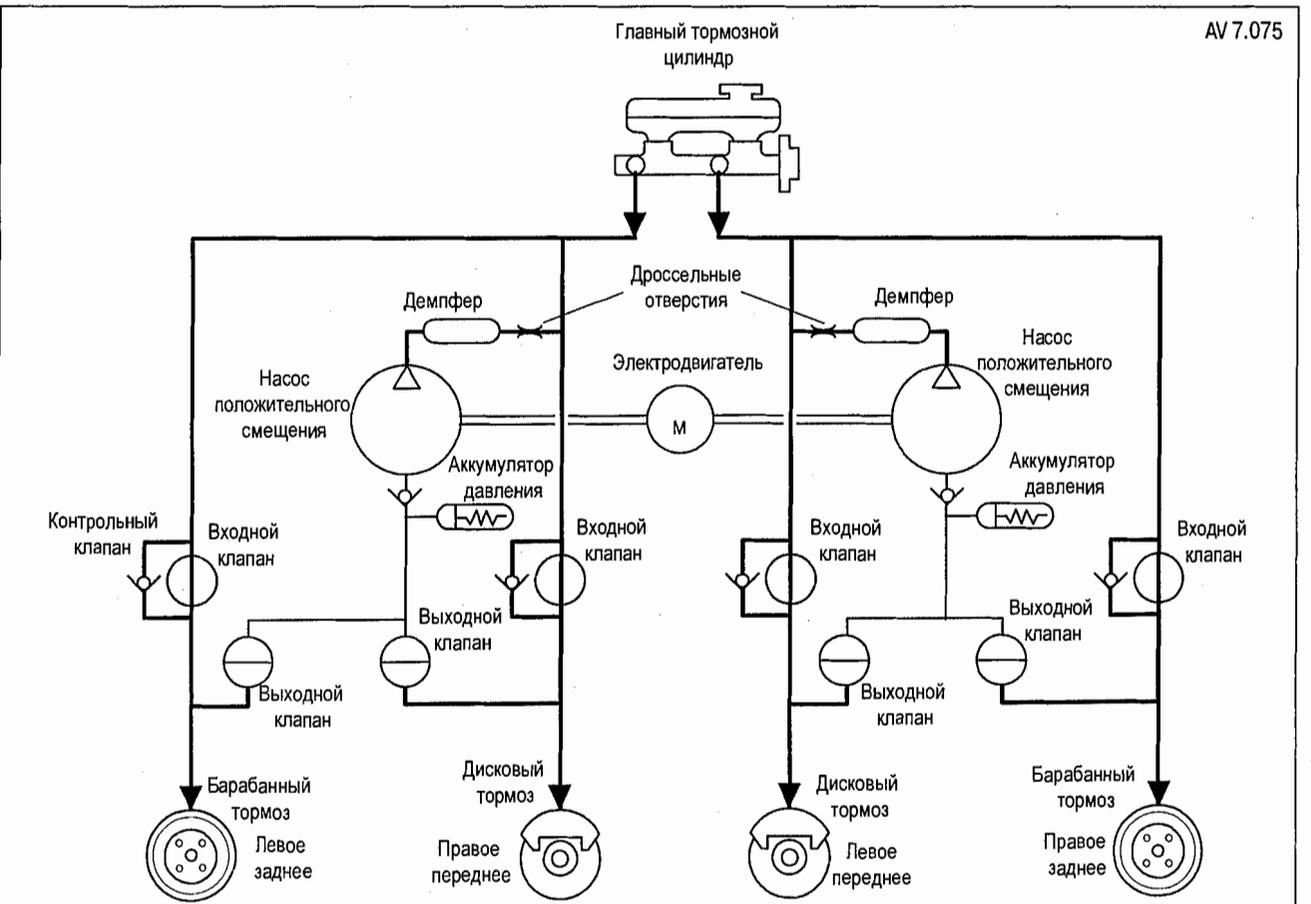
Режим торможения с ABS – подача

При режиме удерживания или снижения давления ЭМУТ определяет, что блокиров-

ка колеса уменьшилась. ЭМУТ увеличивает напряжение соответствующего колеса с помощью подачи давления главного тормозного цилиндра. Впускной клапан открыва-

ется, а выпускной клапан закрывается, что позволит подать давление главного тормозного цилиндра на колесо.

7

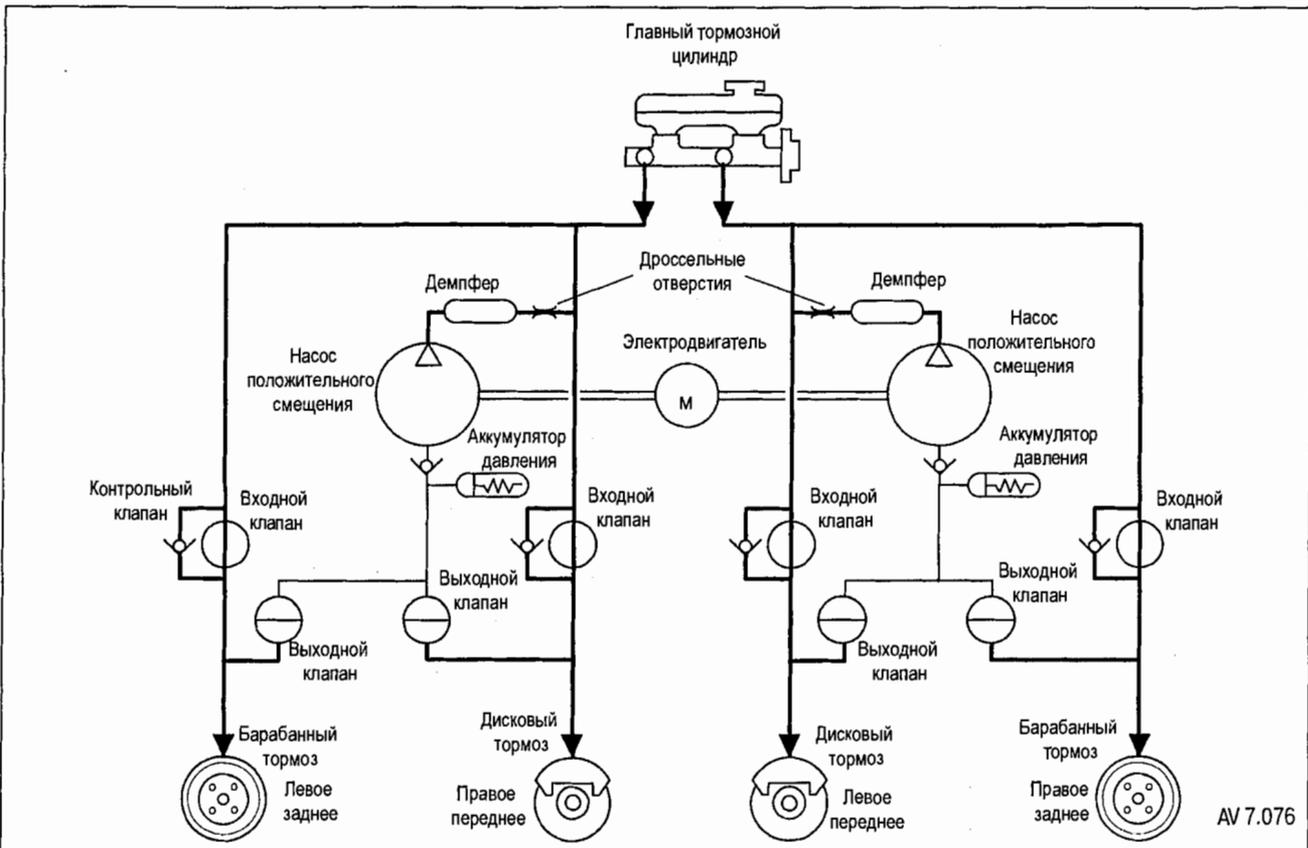


Режим торможения с АБС – удержание

Если ЭМУТ определяет блокировку колес, ЭМУТ закрывает впускной клапан и держит

выпускной клапан закрытым в клапане модулятора давления тормоза для изоляции

системы. Это позволяет сохранить стабильное давление на тормозе, таким образом, гидравлическое давление не увеличивается, ни уменьшается.

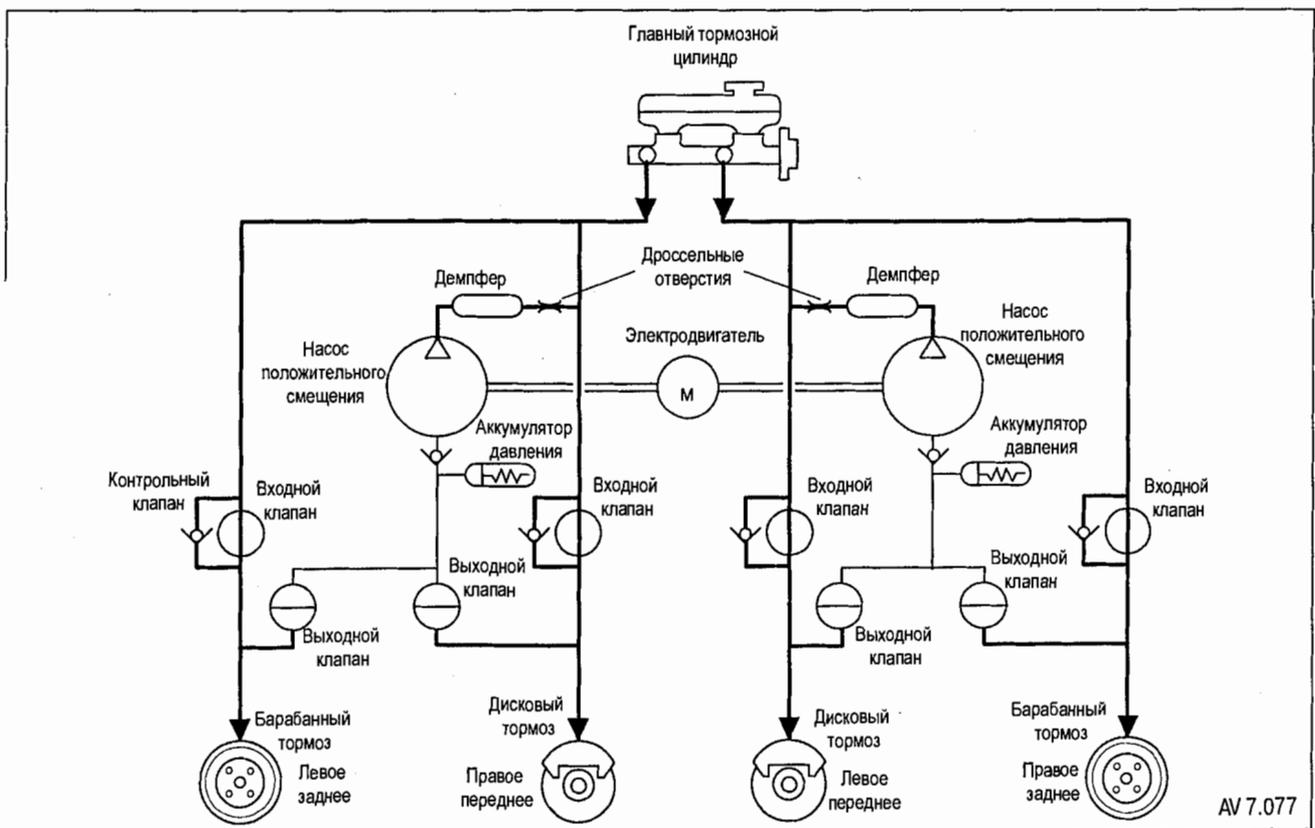


Режим торможения с АБС – сброс

Если при режиме удержания давления ЭМУТ все еще определяет блокировку ко-

лес, ЭМУТ уменьшает давление соответствующего колеса. Впускной клапан остается закрытым, а выпускной клапан открывается. Излишняя жидкость/давление времен-

но хранится в накопителе в клапане модулятора давления тормозов до тех пор, пока насос не сможет вернуть жидкость к бачку главного тормозного цилиндра.



DDRP**(раздельное динамическое дозированное распределение на задние колеса)**

DDRP (раздельное динамическое дозированное распределение на задние колеса) является системой для сохранения стабильности автомобиля во время торможения. При обычных условиях торможения должна поддерживаться одинаковая скорость колеса для эффективного и сбалансированного торможения. При экстренном торможении автомобиль требует относительно меньшее усилие торможения на заднем колесе, так как вес автомобиля перемещается вперед. **DDRP** сохраняет требуемое давление тор-

можения на заднем колесе, используя задний впускной и выпускной клапаны **АБС**, чтобы обеспечить эффективное торможение и устойчивость автомобиля. В системе **DDRP** подается питание к заднему клапану от зажигания.

При наличии следующих неисправностей загорается красная сигнальная лампа тормозов.

- Не работают два датчика скорости колеса на одной оси.
- Не работает задний впускной соленоид.
- Короткое замыкание батареи **2** (вход электродвигателя) на массу.
- Разрыв или короткое замыкание батареи **1** (вход **ЭМУТ**) на массу.

- Обрыв или короткое замыкание электродвигателя на батарею.
- Обрыв или короткое замыкание **ЭМУТ** на батарею.
- Обрыв или короткое замыкание зажигания на массу.

Неисправности системы DDRP

ЭМУТ обеспечивает эффективное торможение и устойчивость автомобиля. В системе **DDRP** подается питание к заднему клапану от зажигания. При наличии следующих неисправностей загорается красная сигнальная лампа тормозов

Деталь	Предполагаемая неисправность	DDRP		
		Сигнальная лампа АБС	Сигнальная лампа тормоза	Состояние D-DRP
Датчик правого переднего колеса	Короткое замыкание или обрыв	Вкл.	-	Частичная работоспособность
Датчик левого переднего колеса	Короткое замыкание или обрыв	Вкл.	-	Частичная работоспособность
Датчик правого заднего колеса	Короткое замыкание или обрыв	Вкл.	-	Частичная работоспособность
Датчик левого заднего колеса	Короткое замыкание или обрыв	Вкл.	-	Частичная работоспособность
Два датчика на одной оси	Короткое замыкание или обрыв	Вкл.	Вкл.	Выключение
Один передний и один задний датчики	Короткое замыкание или обрыв	Вкл.	-	Частичная работоспособность
Электродвигатель	Короткое замыкание на массу – контур низкого напряжения	Вкл.	-	Частичная работоспособность
	Короткое замыкание на массу – контур высокого напряжения	Вкл.	-	Частичная работоспособность
	Короткое замыкание на батарею – контур низкого напряжения	Вкл.	-	Частичная работоспособность
	Короткое замыкание на батарею – контур высокого напряжения	-	-	Нет
	Разрыв цепи электродвигателя	Вкл.	-	Частичная работоспособность
	Остановка электродвигателя	Вкл.	-	Частичная работоспособность
Соленоиды захвата переднего колеса	Короткое замыкание или обрыв	Вкл.	-	Частичная работоспособность
Соленоиды отпуска переднего колеса	Короткое замыкание или обрыв	Вкл.	-	Частичная работоспособность
Соленоиды захвата заднего колеса	Короткое замыкание или обрыв	Вкл.	-	Частичная работоспособность
Соленоиды отпуска заднего колеса	Короткое замыкание или обрыв	Вкл.	Вкл.	Частичная работоспособность
Реле системы	Обрыв (невозможность включения)	Вкл.	-	Частичная работоспособность
	Короткое замыкание (невозможность выключения)	-	-	Нет
Батарея 2 (мотор)	Короткое замыкание на массу	Вкл.	Вкл.	Частичная работоспособность
	Разрыв	-	-	Низкое напряжение
«Масса» (Мотор)	Обрыв или короткое замыкание на батарею	Вкл.	-	Включение
Батарея 1 (ЭБУ, соленоиды)	Обрыв или короткое замыкание на массу	Вкл.	Вкл.	Выключение
«Масса» (ЭБУ, соленоиды)	Обрыв или короткое замыкание на батарею	Вкл.	Вкл.	Выключение
Зажигание	Обрыв или короткое замыкание на массу	Вкл.	Вкл.	Выключение
Включатель тормоза	Неприменимо	-	-	Включение
Последовательная связь	Обрыв или короткое замыкание	Вкл.	Вкл.	Включение

Описание элементов системы

ЭМУТ

(электронный модуль управления тормозами)

ЭМУТ выполняет следующие функции.

Проверка входов датчика скорости колеса.

Определение тенденции блокировки колес.

Контроль тормозной системы в режиме управления антиблокировочной системой.

Проверка системы в отношении надлежащей работы электрической части.

ЭМУТ постоянно проверяет скорость каждого колеса для определения начала блокировки колеса. Если определена тенденция к блокировке колеса, ЭМУТ дает команду соответствующему клапану отрегулировать давление тормозной жидкости в нескольких или всех гидравлических цепях для предотвращения блокировки колес и обеспечения оптимального торможения.

ЭМУТ продолжает контролировать давление в отдельных гидравлических цепях до тех пор, пока тенденция к блокировке будет отсутствовать. Также ЭМУТ постоянно контролирует надлежащее функционирование АБС. Если ЭМУТ определяет ошибку, он может отключить функцию АБС и включить сигнальную лампу АБС на панели приборов. ЭМУТ также контролирует отображение кодов неисправности в режиме диагностики.

Реле клапана

Реле клапана обеспечивает питанием электронасос и соленоиды. Переключатель в реле обычно открыт, но во время инициализации он закрывается. Переключатель реле остается закрытым для остатка ездового цикла до тех пор, пока будет отсутствовать код неисправности, что позволит открыться переключателю. Если установлен код неисправности, который требует у реле подать команду о выключении, напряжении батареи убирается с электронасоса и соленоидов для остатка текущего ездового цикла и АБС не может функционировать. Реле является неотъемлемой частью ЭМУТ и не может обслуживаться отдельно.

Датчики скорости колес

Датчик скорости колеса присутствует на каждом колесе. Датчики передают инфор-

мацию о скорости колеса в ЭМУТ с помощью малого переменного напряжения. Данное напряжение создается магнитной индукцией, вызванной прохождением зубчатого кольца датчика. Амплитуда и частота переменного напряжения пропорциональны скорости колеса и возрастают с увеличением скорости. Сигнал передается в ЭМУТ через интерфейс, что может привести к неправильному или шумному входному сигналу датчика скорости колеса. Два различных типа датчиков скорости колеса используются для системы DBC7.

Сигнальная лампа АБС (желтая)

Сигнальная лампа АБС расположена на комбинации приборов и загорается при неисправности АБС, обнаруженной ЭМУТ. Сигнальная лампа АБС информирует водителя, что существует состояние, которое привело к выключению антиблокировочной тормозной функции. Если загорелась только сигнальная лампа АБС, обычное торможение с полной мощностью присутствует.

Ниже приведены условия, при которых включается сигнальная лампа АБС.

Обнаружена неисправность АБС. Как было описано выше, сигнальная лампа АБС включается при обнаружении неисправности в АБС.

Проверка лампочки комбинации приборов. При включении зажигания сигнальная лампа АБС загорается приблизительно на 3 секунды, а затем выключается.

Сигнальная лампа тормозов (красная)

Красная сигнальная лампа тормозов находится на комбинации приборов и загорается для предупреждения водителя о том, что состояние тормозной системы может привести к уменьшению тормозной способности. Лампа загорается при включении или неполном отключении стояночного тормоза или при закрытии включателя уровня тормозной жидкости (включатель закрывается при низком уровне тормозной жидкости в бачке главного тормозного цилиндра). При закрытии включателя уровня тормозной жидкости (низкий уровень) сигнальная лампа тормозов горит до тех пор, пока не будет устранена данная проблема. Также некоторые режимы неисправности в системе DBC7 включают сигнальную лампу для уведомления водителя о выключении DDRP.

Диагностика

Диагностическая проверка цепи – это организованный подход к определению проблемы, создаваемой неисправностью системы АБС/DDRР. Технический специалист должен начинать диагностику любой неисправности АБС/DDRР с диагностической проверки цепи. Диагностическая проверка цепи направляет обслуживающего техника к следующему логическому шагу при диагностировании на основании жалоб.

Данные передаются последовательно с помощью ЭМУТ через клемму 21. К ЭМУТ подводится постоянное напряжение АКБ через клеммы 1 и 2 и коммутируемое напряжение зажигания через клемму 13. Заземление ЭМУТ обеспечивается через клеммы 14 и 15.

Процесс диагностики

Используйте следующий порядок при обслуживании системы АБС/DDRР.

1. Проверьте механические свойства тормозной системы автомобиля.
2. Проверьте уровень тормозной жидкости в бачке.
3. Проверьте чистоту жидкости в главном тормозном цилиндре.
4. Проверьте наличие течи главного тормозного цилиндра/модулятора.
5. Проверьте детали тормозов на всех колесах.
6. Проверьте отсутствие заедания тормозов (регулировку включателя тормозов).
7. Проверьте плавное нажатие педали тормоза (без натяжения или опережения).
8. Проверьте износ/повреждение колодок тормозов.
9. Проверьте износ/повреждение колесных подшипников.
10. Проверьте датчики скорости колеса/проводку.
11. Проверьте кольца возбуждителя на наличие повреждений.
12. Проверьте глубину/износ протекторов шин.
13. Проведите дорожное испытание автомобиля.

Проведите диагностическую проверку цепи и выполните действия в соответствии с таблицей диагностики неисправностей.

Сотрите все коды диагностики неисправностей АБС после устранения всех неисправностей системы.

Меры предосторожности при обслуживании тормозной системы

Предупреждение:

тормозная жидкость может раздражать глаза и кожу. В случае попадания принять следующие меры.

При попадании в глаза – тщательно промыть водой.

При попадании на кожу – промыть водой с мылом.

При попадании в пищу – немедленно проконсультироваться с врачом.

Внимание:

используйте только гидравлическую тормозную жидкость DOT 3. Не рекомендуется использование тормозной жидкости DOT 5 (силиконовой). Это может привести к ухудшению эксплуата-

ционных качеств и к сокращению срока службы.

Удаление воздуха из системы

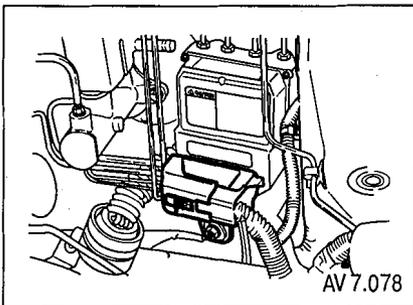
Сменные модуляторы поставляются уже заправленными и прокачанными тормозной жидкостью. При обычной процедуре снятия модулятора, например замена ЭМУТ, воз-

дух не будет заходить в модулятор, необходимо лишь произвести обычную прокачку.

Если воздух попадает в гидравлический модулятор или установлен незаправленный модулятор, прокачайте тормозную систему с помощью программы прокачки на сканере. Ручная прокачка гидравлического модулятора невозможна.

Снятие и установка АБС DBC7

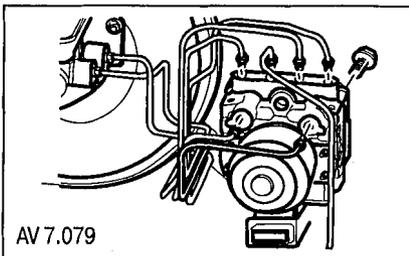
1. Отсоедините отрицательный кабель АКБ.
2. Снимите расширительный бачок.
3. Отсоедините разъем жгута проводов АБС от колодки на ЭМУТ.
4. Покройте разъем и колодку технической тканью для предотвращения попадания тормозной жидкости на поверхность.



AV 7.078

Примечание: избегайте попадания воздуха в гидравлическое устройство или в тормозные трубки из главного тормозного цилиндра. При попадании воздуха в гидравлическое устройство необходимо произвести прокачку с помощью программы сканера для АБС DBC7. Если воздух не попал в гидравлическое устройство, системе понадобится простая прокачка.

5. Снимите гайки крепления тормозных трубок с гидравлического устройства.
6. Снимите болты кронштейна на гидравлическом устройстве.
7. Снимите АБС DBC7 в сборе.



AV 7.079

Замечания по установке

Затяните гайки крепления тормозной трубки моментом **16 Нм**.

Затяните болты кронштейна крепления АБС моментом **22 Нм**.

Добавьте новую тормозную жидкость.

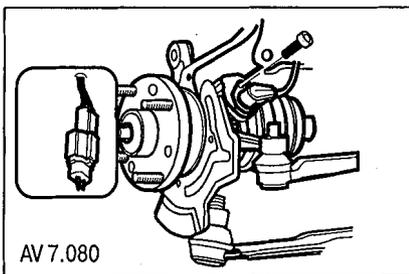
После установки произведите прокачку тормозной системы.

Проверьте тормозную систему на герметичность.

Избегайте контакта тормозной жидкости с окрашенной поверхностью во избежание ее повреждения.

Снятие и установка датчика скорости переднего колеса

1. Отсоедините отрицательный кабель АКБ.
2. Поднимите и хорошо зафиксируйте автомобиль.
3. Отсоедините электрический разъем датчика скорости переднего колеса.
4. Снимите болт и датчик скорости переднего колеса с поворотного кулака.



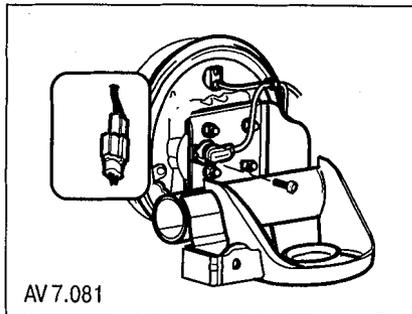
AV 7.080

Примечание по установке

Затяните болт датчика скорости переднего колеса моментом **9 Нм**.

Снятие и установка датчика скорости заднего колеса

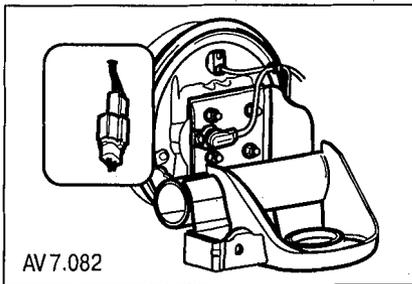
1. Отсоедините отрицательный кабель АКБ.
2. Поднимите и хорошо зафиксируйте автомобиль.
3. Отсоедините электрический разъем датчика скорости заднего колеса с задней оси.
4. Снимите уплотнительное кольцо датчика скорости заднего колеса.



AV 7.081

Примечание по установке

Затяните болт датчика скорости заднего колеса моментом **9 Нм**.



AV 7.082

8. Кузов

Данный автомобиль выпускается с двумя модификациями кузова: 4-дверный седан и 5-дверный хэтчбек.

Кузов цельнометаллический несущий.

Наружные элементы кузова

Бамперы и их облицовка

Система бамперов сконструирована таким образом, чтобы автомобиль мог выдержать без повреждения столкновение со стационарным барьером при скорости 8 км/ч.

После поглощения энергии столкновения данная система восстанавливается в исходное положение.

Бамперы конструктивно состоят из двух элементов: поглотителя энергии удара и полимерной облицовки.

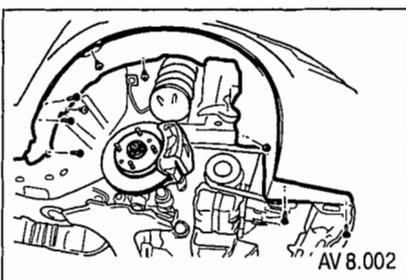
Бамперы могут сниматься и устанавливаться как узел, в сборе или поэлементно.

Передний и задний бамперы содержат внутренний пенный поглотитель энергии и полимерную облицовку. Для получения доступа к поглотителю энергии и бамперу необходимо снять облицовку. Передний бампер снимается как узел, в сборе или можно снимать облицовку бампера отдельно.

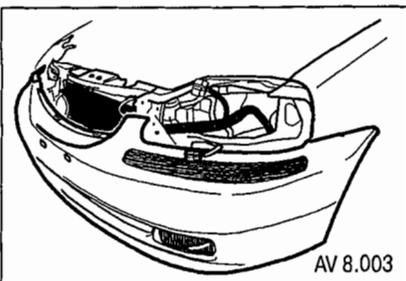
Облицовка переднего бампера

При снятых передних колесах:

1. Открутите винты, болты, гайки и извлеките грязезащитный щиток из ниши переднего колеса;



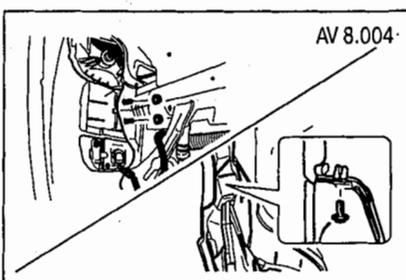
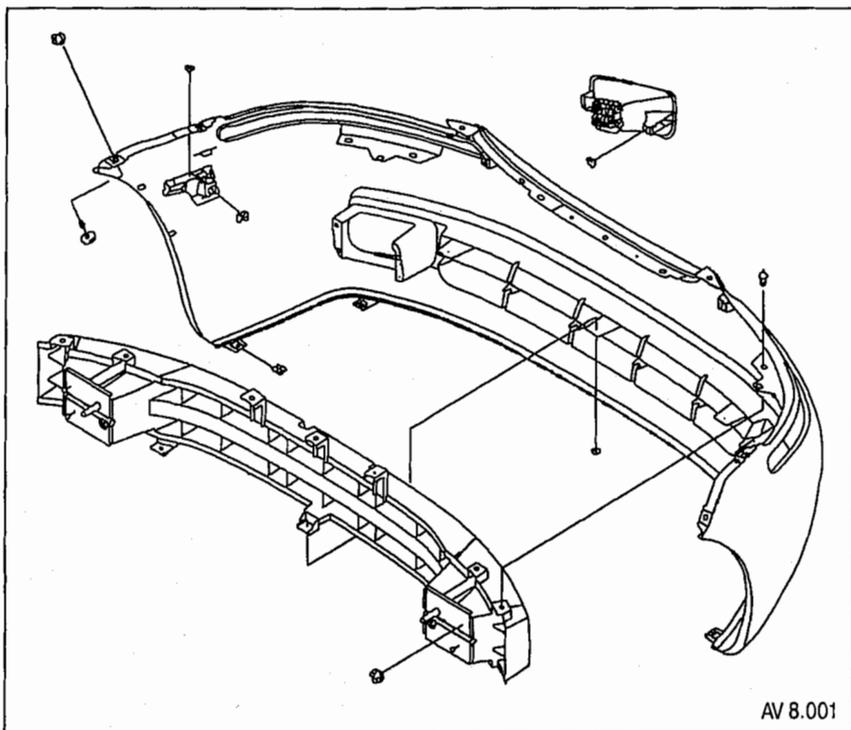
2. Снимите блок-фары, лампы повторителей указателей поворотов и передние противотуманные фары;



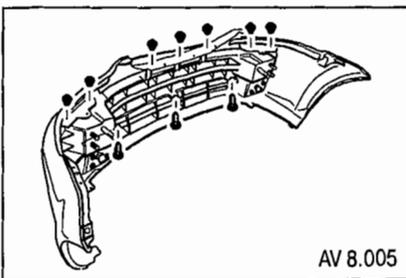
3. Открутите винты крепления ниш колеса;

Снятие и установка переднего бампера

Снятие



4. Снимите гайки с облицовки;
5. Снимите винты под облицовкой;
6. Снимите винты сверху облицовки;
7. Снимите облицовку переднего бампера.



Поглотитель энергии переднего бампера

8. При снятой облицовке переднего бампера открутите гайки крепления.
9. Снимите поглотитель энергии переднего бампера.

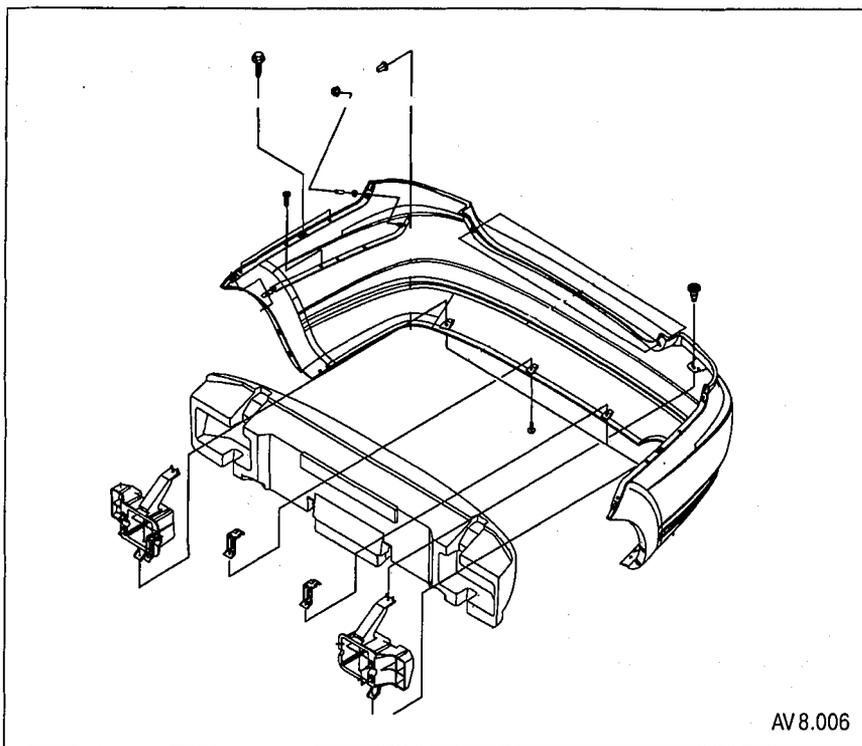
При установке затяните элементы крепления следующими моментами:

- гайки крепления поглотителя энергии переднего бампера – **27 Нм**;
- винты, болты, гайки ниши переднего колеса и грязезащитного щитка – **1,5 Нм**.

Установка

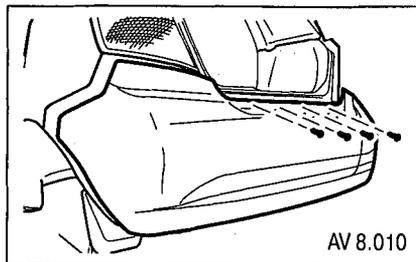
Установка производится в порядке, обратном снятию.

Снятие и установка заднего бампера



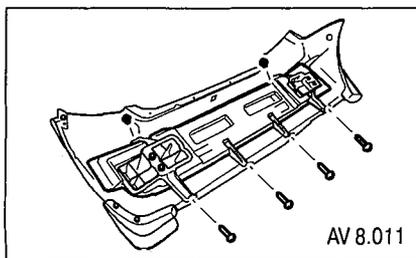
AV 8.006

7. Снимите винты и наружную отделку под задними фонарями.
8. Снимите винты крепления облицовки под задними фонарями.



AV 8.010

9. Снимите винты задней верхней облицовки.
10. Снимите поглотитель энергии.



AV 8.011

11. Снимите облицовку бампера.

Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

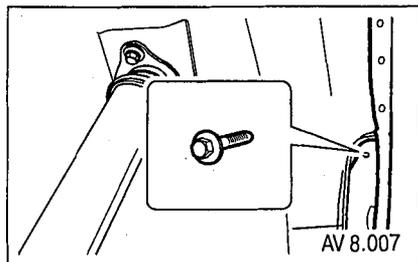
При установке затяните элементы крепления следующими моментами:

- гайки поглотителя энергии заднего бампера - **27 Нм**;
- винты крепления облицовки бампера - **10 Нм**;
- винты крепления облицовки багажного отделения - **5,5 Нм**;
- винты крепления грязезащитных щитков и брызговиков - **1,5 Нм**.

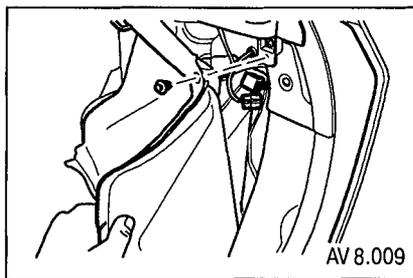
Снятие

1. Снимите задние колеса.
2. Открутите винты крепления и снимите брызговик.

Открутите винты крепления и снимите грязезащитный щиток.



AV 8.007

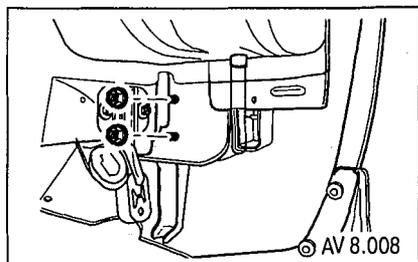


AV 8.009

Двери

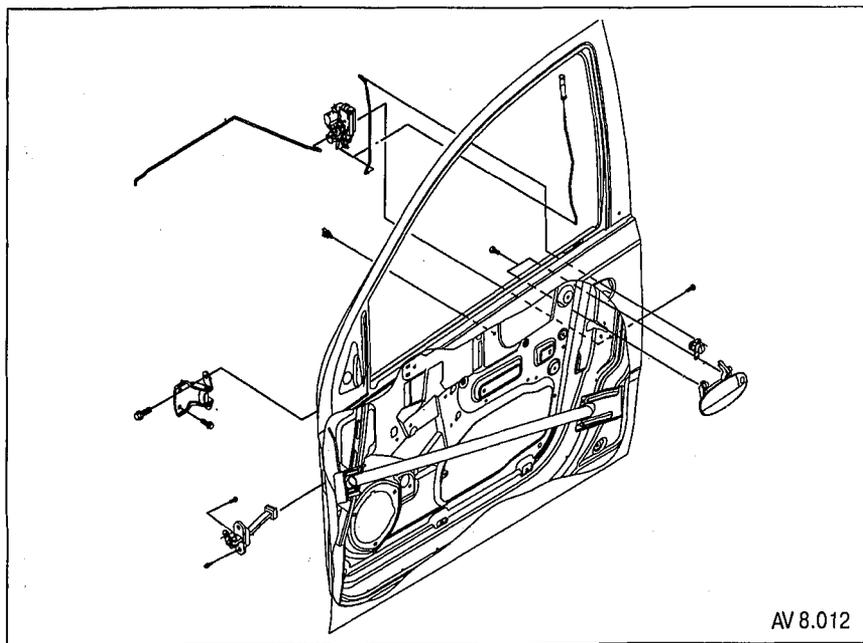
Снятие и установка передней двери

3. Открутите винты позади облицовки бампера.
4. Снимите гайки сзади поглотителя энергии бампера.



AV 8.008

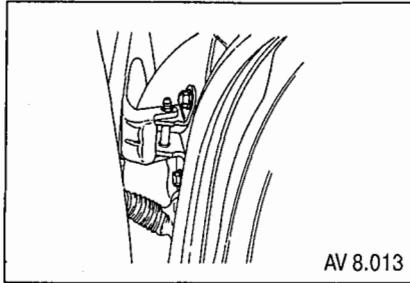
5. Снимите угловую заднюю отделку багажника.
6. Открутите винты крепления облицовки бампера в багажнике.



AV 8.012

Снятие

1. Снимите ограничитель открывания двери. Для этого:
 - снимите обивку двери;
 - снимите уплотнитель двери;
 - открутите винты крепления ограничителя на двери и на кузове;
 - снимите ограничитель.
2. Отсоедините резиновую втулку между кузовом и дверью и электрический разъем проводки.



AV 8.013

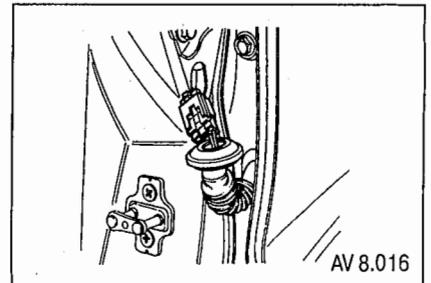
4. Снимите резиновую втулку между кузовом и дверью и электропроводку.

Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

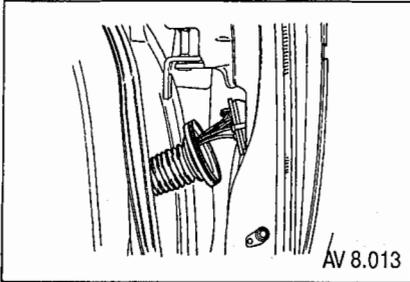
При установке добейтесь надлежащего положения двери в проеме и затяните элементы крепления следующими моментами:

- винты крепления дверной петли к кузову – **35 Нм**;
- винты крепления дверной петли к двери – **15 Нм**, если петля снималась с двери;
- винты крепления ограничителя открывания двери к кузову – **35 Нм**;
- винты крепления ограничителя открывания двери к двери – **5 Нм**;



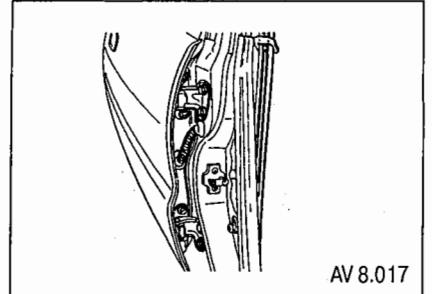
AV 8.016

3. Открутите винты крепления петель и вдвоем с помощником снимите заднюю дверь.



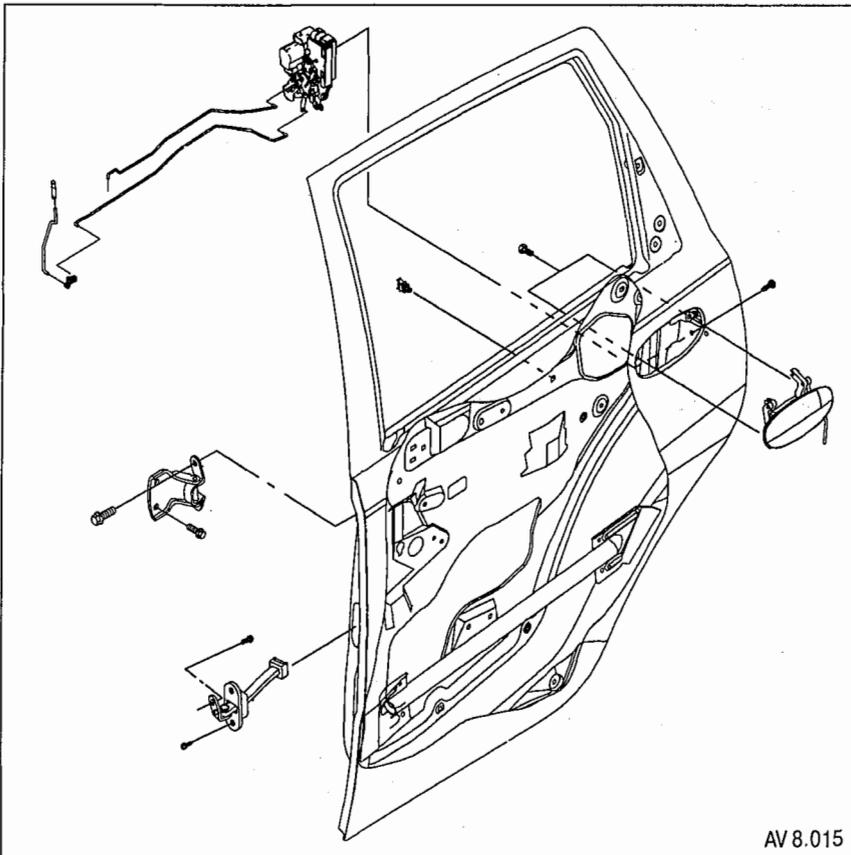
AV 8.013

3. Открутите винты крепления петель и вдвоем с помощником снимите переднюю дверь.



AV 8.017

4. Снимите резиновую втулку между кузовом и дверью и электропроводку.

Снятие и установка задней двери

AV 8.015

Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

При установке добейтесь надлежащего положения двери в проеме и затяните элементы крепления следующими моментами:

- винты крепления дверной петли к кузову – **35 Нм**;
- винты крепления дверной петли к двери – **15 Нм**, если петля снималась с двери;
- винты крепления ограничителя открывания двери к кузову – **35 Нм**;
- винты крепления ограничителя открывания двери к двери – **5 Нм**.

Снятие и установка капота**Внимание:**

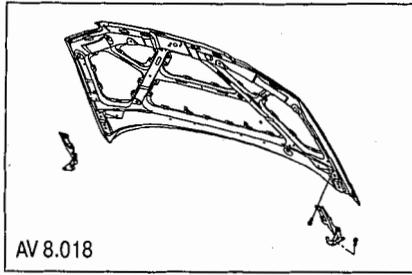
до проведения работ накройте ветровое стекло и крылья автомобиля защитным чехлом, чтобы не повредить лакокрасочное покрытие, стекло и молдинги при снятии и установке капота.

Снятие

1. Поднимите и зафиксируйте капот в поднятом состоянии.
2. Отметьте положение петли на капоте для облегчения совмещения во время установки.
3. Снимите шланг омывателя с форсунок.
4. Открутите и снимите винты крепления капота на обеих петлях.
5. Вдвоем с помощником снимите капот с петель.

Снятие

1. Снимите ограничитель открывания двери. Процедура снятия такая же, как и для передней двери.
2. Отсоедините резиновую втулку между кузовом и дверью и электрический разъем проводки.



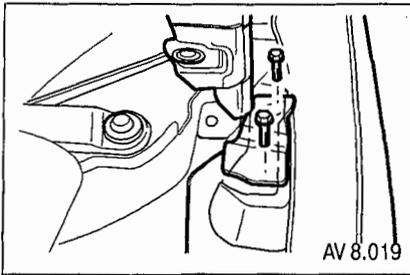
Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

При установке проверьте надлежащее положение капота в закрытом положении и затяните винты крепления капота к петле моментом **20 Нм**.

Работы по снятию и установке элементов капота, таких как: петли, опорный стержень и защелка капота – в особом пояснении не нуждаются. При установке этих деталей крепления затяните следующими моментами:

- винты крепления защелки капота – **8 Нм**;
- винты крепления петли капота – **20 Нм**.



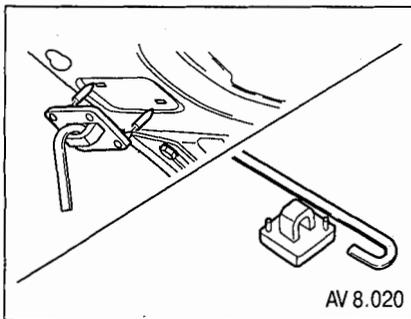
Опорный стержень капота

Снятие

1. Зафиксируйте капот в открытом положении.
2. Снимите опорный стержень капота, осторожно отсоединив основание от опоры радиатора.

Установка

Установите опорный стержень капота, прижав назад основание к опоре радиатора.

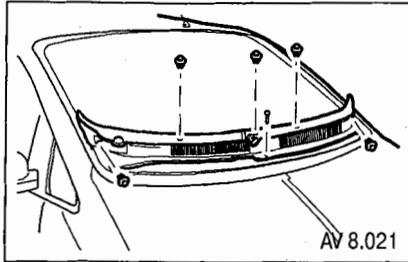


Решетка воздухопритока

Снятие

1. Поднимите капот и подоприте его опорным стержнем капота.

2. Открутите гайки и снимите рычаги стеклоочистителя.
3. Открутите винты крепления решетки воздухозаборника системы вентиляции салона, расположенной на капоте, и снимите решетку, состоящую из двух частей.



Установка

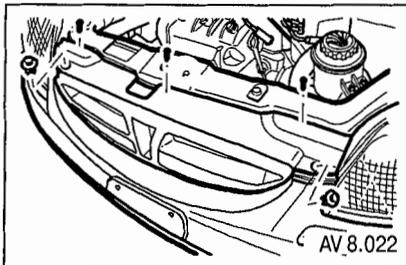
Установка производится в порядке, обратном снятию.

При установке затяните винты крепления решетки воздухозаборника моментом **2 Нм**.

Решетка радиатора

Снятие

Откройте капот, снимите винты крепления и решетку радиатора.

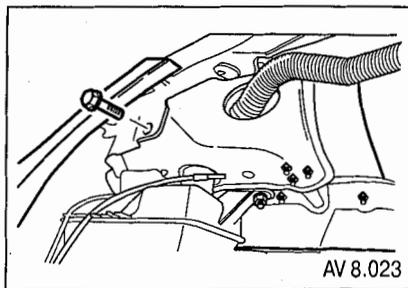


Снятие и установка переднего крыла

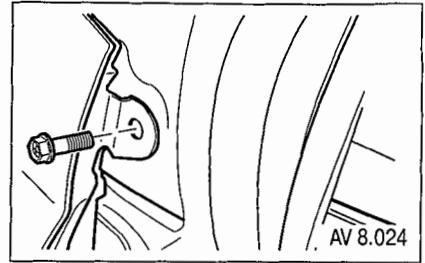
Примечание: работы по снятию и установке передних крыльев рекомендуется проводить при снятых передних колесах.

Снятие

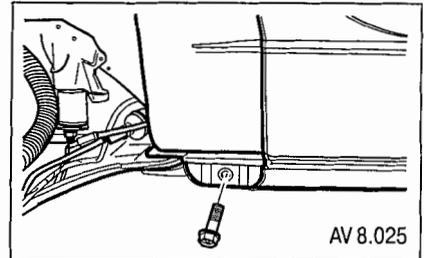
1. Снимите винты крепления и грязезащитный щиток.
2. Открутите винты под облицовкой переднего бампера.
3. Открутите винт крепления облицовки переднего бампера к крылу автомобиля.



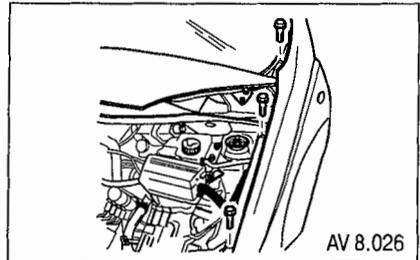
4. Открутите болты у основания крыла.



5. Открыв переднюю дверь, открутите винт крепления крыла у основания передней стойки.



6. Откройте капот и снимите блок-фару.
7. Открутите винты крепления вдоль верхней части крыла.



8. Снимите крыло.

Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

При установке установите блок-фару и крыло и затяните элементы крепления следующими моментами:

- винты крепления вдоль верхней части крыла – **10 Нм**;
- винт крепления крыла у основания передней стойки – **8 Нм**;
- винт крепления у основания крыла – **10 Нм**;
- винт крепления к облицовке переднего бампера – **1,5 Нм**;
- винт крепления за облицовкой переднего бампером – **4 Нм**;
- винты крепления грязезащитного щитка – **1,5 Нм**.

Задняя часть кузова

Крышка багажника (седан)

Крышка багажника состоит из внутренней и наружной панелей, завальцованных по периметру и соединенных посредством конструкционного клея. Крышка закреплена на петлях винтами. Для облегчения открытия и удерживания крышки в открытом состоянии предназначены реактивные штанги.

Задняя дверь (хэтчбек)

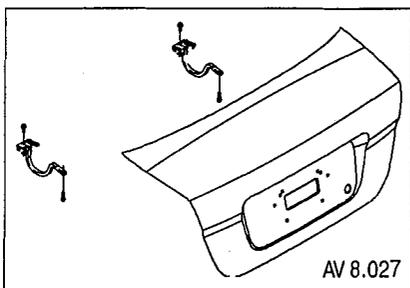
Задняя дверь состоит из стальной рамы со стеклом. Стальная рама состоит из внутренней и наружной панелей, завальцованных по периметру и соединенных посредством конструкционного клея. Узлы газовых упоров помогают открыть дверь и удерживать ее в открытом положении.

Дверца горловины топливного бака

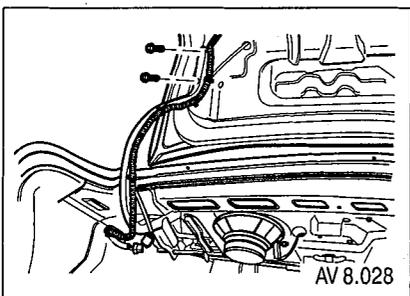
Дверца горловины топливного бака расположена на правой стороне автомобиля. Она закреплена винтами на петлях, расположенных в углублении боковины кузова.

Снятие и установка крышки багажника

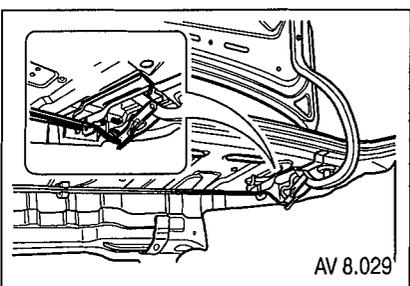
Снятие



1. Отсоедините электрический разъем.
2. Отсоедините электропроводку от кронштейна петель крышки багажника.



3. Открутите болты и снимите крышку багажника.

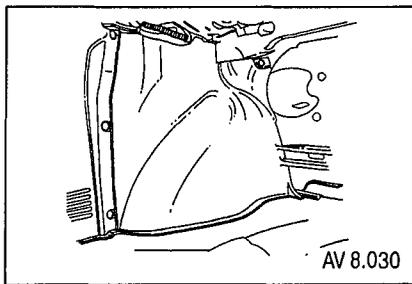


При установке затяните винты крепления крышки багажника моментом **10 Нм**.

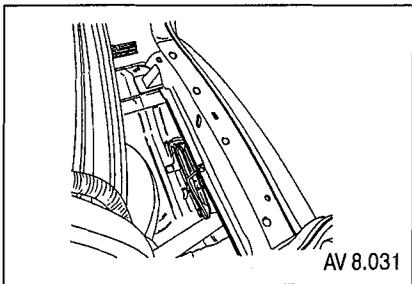
Трос и ручка дистанционного управления крышки багажника

4. Снимите левую отделку арки колеса.

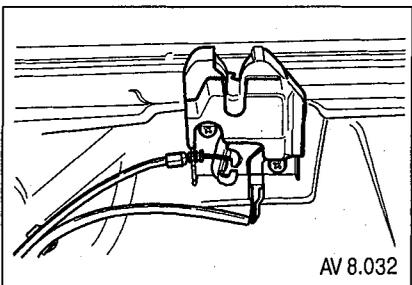
5. Снимите угловую отделку багажника.



6. Снимите заднюю отделку багажника.



7. Отсоедините трос от замка.



8. Снимите переднее сиденье водителя и задние сиденья.

9. Снимите ковер пола с левой стороны автомобиля.

10. Открутите винт крепления и снимите ручку.

11. Отсоедините трос от ручки.

12. Снимите трос.

При установке затяните винт крепления троса дистанционного управления моментом **8 Нм**.

Уравновешивающие торсионы крышки багажника (седан)

13. Отсоедините торсионы от кронштейна петли крышки багажника.

14. Отсоедините торсионы от петель крышки багажника.

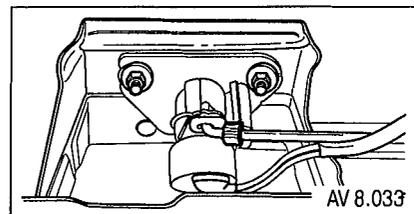
Замок багажника

15. Открутите винты и снимите замок багажника.

16. Отсоедините электрический разъем.

17. Отсоедините стержень замка.

18. Отсоедините трос от замка.



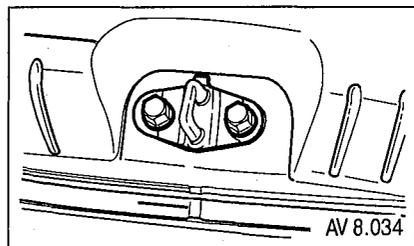
При установке затяните винты замка багажника моментом **6 Нм**.

Фиксирующая скоба замка багажника

Снятие

19. Снимите заднюю отделку багажника.

20. Открутите винты крепления.



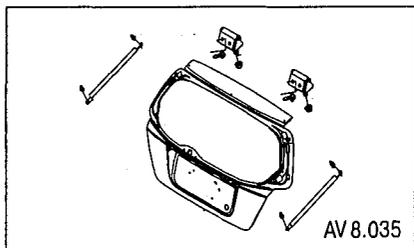
21. Снимите скобу замка.

Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

При установке затяните винты скобы замка багажника моментом **8 Нм**.

Задняя дверь (хэтчбек)

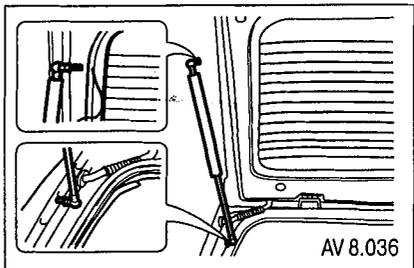


Снятие

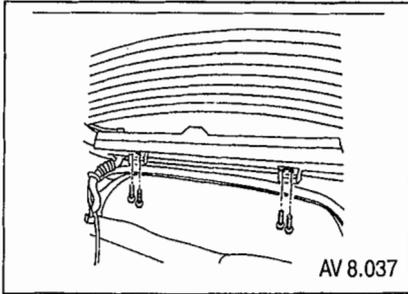
1. Откройте и подприте соответствующим образом заднюю дверь.

2. Снимите уплотнитель двери, электрический разъем и шланг омывателя стекла.

3. Открутите гайки крепления и снимите узлы газового упора с двери и кузова.



4. Вдвоем с помощником открутите винты крепления и снимите дверь с петель.



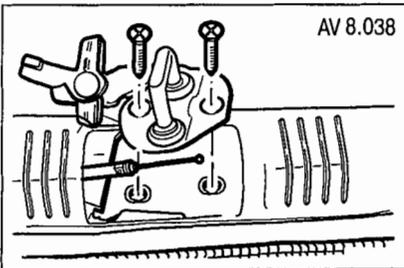
Установка

1. Вдвоем с помощником установите дверь на петли и закрутите винты крепления.
2. Проверьте положение двери относительно проема.
3. Затяните винты крепления двери на петлях моментом **20 Нм**.
4. Установите узлы газовых упоров на дверь и кузов.
5. Затяните гайки крепления шпилек газовых упоров моментом **8 Нм**.
6. Подсоедините электрический разъем, шланг омывателя и уплотнитель.

Фиксирующая скоба замка задней двери

Снятие

1. Откройте заднюю дверь.
2. Снимите заднюю отделку багажника
3. Снимите винты крепления ограничителя замка.
4. Отсоедините трос от фиксирующей скобы замка.



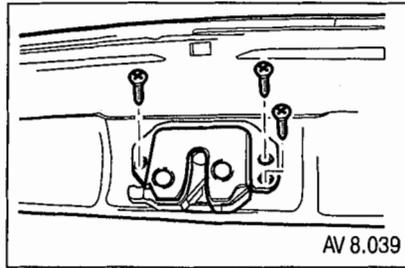
Установка

1. Подсоедините трос к фиксирующей скобе замка.
2. Установите фиксирующую скобу замка с помощью винтов.
3. Затяните винты крепления моментом **20 Нм**.
4. Установите заднюю отделку багажника.

Замок задней двери

Снятие

1. Откройте заднюю дверь.
2. Снимите нижний декоративный молдинг двери.
3. Снимите винты крепления и замок.
4. Отсоедините стержни замка и электрический разъем.



Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

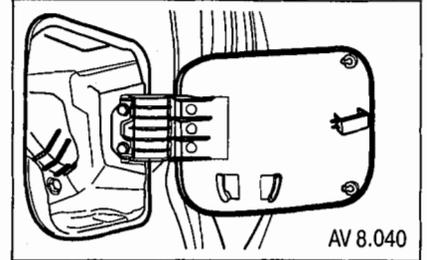
При установке винты крепления замка двери затяните моментом **6 Нм**.

Дверца топливозаливной горловины

Снятие

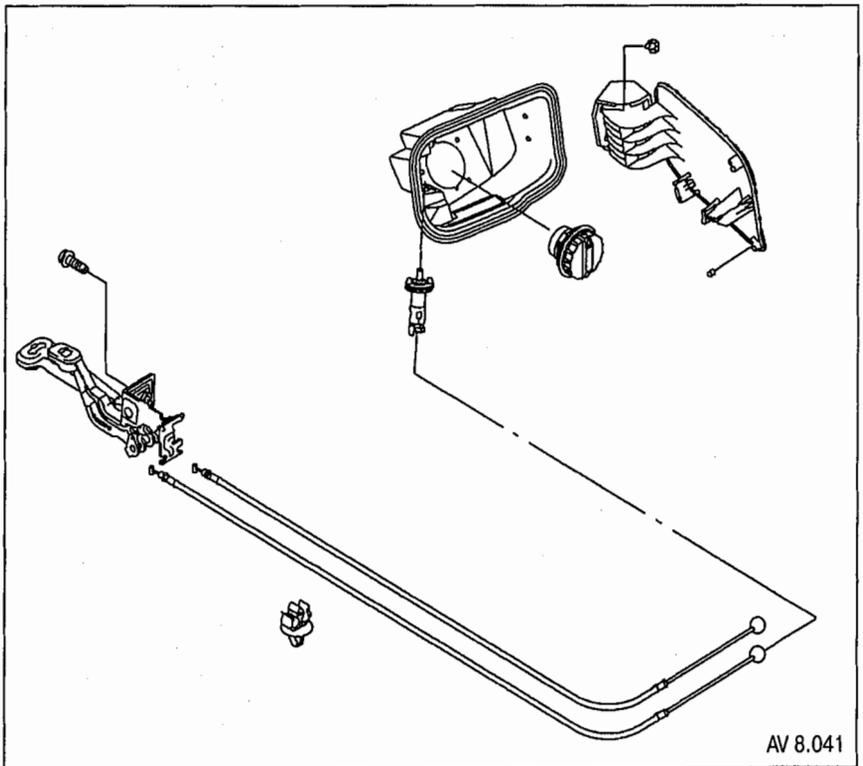
Снимите винты крепления и дверцу топливозаливной горловины.

При установке затяните винты крепления дверцы топливозаливной горловины моментом **2 Нм**.

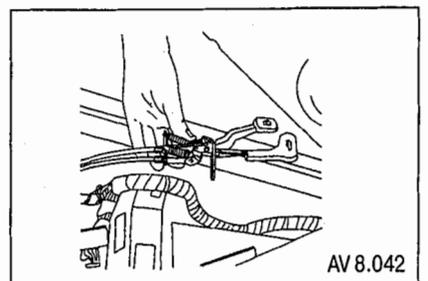


Трос и ручка дистанционного управления дверцы топливозаливной горловины

Снятие



1. Откройте багажник.
2. Снимите отделку арки колеса багажника, заднюю угловую отделку и заднюю отделку багажника.
3. Отсоедините трос от дверцы топливозаливной горловины.
4. Снимите переднее сиденье водителя и задние сиденья.
5. Уберите ковер пола с левой стороны автомобиля.
6. Снимите винт крепления и ручку троса.



7. Отсоедините трос от ручки.
8. Снимите трос.

Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

При установке затяните винт ручки троса дистанционного управления моментом 8 Нм.

5. Снимите облицовку передней стойки.

Интерьер**Внимание:**

все работы по снятию и установке узлов, агрегатов и деталей автомобиля рекомендуется производить при отключенной аккумуляторной батарее. В случае проведения сварочных работ необходимо также разъединить разъем электронного блока управления двигателя.

Внимание:

работы, связанные со снятием и установкой элементов пассивной безопасности (подушки безопасности и преднатяжители ремней безопасности), необходимо проводить только после ознакомления с инструкцией по эксплуатации и с обязательным извлечением соответствующего предохранителя и рассоединением соответствующих разъемов.

Предупреждение

В течение примерно одной минуты после отключения зажигания (**OFF**) и снятия предохранителя блок индикации и диагностики (**БИД**) может поддерживать остаточное напряжение, что может повлечь раскрытие надувных подушек безопасности и задействовать преднатяжители ремней безопасности. Если надувные подушки и преднатяжители не отсоединены, техническое обслуживание необходимо начинать не ранее чем через одну минуту после того, как **БИД** был отключен от питания. В противном случае можно получить травму. При работе с модулем надувной подушки безопасности всегда оставляйте достаточное пространство для расширения модуля на случай его срабатывания. При отсутствии объема для расширения модуль резко продвинется в направлении человека или предмета и может вызвать травму или повреждение автомобиля.

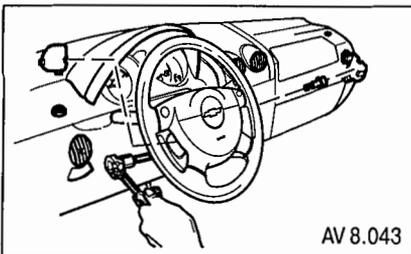
Если не отсоединить подушки во время технического обслуживания, то это может привести к непреднамеренному выпуску подушки, травме или к ремонту подушек.

Предупреждение

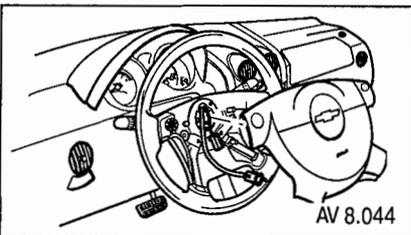
Во время технического обслуживания будьте осторожны при обращении с **БИД**. Не ударяйте и не трясите **БИД**. Не подавайте питающее напряжение, если блок не закреплен на автомобиле. Все болты должны быть осторожно затянуты указанными моментами, а стрелка на блоке должна быть ориентирована вперед, чтобы обеспечить правильность работы системы безопасности. Плохо подсоединенный и подключенный к питанию **БИД** может переместиться, в результате чего возможно внезапное срабатывание подушки безопасности, что, в свою очередь, может привести к травме.

Панель приборов**Снятие**

1. Снимите модуль подушки безопасности водителя с рулевого колеса (для автомобилей с подушкой безопасности).

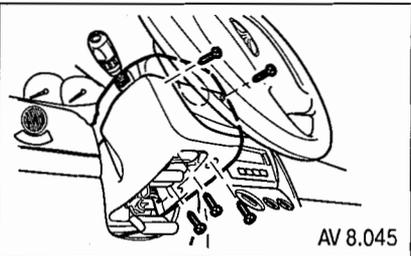


AV 8.043

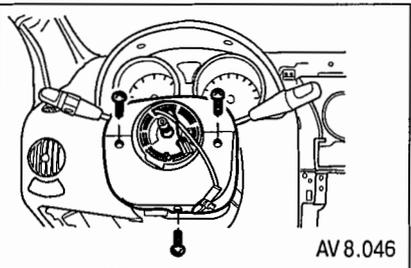


AV 8.044

2. Снимите рулевое колесо с рулевой колонки.
3. Снимите декоративную накладку рулевой колонки.

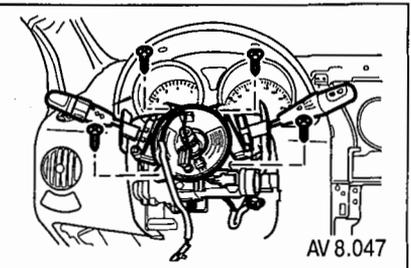


AV 8.045



AV 8.046

4. Снимите центральный переключатель света и переключатель стеклоочистителя/стеклоомывателя.

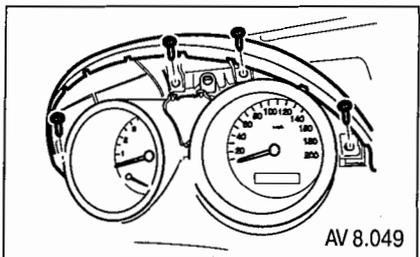


AV 8.047

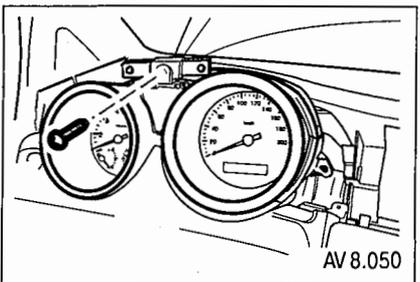


AV 8.048

6. Снимите комбинацию приборов в сборе.

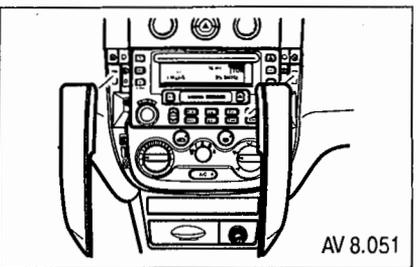


AV 8.049

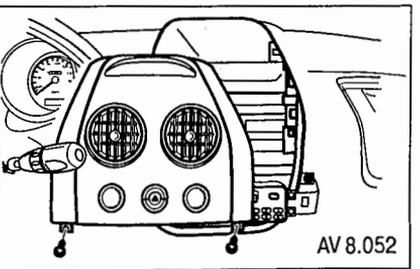


AV 8.050

7. Снимите боковую крышку.
8. Снимите нижнюю крышку панели приборов. (Нижняя крышка панели приборов снимается при помощи отвертки.)
9. Открутите винты крепления.
10. Снимите верхнюю крышку панели приборов.
11. Отсоедините электрический разъем.

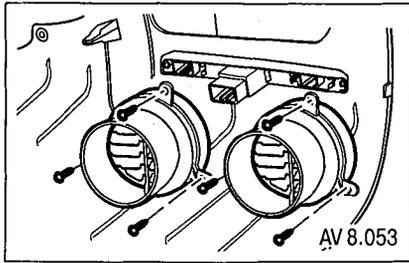


AV 8.051

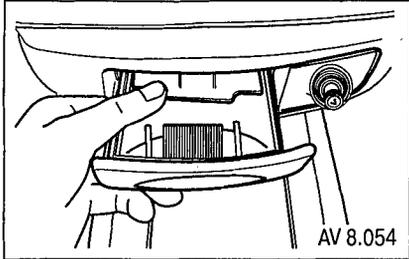


AV 8.052

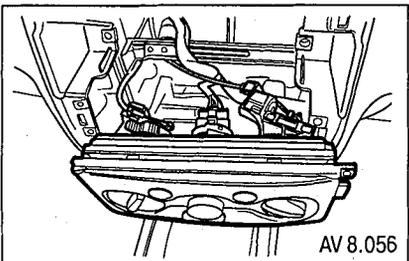
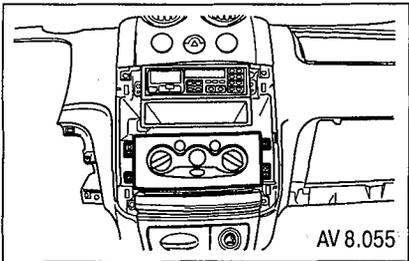
12. При необходимости открутите винты и снимите дефлекторы воздухопритока.



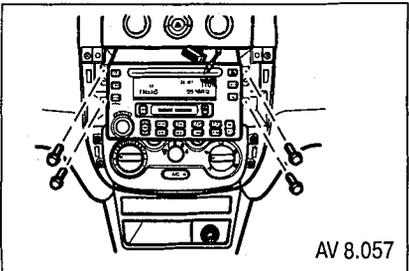
13. Снимите прикуриватель и пепельницу.



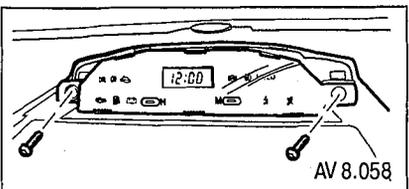
14. Снимите держатель стаканов.
15. Снимите блок управления системой кондиционирования, вентиляции и отопления с панели приборов.



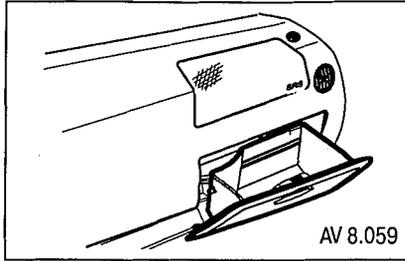
16. Снимите аудиосистему с панели приборов.



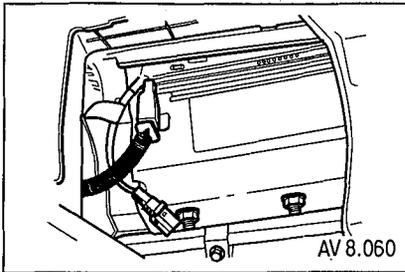
17. Снимите цифровые часы.



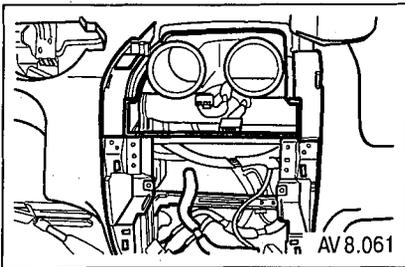
18. Снимите перчаточный ящик в сборе с панели приборов.



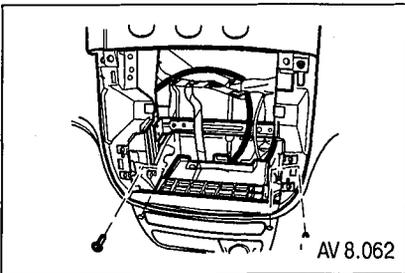
19. Снимите модуль подушки безопасности пассажира с панели приборов.
20. Отсоедините разъем датчика подушки безопасности (желтого цвета).



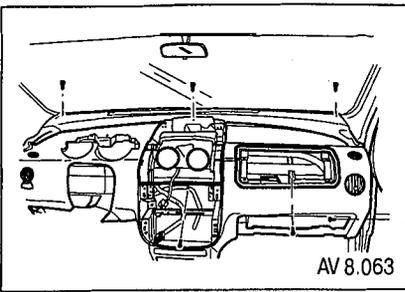
21. Отсоедините диагностический разъем.



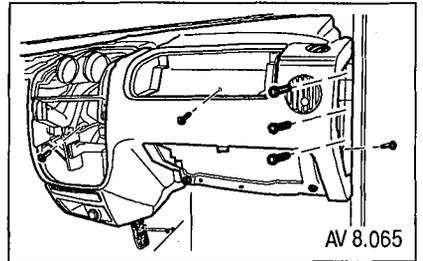
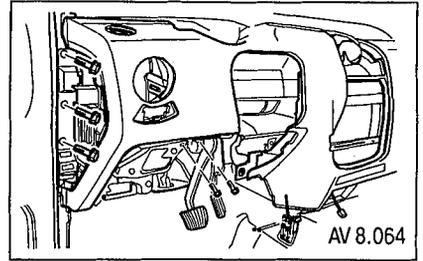
22. Снимите винты крепления панели приборов позади блока управления системы отопления, вентиляции и кондиционирования.



23. Снимите винты крепления панели приборов у ветрового стекла.



24. Снимите винты крепления с боков панели приборов.



25. Снимите винты крепления рулевой колонки.
26. Снимите панель приборов с автомобиля.

Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

При установке затяните винты крепления следующими моментами:

- винты крепления панели приборов – **20 Нм**;
- винты крепления панели приборов, расположенные за блоком управления системы кондиционирования – **4 Нм**;
- винты крепления верхней крышки панели приборов – **3 Нм**;
- винты крепления модуля звукового сигнала – **3,5 Нм**;
- винты крепления часов – **3 Нм**;
- винты крепления подстаканника – **2,5 Нм**;
- винты крепления дефлекторов воздухопритока – **2 Нм**.

Внутренняя отделка салона

Внутренняя отделка

Внутренняя отделка изготовлена из пластмассы и крепится винтами или пластмассовыми зажимами.

Отверстия вытяжной вентиляции

Когда все окна закрыты, а система вентиляции включена, излишек наружного воздуха, поступающий внутрь транспортного средства, создает там избыточное внутреннее давление. Для того чтобы снизить давление, воздух выпускается через два отверстия вытяжной вентиляции. Вентиляционные отверстия расположены в задней части автомобиля за бампером.

Консоль

Консоль размещена над туннелем пола автомобиля от центра панели приборов до

заднего сиденья. Передняя часть консоли содержит прикуриватель и рычаг переключения передач. Задняя часть консоли содержит рычаг стояночного тормоза, кнопки электростеклоподъемников (если они входят в комплект оборудования) и подстаканник.

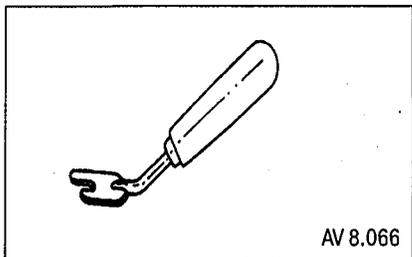
Диагностический модуль системы подушек безопасности расположен под передней частью консоли.

Ковер

Литой цельный ковер пола простирается от передней до задней панели пола.

Полка багажника (хэтчбек)

Полка багажника предусматривается для моделей хэтчбек. Полка устанавливается в багажнике, но, если для перевозимого груза требуется больше места, ее можно легко снять.



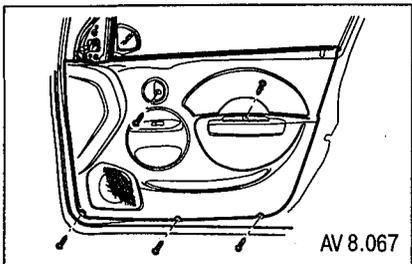
AV 8.066

Инструмент для снятия отделки

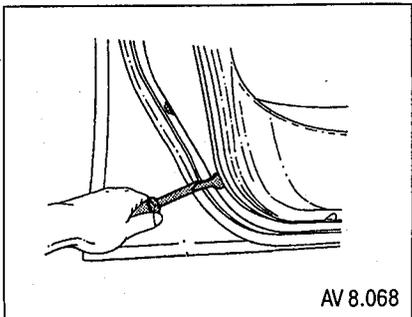
Обивка дверей

Снятие

1. Опустите переднее окно.
2. Снимите внутреннюю ручку открывания двери.
3. Снимите подлокотник.
4. Снимите ручку стеклоподъемника.
5. Снимите внутренний декоративный молдинг.
6. Открутите винты крепления обивки двери.
7. При помощи устройства для снятия снимите обивку двери.



AV 8.067

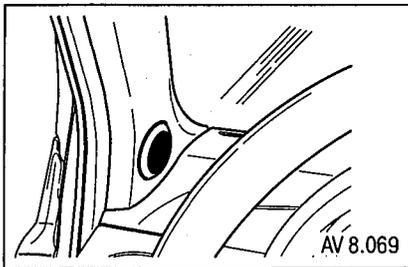


AV 8.068

При установке затяните винты крепления моментом **3,5 Нм**.

Облицовка передней стойки

8. Снимите облицовку передней стойки.
9. Отсоедините электрический разъем.



AV 8.069

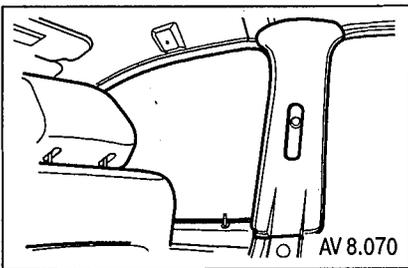
Облицовка средней стойки

Облицовка средней стойки состоит из двух частей – верхней и нижней.

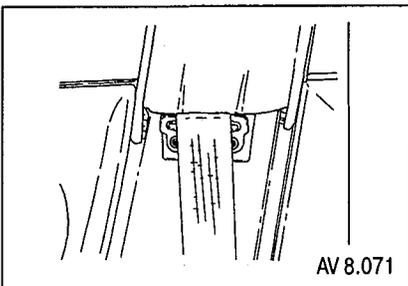
10. Открутите анкерный винт ремня безопасности переднего сиденья.
11. Снимите нижнюю часть облицовки средней стойки. Для этого необходимо переместить заднюю часть облицовки порога передней двери и переднюю часть облицовки порога задней двери.
12. Открутите винты и снимите кронштейн ремня безопасности.
13. Снимите верхнюю часть облицовки средней стойки.

При установке затяните:

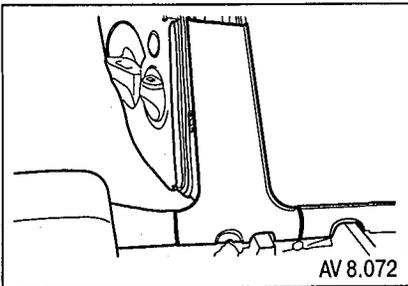
- винты крепления кронштейна ремня безопасности моментом **10 Нм**;
- анкерный винт ремня безопасности переднего сиденья моментом **38 Нм**.



AV 8.070



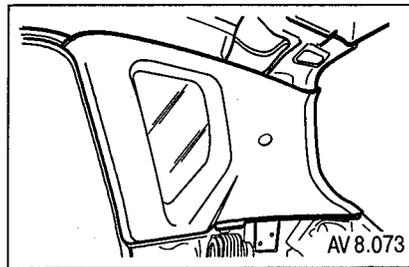
AV 8.071



AV 8.072

Облицовка задней стойки

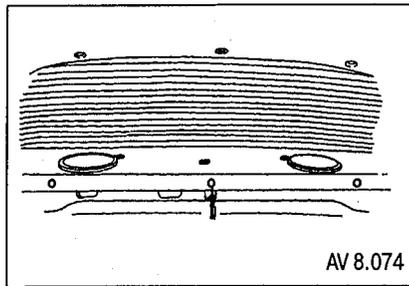
14. Снимите ремень безопасности с облицовки задней стойки.
15. Снимите облицовку порога задней двери.
16. Снимите облицовку задней стойки.



AV 8.073

Полка под задним стеклом (седан)

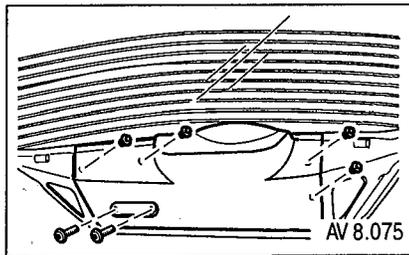
17. Снимите спинку заднего сиденья. См. ниже.
18. Снимите пластмассовые зажимы и полку.



AV 8.074

Облицовка задней двери (хэтчбек)

19. Откройте заднюю дверь.
20. Снимите облицовку с помощью приспособления для снятия.

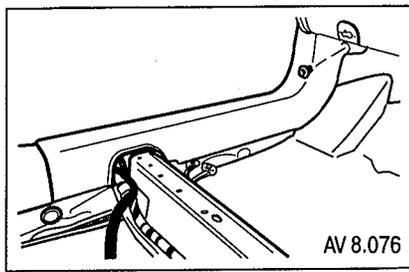


AV 8.075

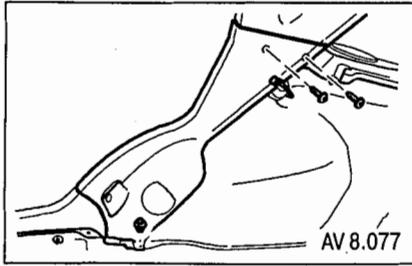
Облицовка порога передней двери

Облицовка порогов передней и задней дверей закреплена винтами.

21. Для снятия и установки облицовки порога задней двери снимите спинку заднего сиденья. Момент затяжки винтов крепления облицовки порогов – **3,5 Нм**; винта крепления спинки заднего сиденья – **2,5 Нм**.



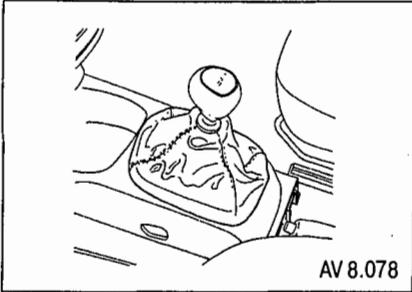
AV 8.076



AV 8.077

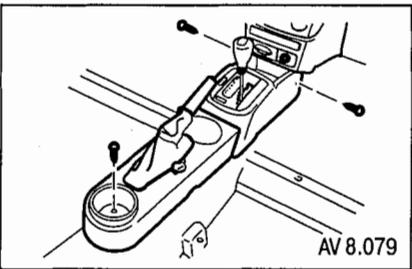
Консоль

22. Снимите кожух рычага КПП.



AV 8.078

23. Снимите винты крепления консоли.



AV 8.079

24. Отсоедините электрический разъем.

25. Снимите консоль.

При установке затяните винты крепления консоли моментом **4 Нм**.

Ковер

26. Снимите правую и левую облицовку порога задней двери.

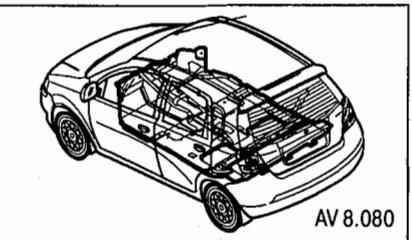
27. Открутите анкерные болты ремней безопасности левого и правого передних сидений со средней стойки.

28. Снимите левую и правую нижние облицовки средней стойки.

29. Снимите передние сиденья.

30. Снимите облицовки порогов левой и правой передних дверей.

31. Снимите консоль пола.



AV 8.080

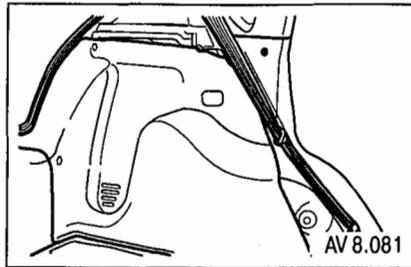
32. Снимите ковер пола.

При установке затяните анкерные болты ремней безопасности моментом **35 Нм**.

Облицовка арки колеса багажного отделения (хэтчбек)

33. Снимите заднюю облицовку багажного отделения.

34. Снимите зажимы и облицовку арки колеса.



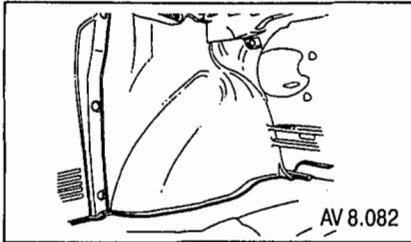
AV 8.081

Облицовка арки колеса багажного отделения (седан)

35. Снимите спинку заднего сиденья.

36. Удалите пластмассовые зажимы, снимите панель спинки заднего сиденья.

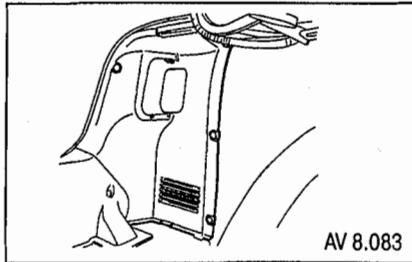
37. Удалите пластмассовые зажимы и снимите облицовку арки колеса.



AV 8.082

Задняя угловая облицовка багажного отделения (седан)

38. Снимите пластмассовые зажимы и заднюю угловую облицовку.



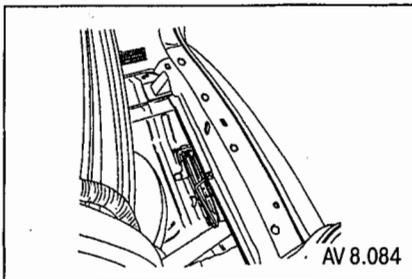
AV 8.083

Задняя облицовка багажного отделения (седан)

39. Снимите пластмассовые зажимы и заднюю облицовку.

Установка

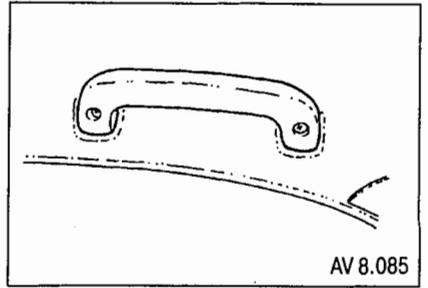
Установка производится в порядке, обратном снятию.



AV 8.084

Обивка потолка**Снятие**

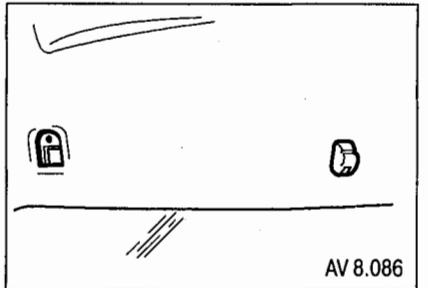
1. Снимите вспомогательные ручки пассажира.



AV 8.085

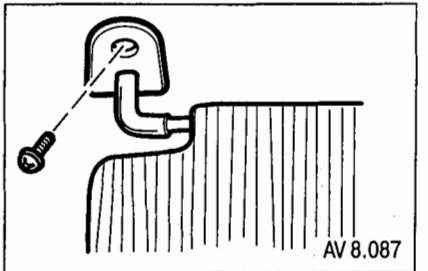
2. Снимите крючок для одежды.

3. Снимите закрепленные на обивке потолка пластмассовые зажимы, расположенные со стороны водителя.



AV 8.086

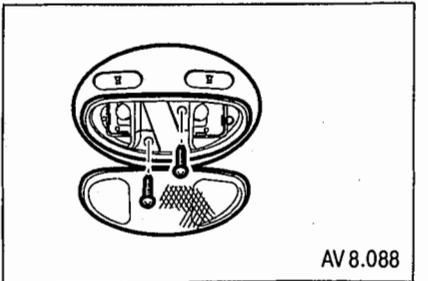
4. Снимите солнцезащитные козырьки.



AV 8.087

5. Снимите центральный плафон освещения салона. Для этого:

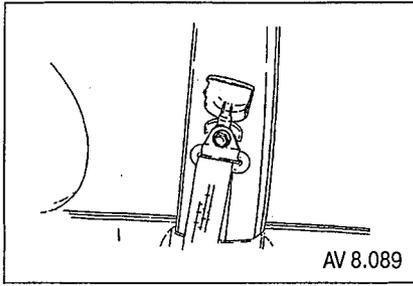
- снимите рассеиватель света, поддев его отверткой;
- открутите винты и снимите плафон освещения в сборе;
- отсоедините электрический разъем.



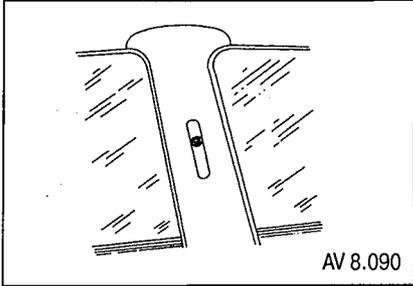
AV 8.088

6. Снимите левую и правую отделки передней стойки.

7. Открутите анкерные болты и снимите крепления ремней безопасности со средних стоек.

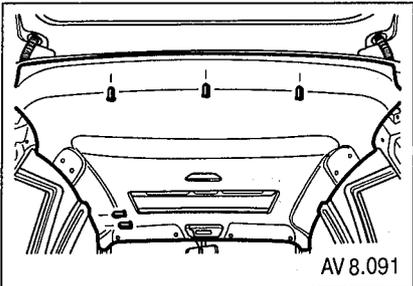


AV 8.089



AV 8.090

8. Снимите верхнюю часть отделки левой и правой средних стоек.
9. Снимите отделку левой и правой задних стоек.
10. Снимите молдинг люка крыши (при его наличии).
11. Снимите расположенные вдоль заднего окна пластмассовые зажимы на обивке потолка.

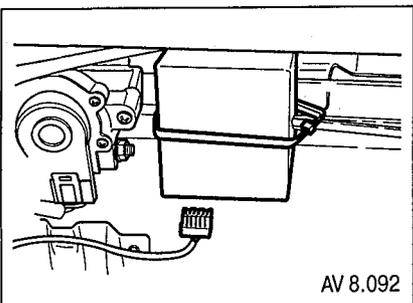


AV 8.091

12. Передвиньте и наклоните вперед оба передних сиденья.
13. Опустите обивку потолка и поверните ее на 45°.
14. Извлеките обивку потолка через заднюю дверь.

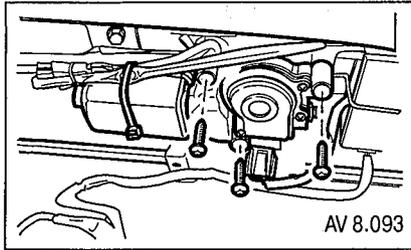
При необходимости снятия механизма люка, при снятой обивке потолка, проделайте следующее.

15. Снимите сливные шланги.
16. Отсоедините электрический разъем.



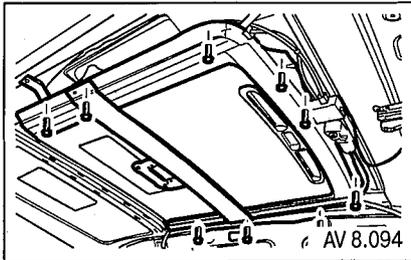
AV 8.092

17. Открутив винты крепления, снимите электродвигатель.



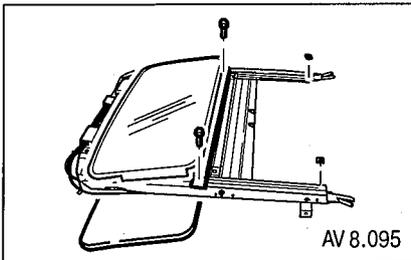
AV 8.093

18. Снимите блок управления электродвигателем.
19. Открутив винты крепления, снимите корпус люка с автомобиля.



AV 8.094

20. Снимите сливной канал.
21. Снимите солнцезащитное стекло.



AV 8.095

Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

При установке затяните винты крепления следующими моментами:

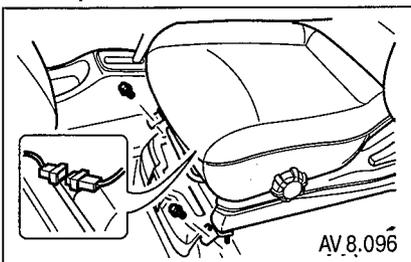
- винты крепления ремней безопасности средней стойки – **38 Нм**;
- винты крепления контрольного выключателя лампы открывания двери/люка крыши с электроприводом – **4 Нм**;
- винты крепления корпуса люка крыши – **7 Нм**;
- винты крепления электродвигателя люка крыши – **5 Нм**.

Сиденья

Передние сиденья

Снятие

1. Открутите винты крепления сиденья к полу.



AV 8.096

2. Отсоедините электрический разъем под сиденьем водителя (при наличии преднатяжителя ремня).
3. Снимите сиденье.

Установка

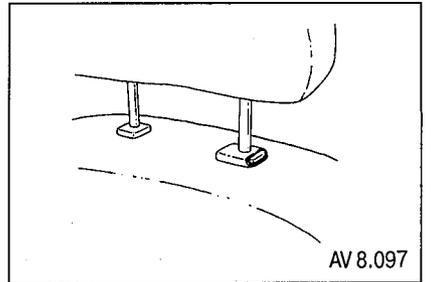
Установка производится в порядке, обратном снятию.

При установке затяните винты крепления переднего сиденья моментом **25 Нм**.

Подголовник

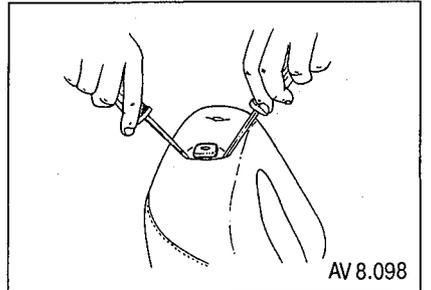
Снятие

1. Нажмите на кнопку подголовника и снимите подголовник со спинки сиденья.



AV 8.097

2. Установите две плоские отвертки в прорезь направляющей втулки.
3. С помощью отверток прижмите фиксаторы и снимите направляющие втулки.



AV 8.098

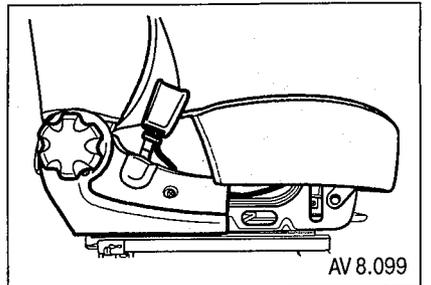
Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Спинка переднего сиденья

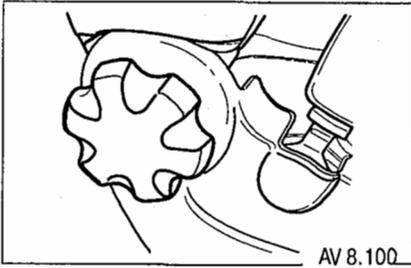
Снятие

1. Снимите переднее сиденье с автомобиля. См. выше.

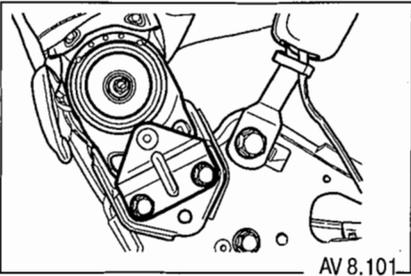


AV 8.099

2. Снимите рукоятки регулировки наклона сиденья.



3. Снимите крышку регулятора наклона с переднего сиденья.



4. Открутите винты крепления спинки сиденья к подушке сиденья.
5. Снимите спинку.

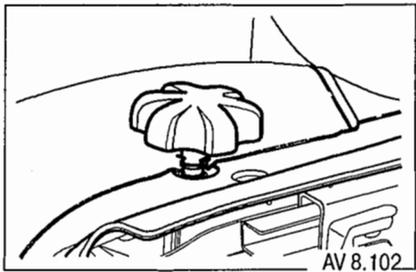
Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

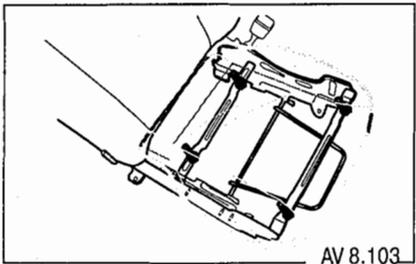
Подушка переднего сиденья

Снятие

1. Снимите спинку сиденья. См. выше.
2. Открутите винты крепления подушки сиденья.



3. Снимите подушку с основания сиденья.



Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

При установке затяните крепежные элемен-

ты следующими моментами:

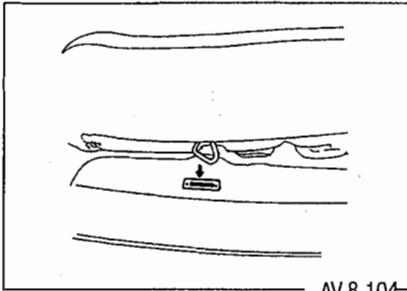
- винт рукоятки регулировки высоты – **12 Нм**;
- винты крепления основания сиденья к полу – **25 Нм**;
- анкерный болт ремня безопасности переднего сиденья – **38 Нм**;
- винт крепления боковой накладке переднего сиденья – **12 Нм**;
- винты крепления подушки переднего сиденья к основанию – **17 Нм**;
- винты крепления спинки переднего сиденья – **25 Нм**.

Задние сиденья

Подушка заднего сиденья

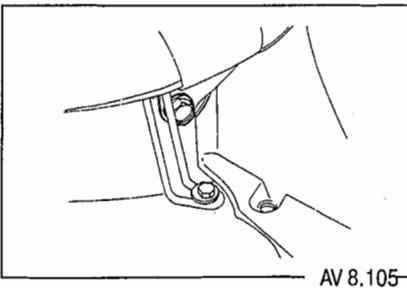
Снятие

1. Снимите винт в основании спинки заднего сиденья.
2. Приподнимите и снимите подушку заднего сиденья.

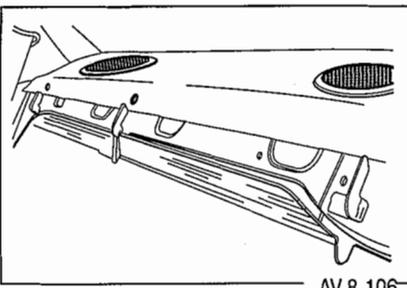


Спинка заднего сиденья

3. Снимите подушку заднего сиденья. См. выше.
4. Открутите винты крепления.

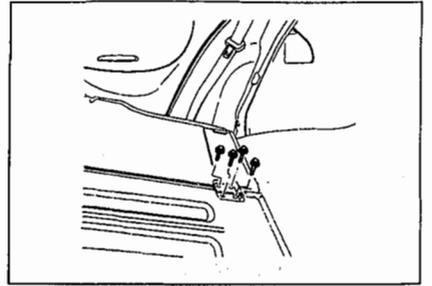


5. Приподнимите и снимите спинку сиденья.



Разделенная спинка заднего сиденья

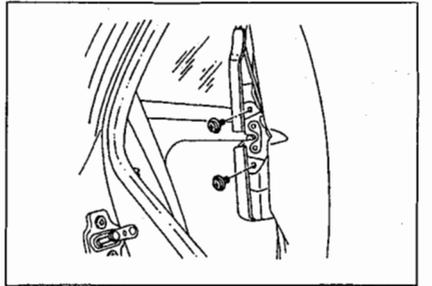
6. Нажав на фиксатор, опустите спинки заднего сиденья.
7. Открутите винты крепления петель к кузову.



8. Снимите спинки заднего сиденья.

Фиксатор спинки заднего сиденья в сборе

9. Снимите рукоятку разблокировки фиксатора спинки заднего сиденья.
10. Снимите накладку спинки заднего сиденья.
11. Открутите винты крепления и снимите фиксатор в сборе.



Установка

Установка производится в порядке обратном снятию.

При установке затяните крепежные элементы следующими моментами:

- винты крепления фиксатора в сборе – **20 Нм**;
- винты крепления скобы фиксатора – **24 Нм**;
- нижний анкерный болт ремня безопасности заднего сиденья – **38 Нм**;
- винты крепления петель подушки заднего сиденья – **25 Нм**;
- винты крепления спинки заднего сиденья – **25 Нм**.

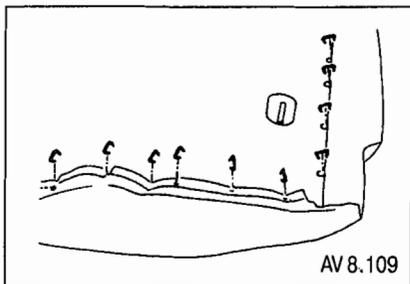
Чехлы сидений

Описан чехол спинки заднего сиденья, все остальные чехлы аналогичны.

Снятие

Снимите спинку и/или подушку сиденья, как описано выше.

Удалите кольца или крепежные скрепки из спинки и/или из подушки сиденья.



Снимите чехол.

Освещение и световая сигнализация

Внимание:

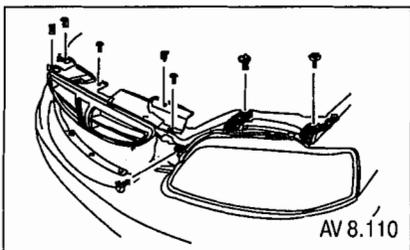
при проведении работ по снятию/установке фар и по замене ламп необходимо отключать отрицательный провод (массу) от аккумуляторной батареи (АКБ).

При установке новых ламп не прикасайтесь к колбе лампы руками, так как это может привести к выходу лампы из строя в процессе эксплуатации. В случае загрязнения колбы обязательно обезжирьте ее при помощи ватки, смоченной в спирте.

Блок-фары

Снятие

1. Открутите винты крепления и снимите решетку радиатора.

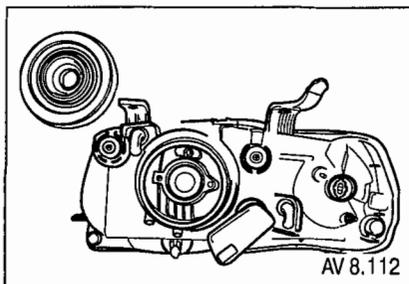
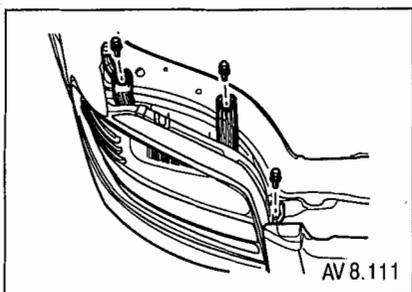


2. Открутите и снимите винты крепления фар.
3. Отсоедините электрические разъемы.
4. Снимите блок-фару.

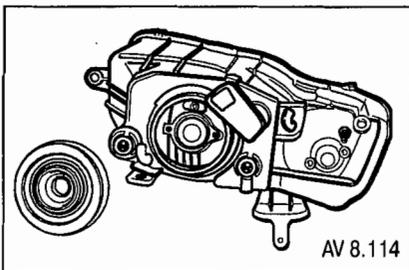
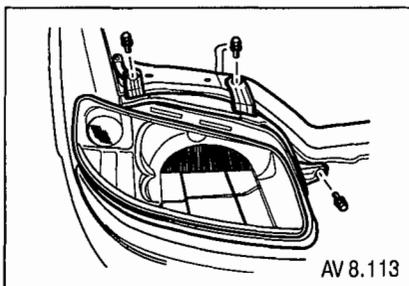
Установка

Установка производится в порядке, обратном снятию.

Кузов типа седан



Кузов типа хетчбек



При установке затяните винты крепления блок-фары моментом **6 Нм**.

Противотуманные фары

Снятие

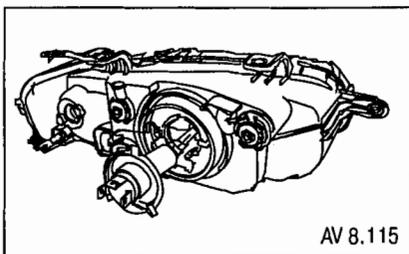
Открутите гайки крепления противотуманных фар.

Снимите противотуманные фары.

При установке затяните гайки крепления противотуманной фары моментом **3 Нм**.

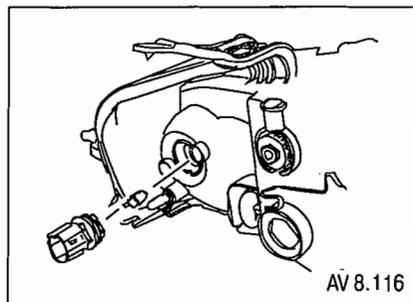
Замена ламп

Лампа ближнего/дальнего света



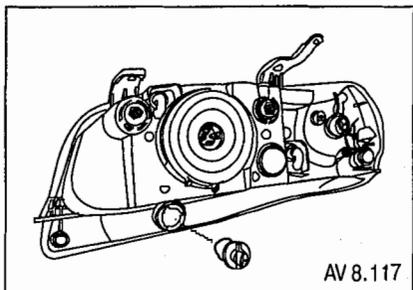
1. Отсоедините электрический разъем от патрона лампы.
2. Снимите крышку, закрывающую лампу.
3. Снимите пружинный фиксатор лампы.

Лампа габаритных фонарей



1. Отсоедините электрический разъем от патрона лампы.
2. Поверните патрон лампы против часовой стрелки.
3. Извлеките патрон лампы из корпуса блок-фары.
4. Извлеките лампу из патрона.

Лампа указателя поворота



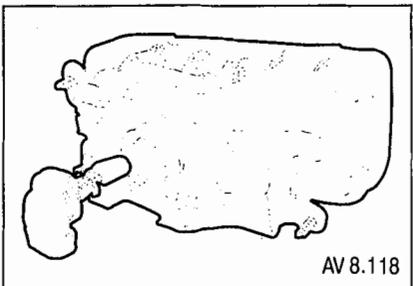
Отсоедините электрический разъем от патрона лампы.

Поверните патрон лампы против часовой стрелки.

Извлеките патрон лампы из корпуса блок-фары.

Нажав на лампу, поверните ее против часовой стрелки и извлеките лампу из патрона.

Лампа противотуманной фары (кузов типа седан)

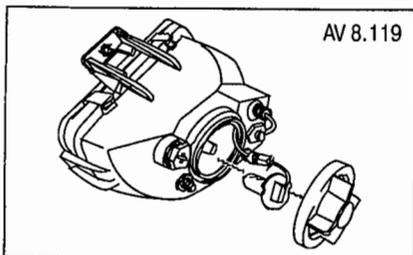


Отсоедините электрический разъем от патрона лампы.

Поверните патрон лампы против часовой стрелки.

Извлеките лампу из корпуса фары.

Лампа противотуманной фары (кузов типа хетчбек)



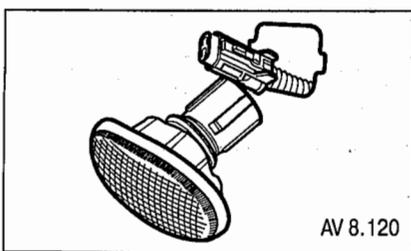
Поверните пластиковую крышку против часовой стрелки и снимите ее.

Снимите пружинный фиксатор. Извлеките лампу из корпуса фары.

Повторители указателей поворотов

Замена лампы

1. Снимите фонарь в сборе, подав его назад.



2. Отсоедините электрический разъем.
3. Поверните патрон лампы против часовой стрелки.
4. Извлеките лампу из патрона, не поврaчивая ее.

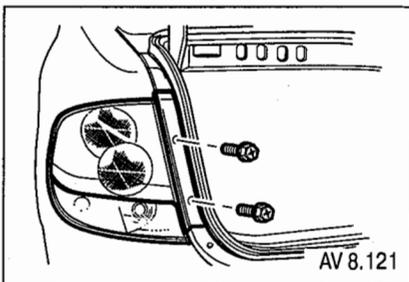
Задние комбинированные фонари

Задние комбинированные фонари включают в себя следующие секции: габариты, стоп-сигнал, указатель поворота, фонарь заднего хода, противотуманный фонарь.

Кузов типа седан

Снятие

1. Откройте крышку багажника.
2. Снимите боковую обивку багажного отсека.

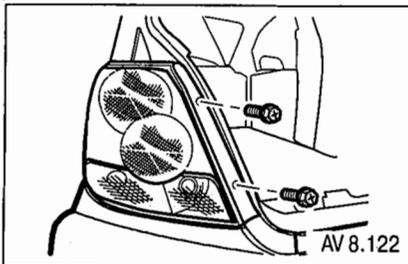


3. Отсоедините электрические разъемы.
4. Открутите винты крепления и снимите блок задних фонарей.

Кузов типа хетчбек

1. Откройте заднюю дверь.

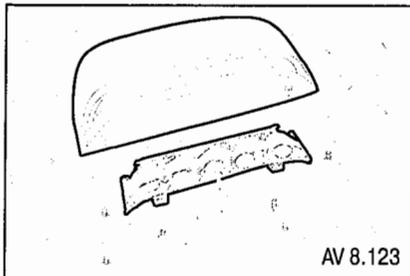
2. Открутите винты крепления блока задних фонарей.
3. Извлеките блок задних фонарей, подав его вверх и на себя.
4. Отсоедините электрические разъемы.



При установке затяните винты крепления моментом 3 Нм.

Дополнительный стоп-сигнал (седан)

Снятие

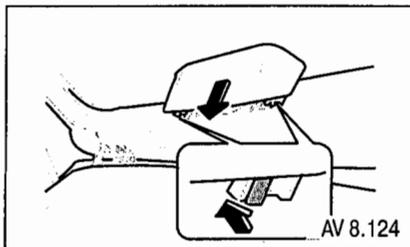


1. Откройте крышку багажника.
2. Отсоедините электрический разъем от патрона лампы.
3. Открутите винты крепления и снимите стоп-сигнал в сборе.
4. Вытащите патрон с лампой из корпуса.
5. При необходимости открутите винты крепления и разъедините корпус и рефлектор стоп-сигнала.

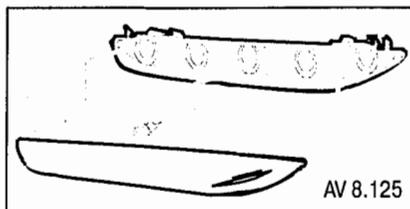
Дополнительный стоп-сигнал (хетчбек)

Снятие

1. Откройте заднюю дверь.
2. Опустите корпус стоп-сигнала, нажав на фиксаторы.



3. При помощи отвертки откройте крышку рассеивателя.



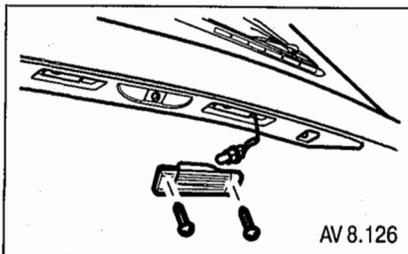
4. Открутите винты крепления и снимите стоп-сигнал.
5. Отсоедините электрический разъем.
6. Извлеките лампу.

При установке затяните винты крепления моментом 3 Нм.

Фонарь освещения номерного знака

Снятие

1. Открутите винты крепления.
2. Снимите фонарь в сборе.



3. Извлеките патрон лампы из корпуса, повернув его против часовой стрелки.
4. Извлеките лампу из патрона.

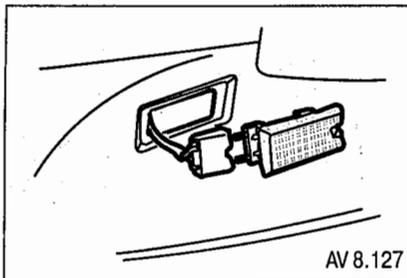
При установке затяните винты крепления фонаря моментом 1,5 Нм.

Фонарь освещения багажного отделения

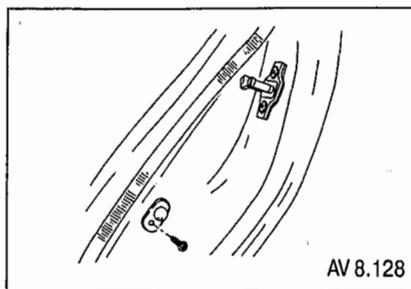
Снятие

Осторожно отжав лапки фиксации, при помощи плоской отвертки, извлеките фонарь освещения.

Отсоедините электрический разъем.



Концевой выключатель

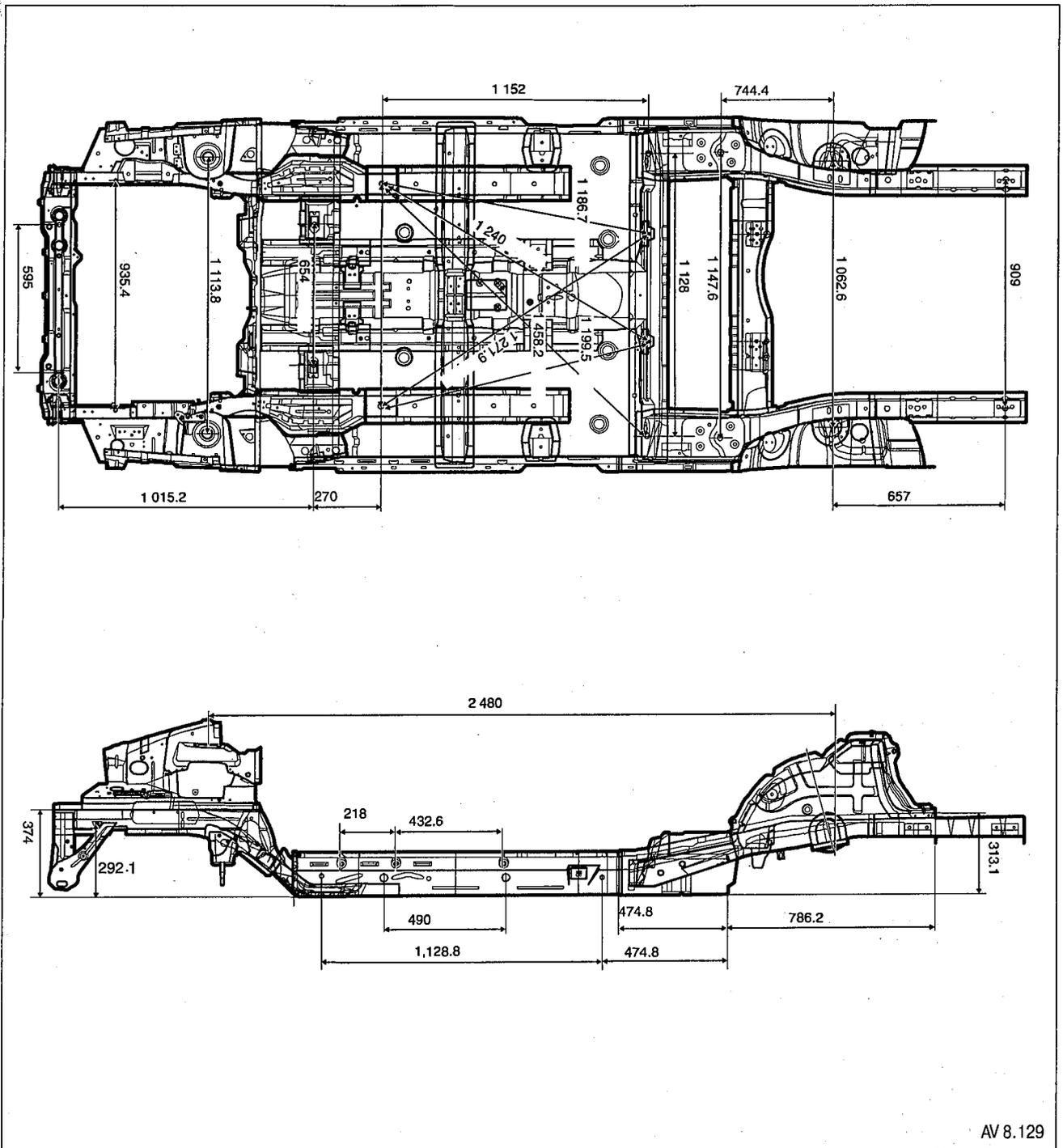


Расположен в проеме двери. Служит для включения освещения салона при открывании двери. Момент затяжки винта крепления выключателя – 4,5 Нм.

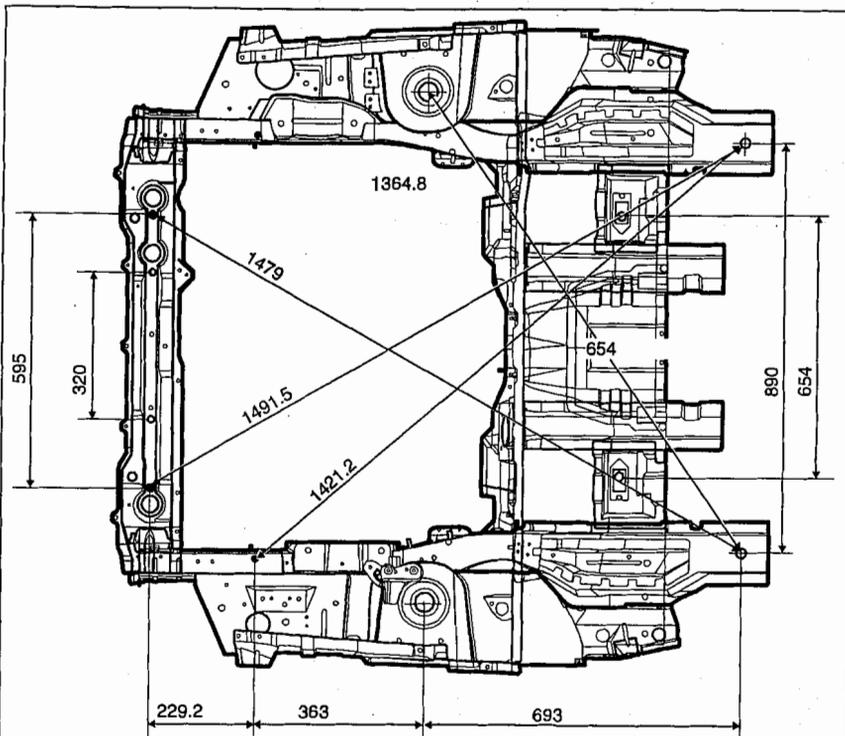
Геометрические характеристики кузова и наружные зазоры между элементами кузова

Кузов типа седан

Нижняя часть кузова

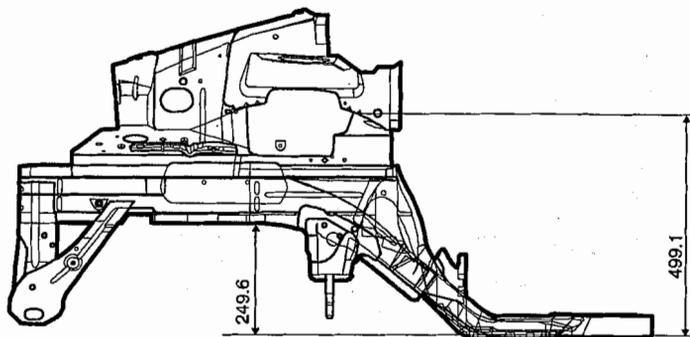


Передняя часть кузова и передние панели моторного отсека (для обоих типов кузовов)



Моторный отсек. Вид сверху

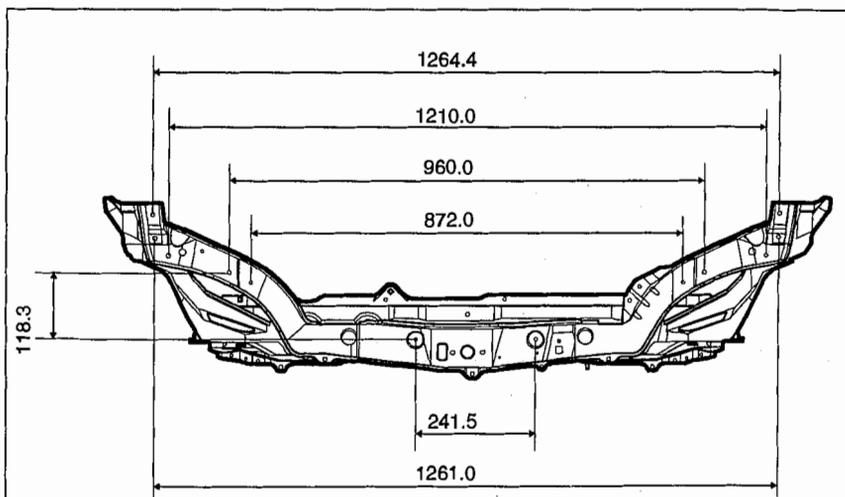
Расстояние между контрольными точками, миллиметры	
1	1361
2	1487
3	1699
4	1491
5	1182
6	1191
7	1498
8	1455
9	1706
10	1373



Правый передний лонжерон с брызговиком. Вид слева

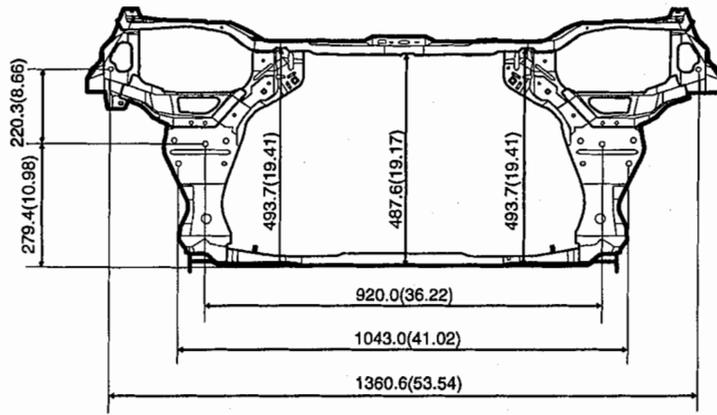
AV 8.130

8



Передняя поперечина моторного отсека. Вид спереди

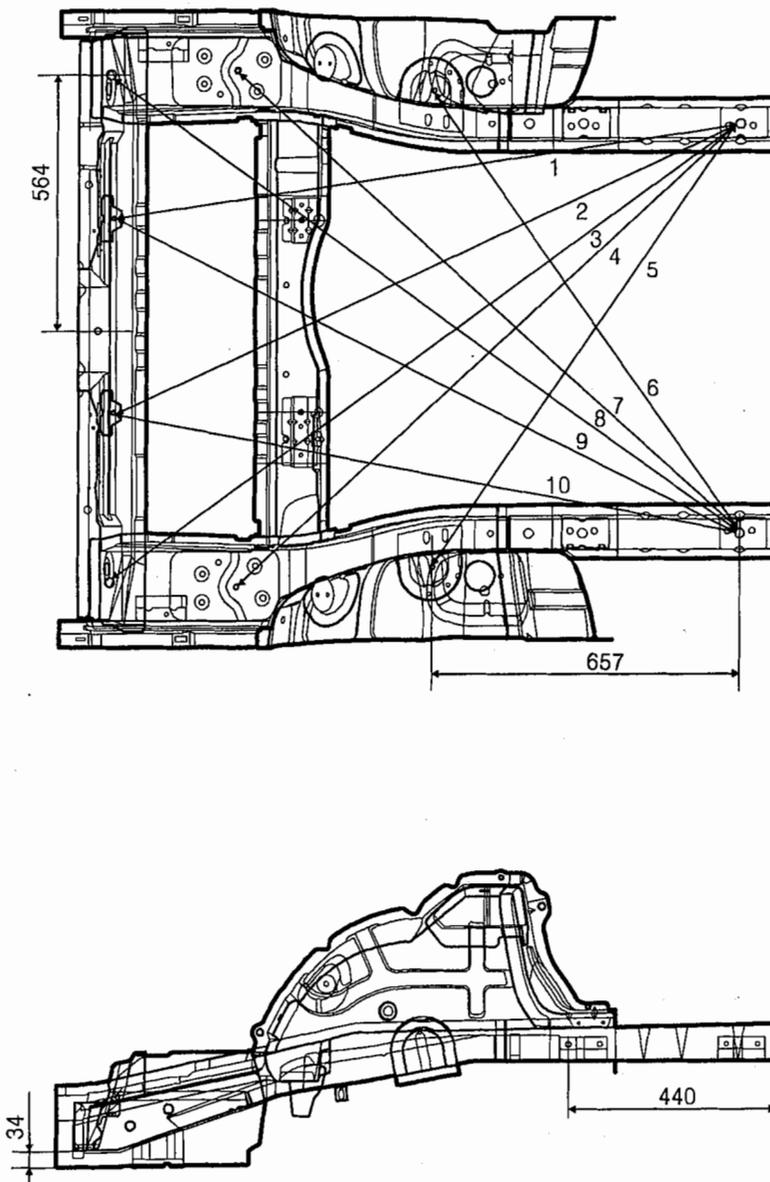
AV 8.131



Задняя панель моторного отсека. Вид спереди

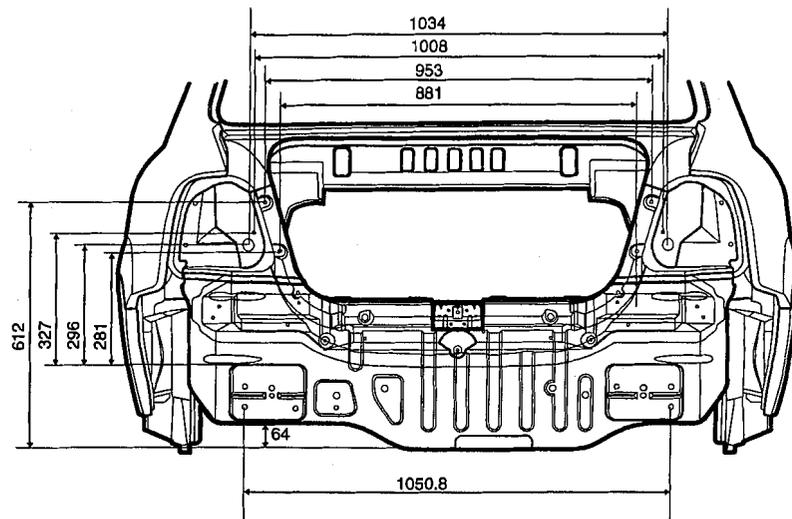
AV 8.132

Задняя часть кузова типа седан

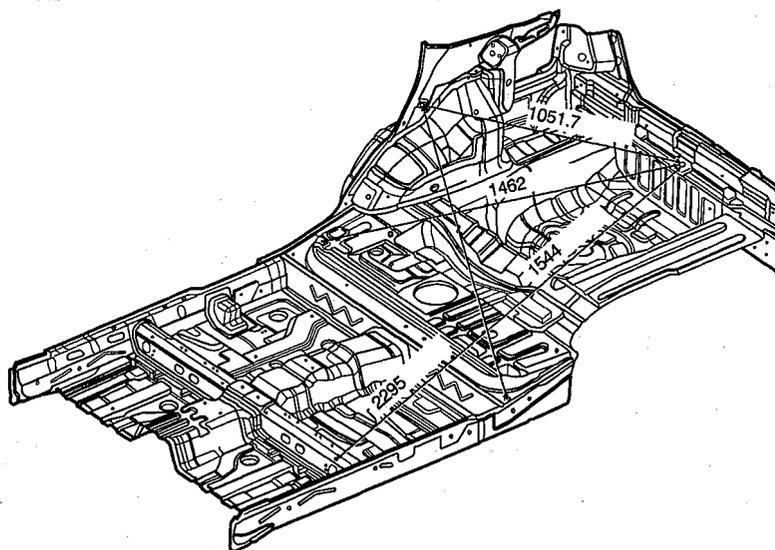


AV 8.133

Багажный отсек кузова



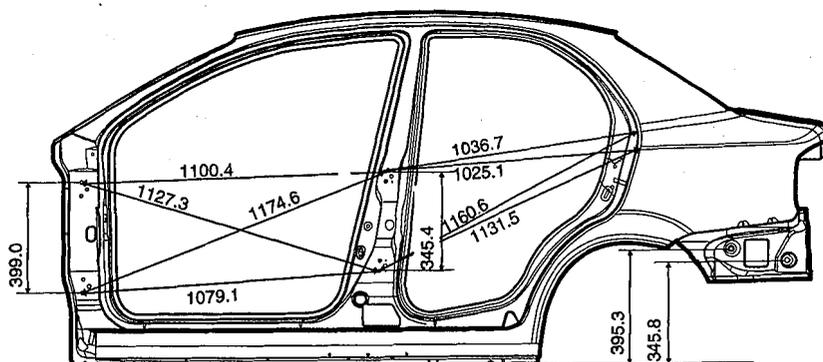
AV 8.134



AV 8.135

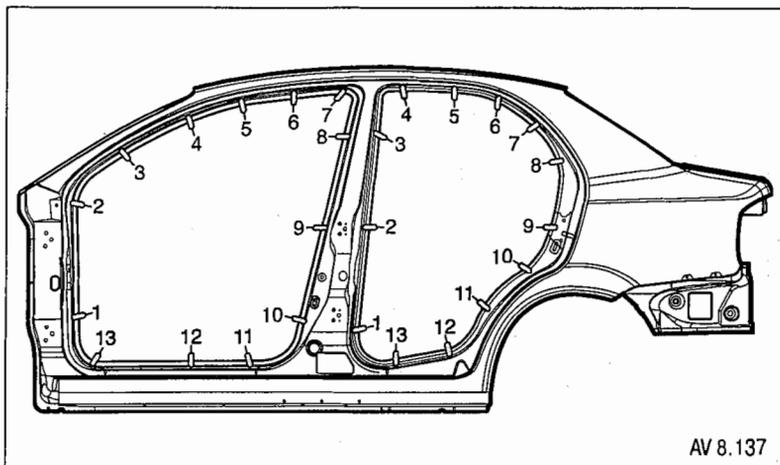
8

Боковина кузова



AV 8.136

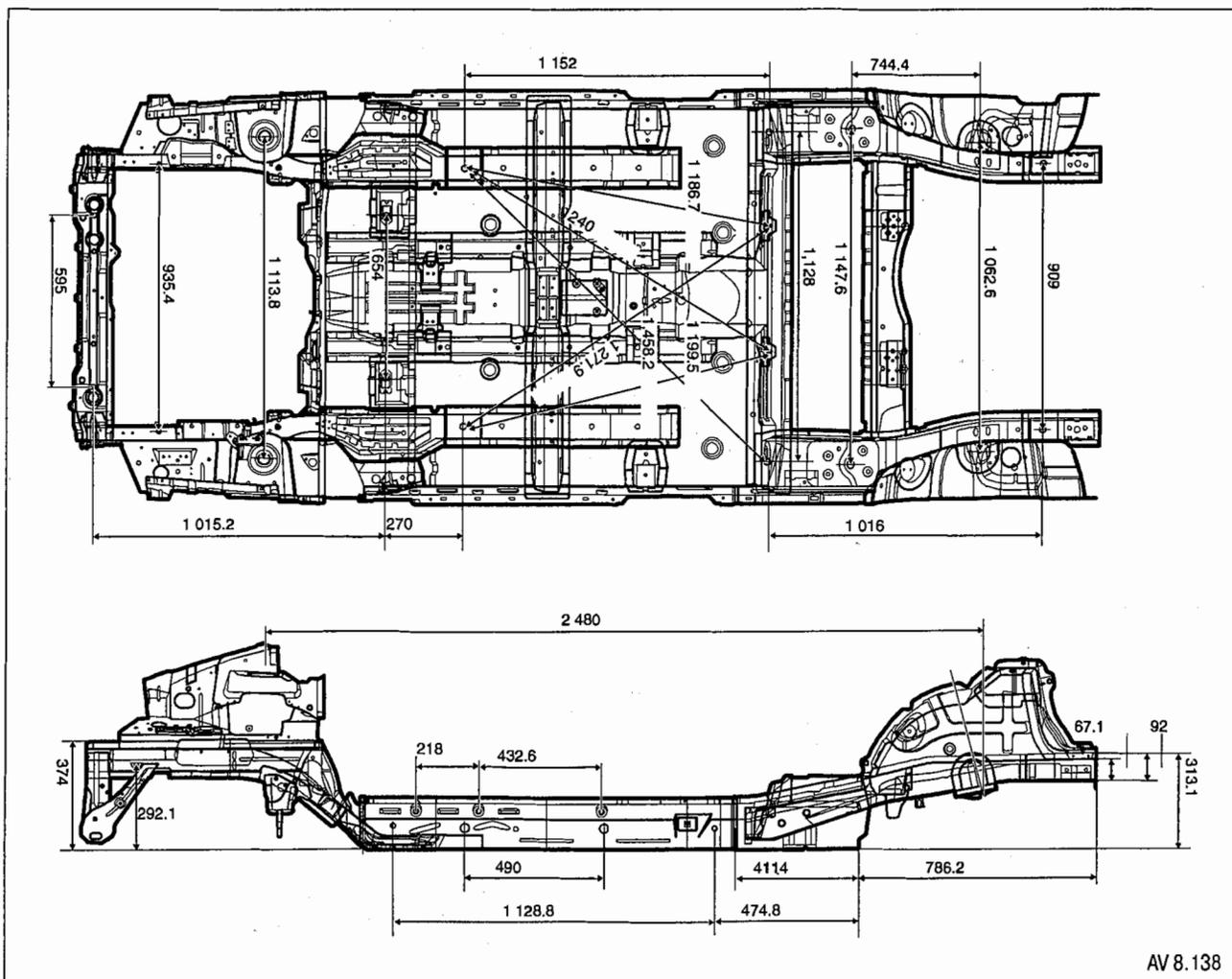
Точки замеров расстояния между двумя боковинами кузова



№ точек	Передний проем	Задний проем
	миллиметры	
1	1385,6	1403,4
2	1356,4	1396,0
3	1292,21	1222,6
4	1211,4	1086,6
5	1148,0	1081,6
6	1144,4	1080,0
7	1098,4	1173,8
8	1226,8	1304,2
9	1392,0	1343,2
10	1403,0	1368,4
11	1405,4	1368,2
12	1405,4	1405,4
13	1405,4	1405,4

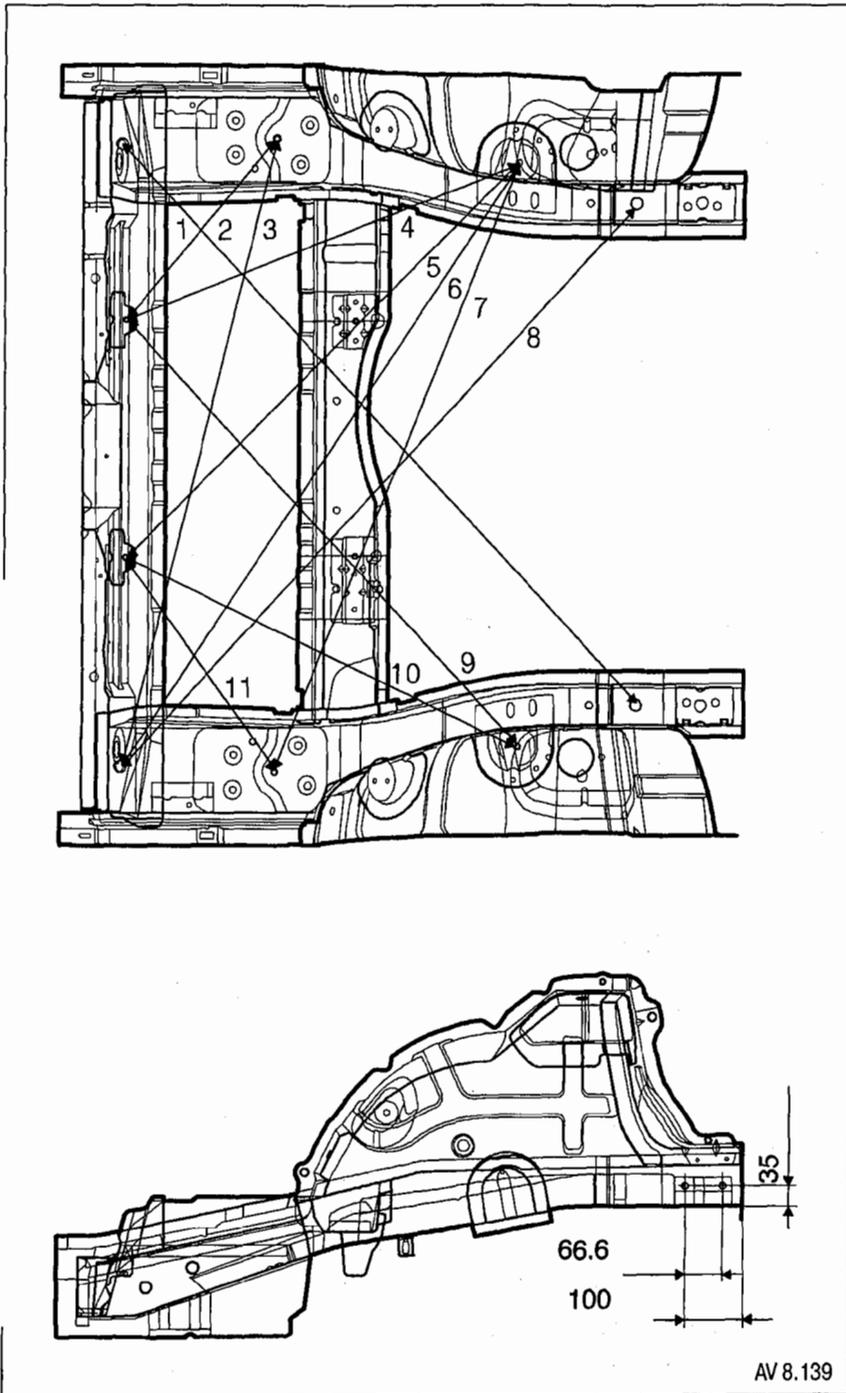
Кузов типа хетчбек

Нижняя часть кузова



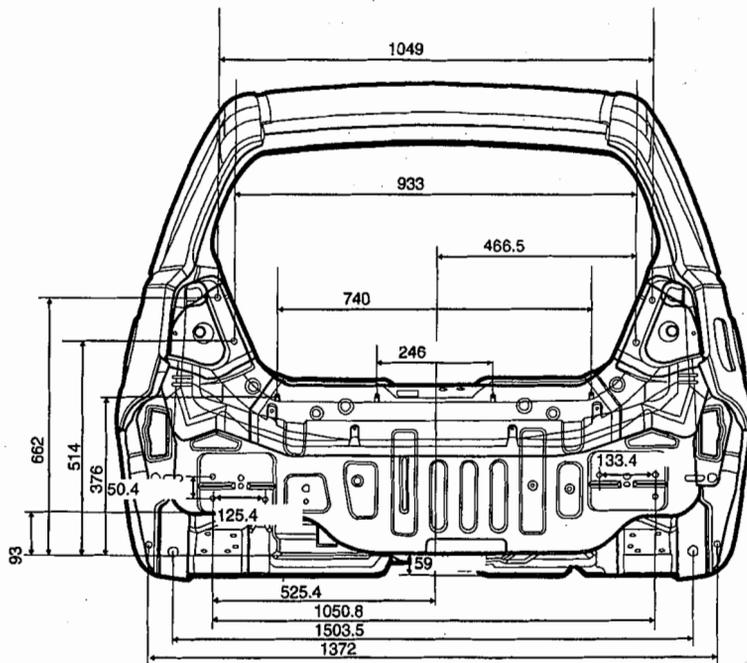
AV 8.138

Задняя часть кузова типа хетчбек

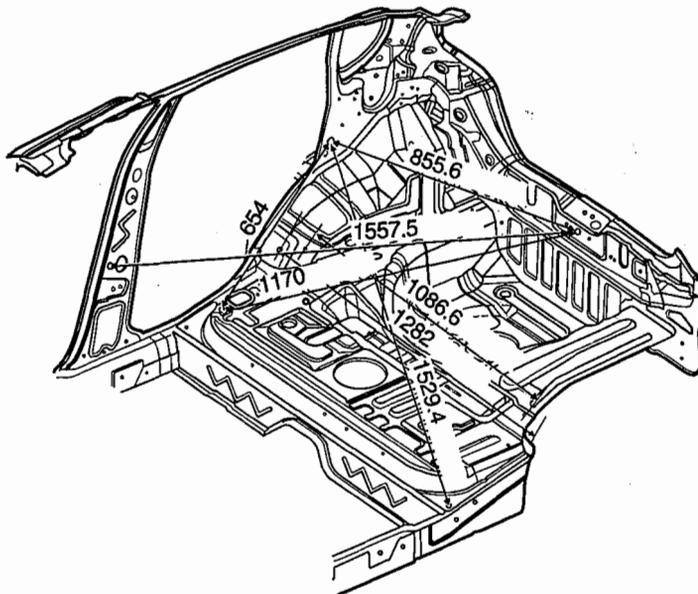


Расстояние между контрольными точками, миллиметры	
1	1447
2	419,6
3	1172,6
4	743
5	991,4
6	1303
7	1184
8	1455
9	1036,1
10	768,4
11	468,7

Багажный отсек кузова хетчбек

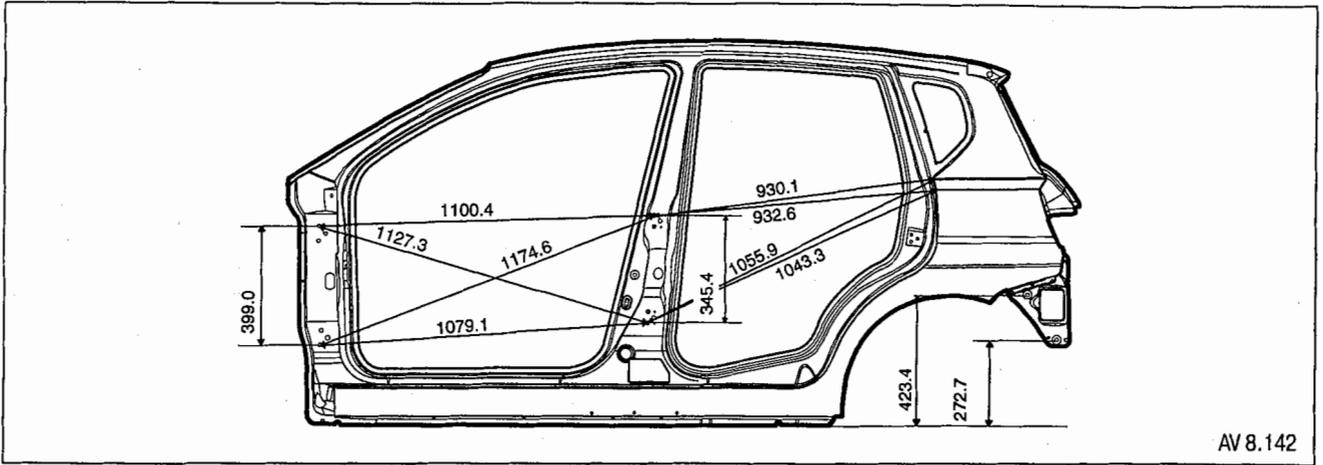


AV 8.140



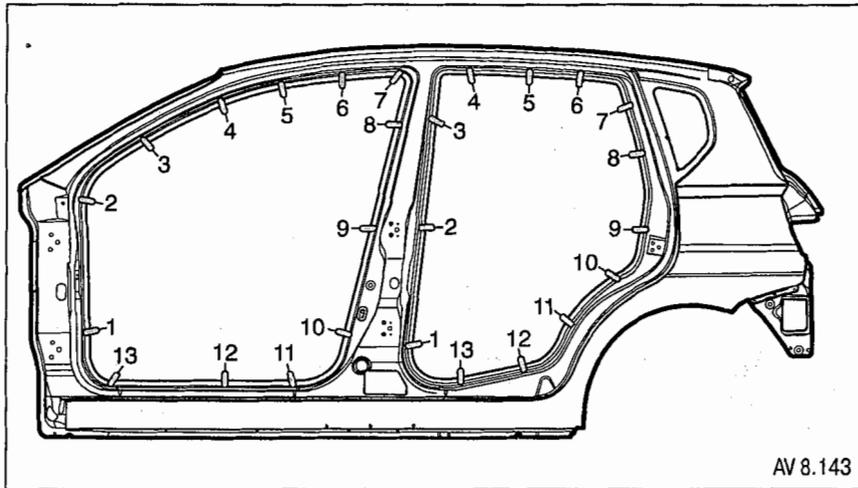
AV 8.141

Боковина кузова хетчбек



AV 8.142

Точки замеров расстояния между двумя боковинами кузова



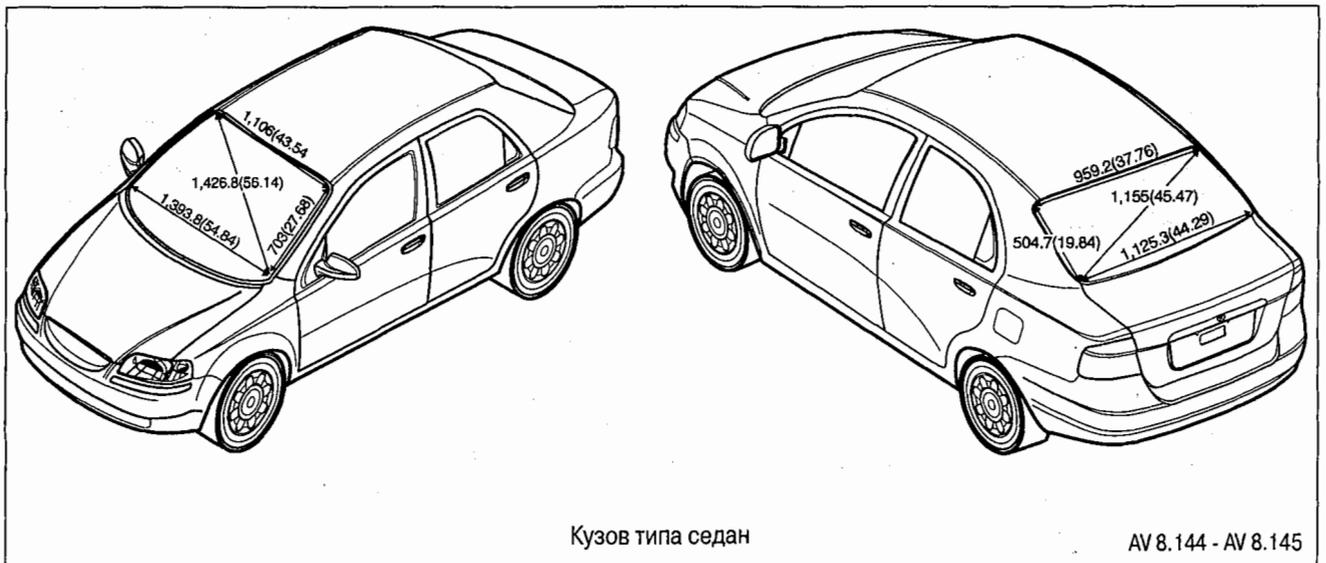
AV 8.143

№ точек	Передний проем	Задний проем
	миллиметры	
1	1385,6	1403,4
2	1356,4	1396,0
3	1292,21	1222,6
4	1211,4	1085,6
5	1148,0	1081,6
6	1144,4	1095,4
7	1098,4	1173,8
8	1226,8	1303,6
9	1392,0	1344,6
10	1403,0	1368,4
11	1405,4	1394,8
12	1405,4	1405,4
13	1405,4	1405,4

8

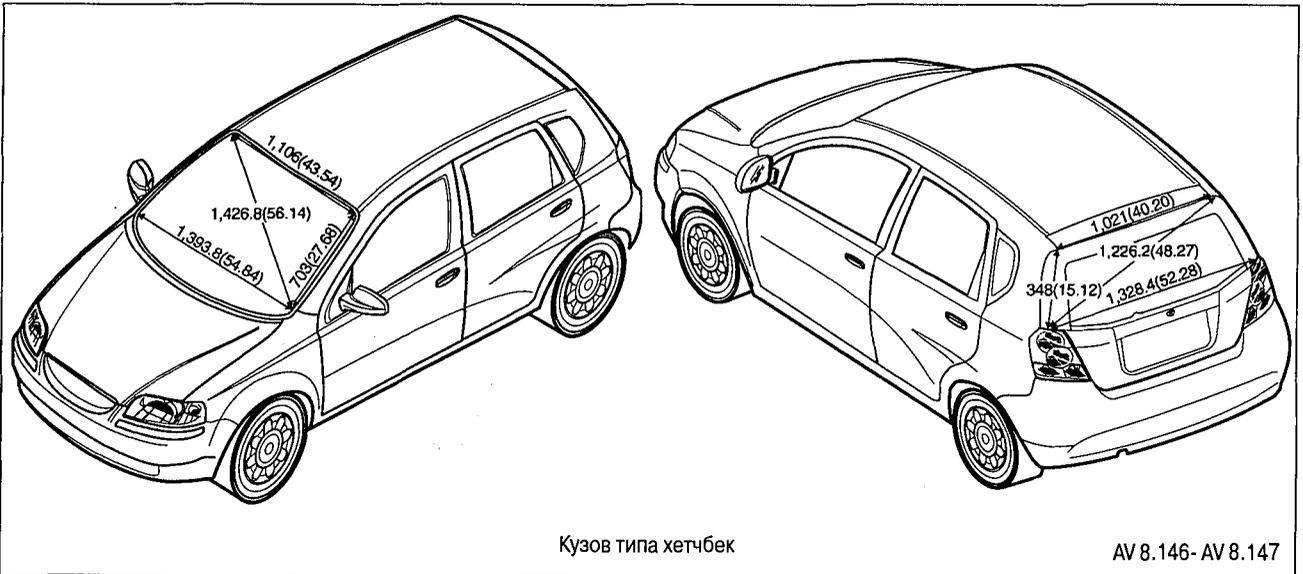
Примечание: размеры между одноименными точками измеряются по наружным сторонам боковин кузова.

Контрольные размеры проемов лобового и заднего стекла

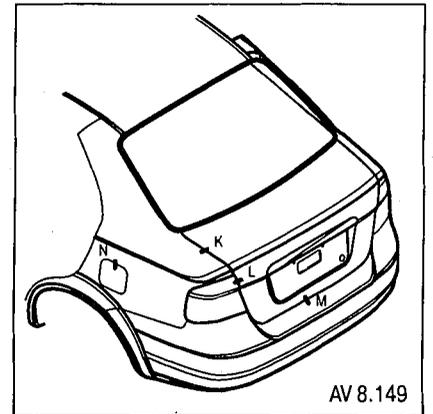
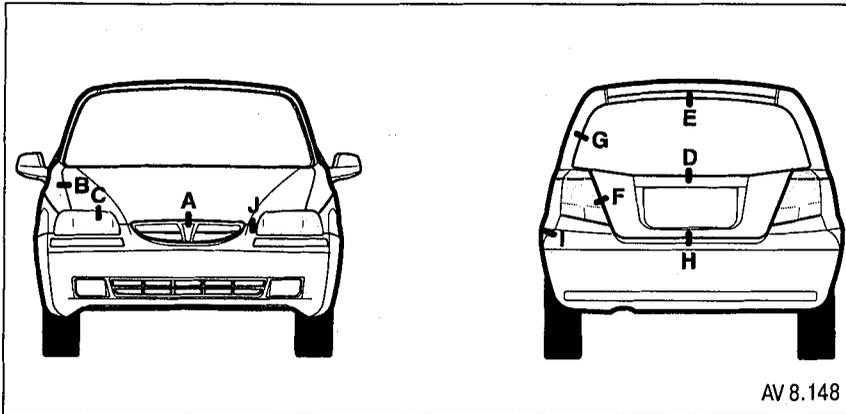


Кузов типа седан

AV 8.144 - AV 8.145

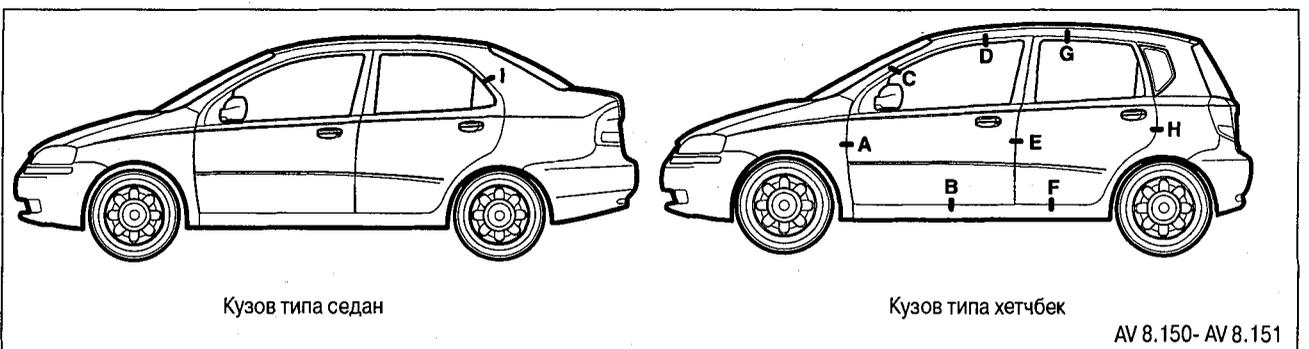


Зазоры между кузовными элементами



Точки замера и размер зазора, миллиметры

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
4,7 ^{±0,5}	2,4 ^{±0,5}	4,8 ^{±0,5}	4,0 ^{±1,0}	5,9 ^{±1,0}	3,4 ^{±1,0}	4,0 ^{±1,0}	5,0 ^{±1,0}	2,0 ^{±0,5}	5,0 ^{±1,0}	3,0 ^{±1,0}	4,0 ^{±1,0}	0,5 ^{+0,50}	3,0 ^{+0,50}



Точки замера и размер зазора, миллиметры

A	B	C	D	E	F	G	H	I
3,5 ^{±1,0}	5,0 ^{±1,0}	4,0 ^{±1,0}	4,0 ^{±1,0}	4,0 ^{±1,0}	5,0 ^{±1,0}	4,0 ^{±1,0}	3,5 ^{±1,0}	4,0 ^{±1,0}

9. Система пассивной безопасности автомобиля

Внимание:

все работы по снятию и установке узлов, агрегатов и деталей автомобиля рекомендуется производить при отключенной аккумуляторной батарее. Работы, связанные со снятием и установкой эле-

ментов пассивной безопасности (подушки безопасности и преднатяжители ремней безопасности), необходимо проводить только после ознакомления с

инструкцией по эксплуатации и с обязательным извлечением соответствующего предохранителя и рассоединением соответствующих разъемов.

Ремни безопасности

Общее описание и работа системы

Система состоит из следующих элементов:

Ремни безопасности на передних сиденьях (водителя и пассажира)

Преднатяжители ремней передних сидений (опция)

Ремни безопасности заднего сиденья

Крепления для детского сиденья (на заднем сиденье автомобиля)

Предупреждающего сигнала о непристегнутом ремне

Принцип действия

Два передних сиденья, два боковых задних и среднее заднее сиденья оснащены инерционными ремнями безопасности. Каждый ремень оснащен инерционной катушкой и закреплен в трех точках крепления для надежного удерживания водителя и пассажиров во время движения автомобиля. Ремень намотан на барабан инерционной катушки, что позволяет регулировать длину ремня и не стесняет движений при нормальном режиме движения автомобиля. Однако при резких перепадах в ускорении автомобиля (ускорении или замедлении или лобовом столкновении) происходит автоматическая блокировка катушки, и ремень удерживает тело человека от опасных перемещений.

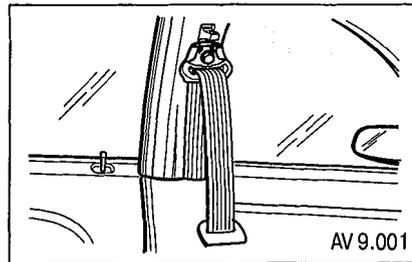
Ремень безопасности водителя снабжен предупреждающим звуковым сигналом, который включается и звучит в течение 6 секунд при включении зажигания, если ремень безопасности не пристегнут.

Ремни безопасности передних сидений могут оснащаться (в качестве опции) преднатяжителями (см. ниже в разделе «Подушки безопасности»).

Снятие и установка ремней безопасности передних сидений

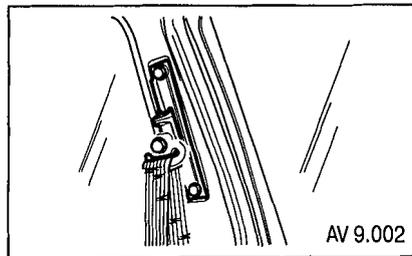
Снятие

Открутите анкерный болт крепления ремня на средней стойке.

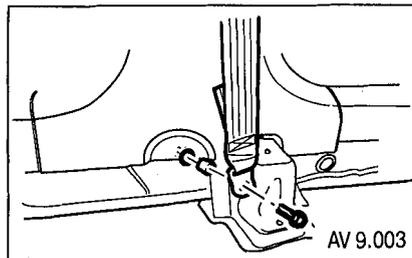


Снимите нижнюю и верхнюю части облицовки средней стойки.

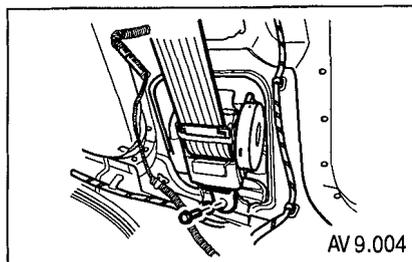
Открутите винты крепления и снимите кронштейн ремня безопасности.



Открутите нижний анкерный болт крепления ремня к средней стойке.



Открутите болт крепления инерционной катушки.



Снимите катушку.

При установке затяните крепежные элементы следующими моментами:

- винты крепления регулятора высоты ремня – 23 Нм;
- анкерные болты – 38 Нм.
- болт крепления инерционной катушки – 38 Нм.

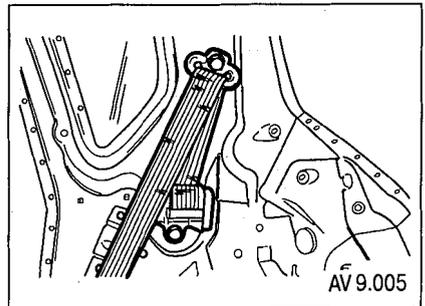
Снятие и установка ремней безопасности задних сидений

Откройте багажное отделение.

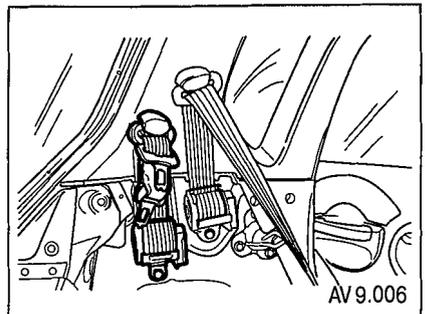
Снимите облицовку колеса в багажном отделении.

Открутите анкерный болт крепления ремня в багажном отделении.

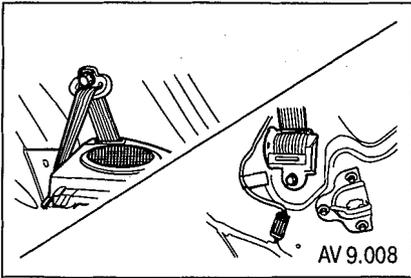
Открутите болт крепления инерционной катушки ремня.



Открутите болт крепления инерционной катушки ремня среднего заднего сиденья.

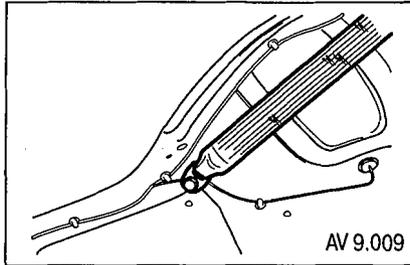


Открутите анкерный болт крепления ремня к задней стойке.



Открутите нижний анкерный болт крепления ремня.

Снимите ремни безопасности задних сидений.



При установке ремней затяните крепежные элементы следующими моментами:

- винты крепления регулятора высоты ремня – 23 Нм;
- анкерные болты – 38 Нм.
- болты крепления инерционных катушек – 38 Нм.
- болты крепления детского сиденья – 25 Нм.

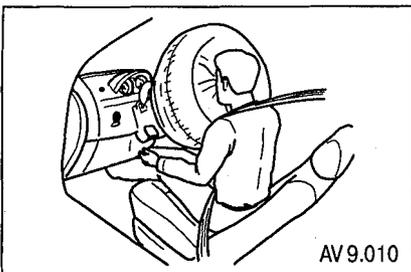
Потяните за рукоятку заднего сиденья и сложите подушку заднего сиденья.

Надувные подушки безопасности

Общее описание и работа системы надувных подушек безопасности

Надувные подушки безопасности входят в систему пассивной безопасности наряду с ремнями безопасности. Все находящиеся в автомобиле люди должны быть пристегнуты ремнями безопасности. В качестве опции ремни безопасности могут оснащаться преднатяжителями, которые также входят в систему безопасности.

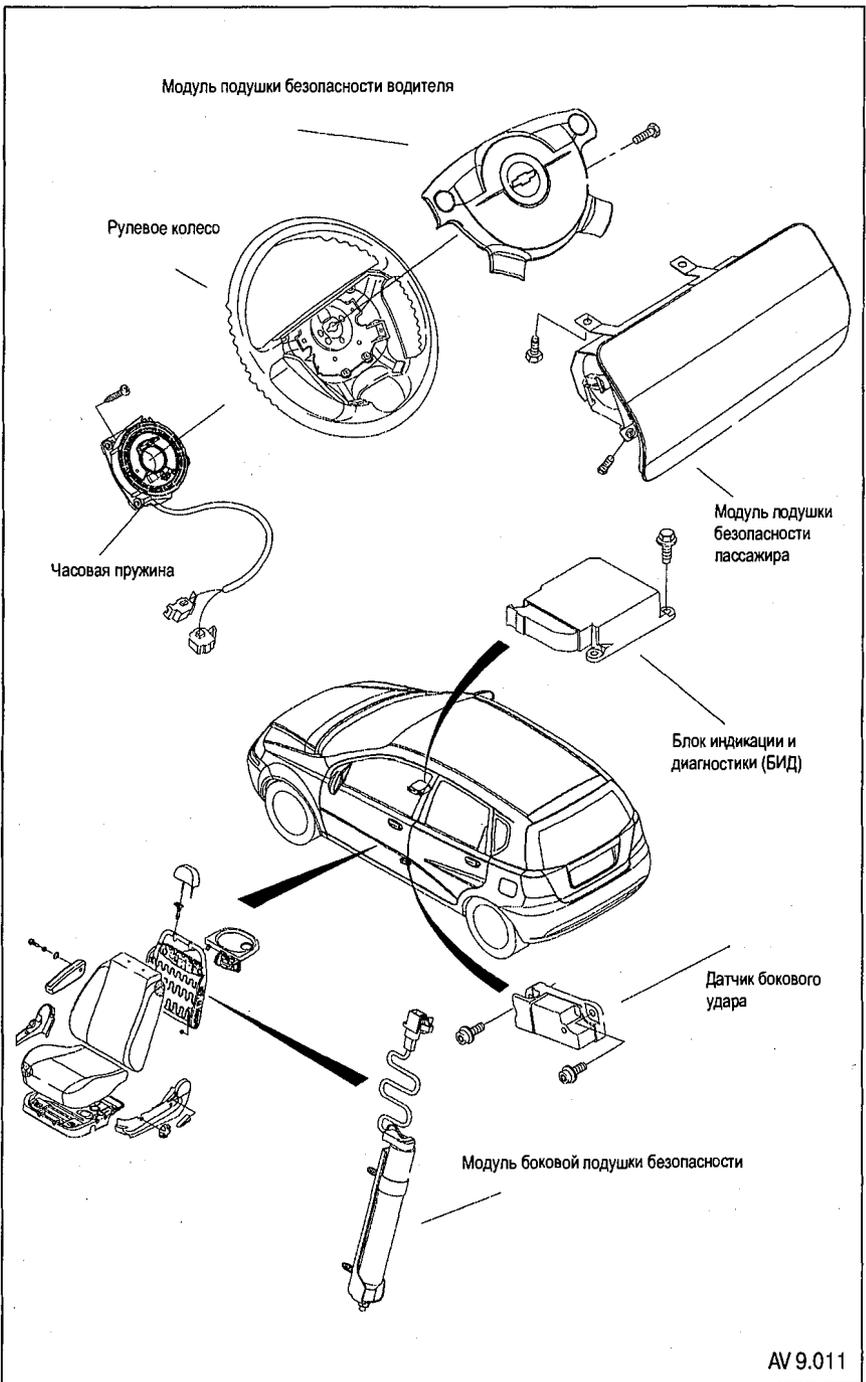
Раскрытие основных подушек (водителя и переднего пассажира) происходит в случае фронтального ($\pm 30^\circ$ от продольной оси автомобиля) столкновения, а дополнительных (боковых подушек, устанавливаемых в качестве опции) – и при боковых ударах.



Раскрытие подушки безопасности водителя в случае столкновения.

Система подушек безопасности автомобиля состоит из следующих компонентов:

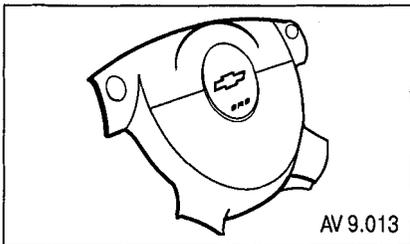
- модуля подушки безопасности водителя;
- модуля подушки безопасности пассажира;



AV 9.011

- модуля боковой подушки безопасности водителя (опция);
- модуля боковой подушки безопасности пассажира (опция);
- преднатяжителей ремня водителя и переднего пассажира (и ограничителя нагрузки для некоторых моделей) (опция);
- блока индикации и диагностики (БИД);
- часовой пружины;
- жгута проводов и разъемов;
- индикатора неисправности подушки безопасности (AIRBAG) на комбинации приборов;
- датчика боковой подушки безопасности.

Модуль подушки безопасности водителя

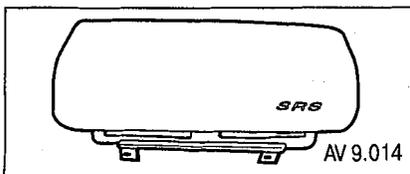


Модуль надувной подушки безопасности водителя находится под центральной накладкой на рулевом колесе. В состав модуля входит воспламенитель и генератор газа, предназначенные для (практически мгновенного) наполнения сложенной подушки безопасности.

Внимание:

манипуляции с модулем подушки безопасности водителя создают риск получения травмы от неожиданного ввода его в действие. Поэтому модуль подушки безопасности водителя не подлежит разборке, и в случае замены – утилизируется по специальной методике.

Модуль подушки безопасности пассажира



Модуль надувной подушки безопасности размещен в крышке перчаточного ящика на приборной панели напротив пассажира. Модуль надувной подушки безопасности также имеет воспламенитель и генератор газа для надувания сложенной подушки безопасности.

Модуль боковой подушки безопасности (опция)

Модули боковой подушки безопасности размещаются по бокам в спинках сидений водителя и пассажиров. Модуль боковой подушки безопасности имеет воспламенитель и генератор газа для надувания сложенной подушки безопасности.

Преднатяжители передних ремней безопасности (опция)

Преднатяжители ремня безопасности (с ограничителем нагрузки для некоторых моделей) устанавливаются с натяжителем ремня безопасности каждого сиденья и предназначены для мгновенного натяжения ленты ремня безопасности в момент фронтального столкновения. Преднатяжители ремней безопасности управляются блоком индикации и диагностики (БИД). Преднатяжитель ремня безопасности имеет воспламенитель и генератор газа для натяжения ремня безопасности.

Внимание:

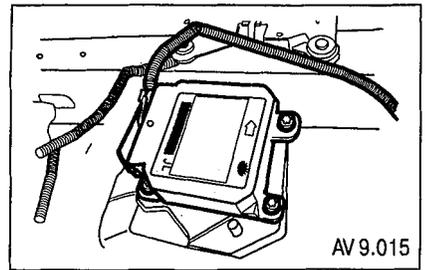
манипуляции с преднатяжителем ремня безопасности создают риск получения травмы от неожиданного ввода его в действие. Преднатяжитель ремня безопасности необходимо заменить после аварии, вызвавшей его активацию.

Блок индикации и диагностики (БИД)

Предупреждение. Во время технического обслуживания будьте осторожны при обращении с БИД. Избегайте ударов и не трясите БИД. Не подключайте напряжение питания, если блок надежно не закреплен на автомобиле. Все болты должны быть затянуты рекомендуемым моментом, а стрелка на блоке должна быть направлена вперед (по ходу автомобиля). Подключенный к питанию, но плохо закрепленный БИД может переместиться, в результате чего возможно внезапное раскрытие надувной подушки безопасности, что, в свою очередь, приведет к травме.

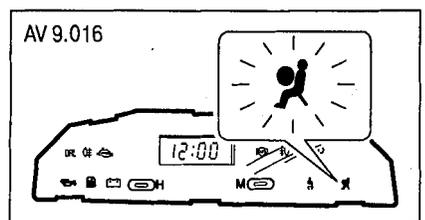
Блок расположен на днище под узлом нижней консоли. БИД выполняет следующие функции:

- контролирует электрические элементы дополнительной надувной системы безопасности и устанавливает диагностический код неисправности при обнаружении неполадки;
- записывает любые обнаруженные неисправности;
- при подключенном сканере отображает диагностические коды неисправностей и информацию о состоянии системы;
- включает индикатор подушки безопасности для предупреждения водителя о любой неисправности.
- обеспечивает дополнительную мощность для раскрытия надувной подушки, если при аварии был поврежден исходный источник энергии;
- контролирует и анализирует изменение скорости движения автомобиля (ускорения) и выдает команду на введение подушек в действие;
- обеспечивает срабатывание подушек безопасности и преднатяжителей ремней безопасности в случае сильного фронтального удара.



Блок не ремонтируется и после срабатывания системы подлежит замене. Если в салон автомобиля проникла вода, например, из-за езды по водоемам, в случае наводнения или по каким-либо другим причинам, необходимо также заменить БИД и его разъем.

Индикатор неисправности подушки безопасности находится на комбинации приборов.



При включении зажигания индикатор мигает семь раз и гаснет. Это свидетельствует о том, что БИД осуществляет тест, кратковременно соединяя с «массой» цепь контрольной лампы индикатора. Если после этого индикатор погас, значит, неполадки не обнаружены и система функционирует нормально.

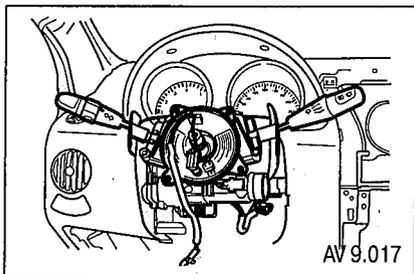
Если индикатор продолжает гореть, это свидетельствует о неисправности во внутренней или внешней цепи, которая может повлиять на работу системы безопасности.

Внимание:

в случае обнаружения неисправности системы немедленно обратитесь на сертифицированную станцию технического обслуживания для диагностики и устранения данной неполадки. Дальнейшая эксплуатация автомобиля с данной неисправностью недопустима, так как это может привести к срабатыванию подушек в любой момент и к их не срабатыванию, когда это необходимо.

Вращающееся контактное сочленение

Данное устройство предназначено для обеспечения контакта в цепях подушки безопасности и выключателя звукового сигнала, элементы которых расположены на рулевом колесе. Особенностью данного устройства является отсутствие скользящих контактов. Электрическое соединение осуществляется при помощи нескольких металлических лент, изолированных друг от друга и свернутых подобно тому, как свернута часовая пружина в механических часах. Поэтому данное устройство иногда называют «часовой пружиной».



Предупреждение. Разборка и ремонт «часовой пружины» не допускаются и могут привести к травме или поломке системы. Перекручивание «часовой пружины» (воз-

можно в случае установки рулевого колеса в неправильном положении) может привести к нарушению контакта или, наоборот, к коротким замыканиям в коммутируемых цепях.

Разъемы жгута проводов

Если электрический разъем блока индикации и диагностики (БИД) не подсоединен надлежащим образом, встроенный в разъем, переключающий стержень соединит провод сигнальной лампы от подушки безопасности с проводом заземления БИД, и включится индикатор неисправности подушки

безопасности. Переключающий стержень является резервным предохранительным механизмом. Такие же стержни предусмотрены во всех разъемах системы пассивной безопасности, а именно:

- разъем модуля подушки безопасности водителя;
- разъем часовой пружины (внизу рулевой колонки);
- разъем модуля подушки безопасности пассажира;
- разъем преднатяжителей ремней безопасности.

Работы по снятию и установке элементов системы пассивной безопасности

Внимание:

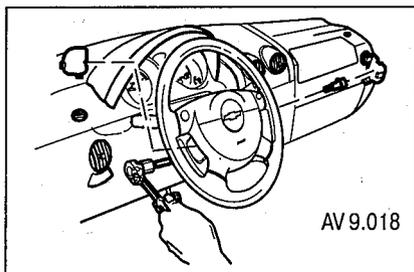
все работы на автомобиле необходимо проводить при отсоединенных клеммах аккумуляторной батареи.

Отключение подушки безопасности

Поверните рулевое колесо в положение прямо-вперед. Поверните выключатель зажигания в положение **LOCK** и извлеките ключ. Снимите предохранитель подушки безопасности **F8** в блоке предохранителей панели приборов и подождите более одной минуты, чтобы разрядился конденсатор подушки безопасности.

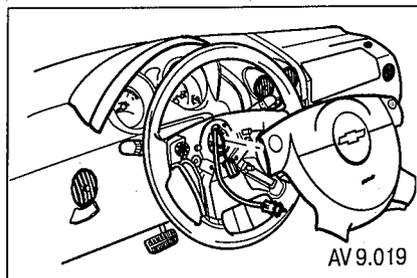
Снятие и установка модуля подушки безопасности водителя

Открутите два винта крепления модуля подушки безопасности водителя (при установке винты подлежат замене).



Отсоедините разъем модуля.

Снимите модуль подушки безопасности с рулевого колеса.



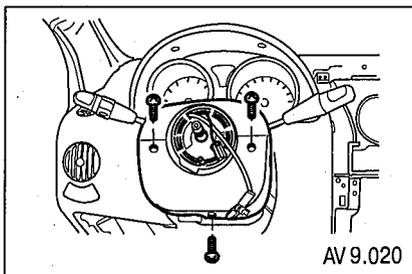
При установке затяните новые винты моментом **8 Нм**.

Снятие и установка «часовой пружины»

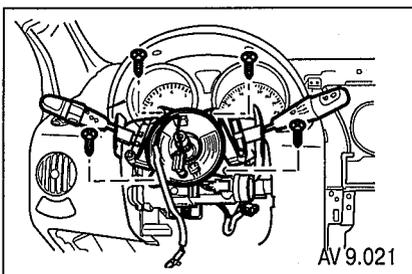
Сняв модуль подушки безопасности водителя, снимите рулевое колесо.

Открутите винты крепления верхней и нижней крышки рулевой колонки.

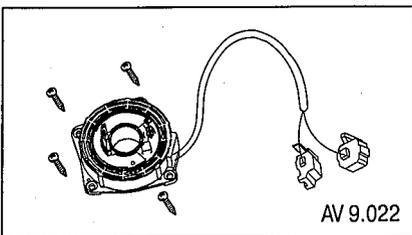
Снимите крышки.



Разъедините разъем звукового сигнала и разъемы внизу рулевой колонки.



Открутите винты и снимите часовую пружину с рулевой колонки (при установке винты подлежат замене).



Во время установки произведите регулировку часовой пружины и затяните новые винты моментом **3 Нм**.

Регулировка «часовой пружины»

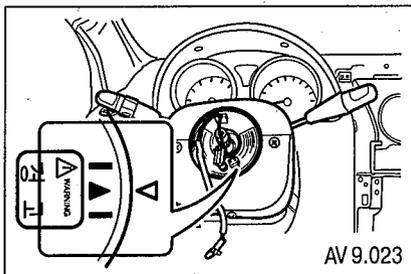
Установите рулевой механизм в положение прямолинейного движения.

Поверните передние колеса вперед.

Поверните выступ на корпусе «часовой пружины» по часовой стрелке, до момента фиксации (не прилагать больших усилий!).

Совместите отметки (выступы) на корпусе и на подвижной части устройства. Для этого поверните отметку часовой пружины против часовой стрелки, примерно на три оборота, до достижения нейтрального положения подвижной части (при положении передних колес, соответствующем прямолинейному движению).

Отметки на частях пружины должны быть совмещены точно.



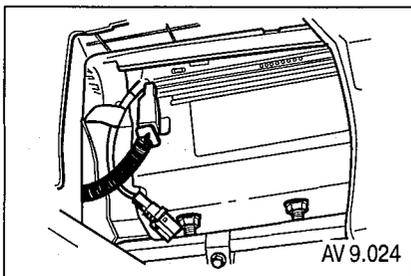
Примечание. Поворот часовой пружины (более чем на три оборота по или против часовой стрелки) может привести к ее поломке.

Снятые детали установите в обратном порядке.

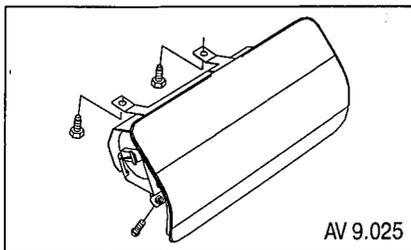
Снятие и установка модуля надувной подушки пассажира

Снимите отделение для перчаток.

Разъедините желтый электрический разъем.



Открутите винты крепления модуля подушки.



Извлеките модуль.

При установке затяните винты крепления моментом **11 Нм**.

Снятие и установка блока индикации и диагностики (БИД)

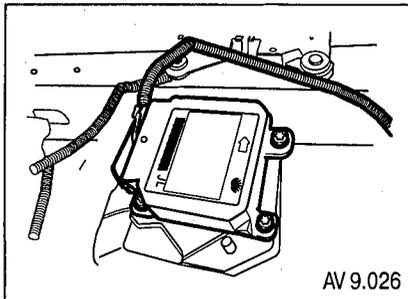
Снимите напольную консоль.

Снимите затвор, фиксирующий разъем **БИД**.

Отсоедините электрический разъем.

Открутите винты крепления.

Снимите блок.



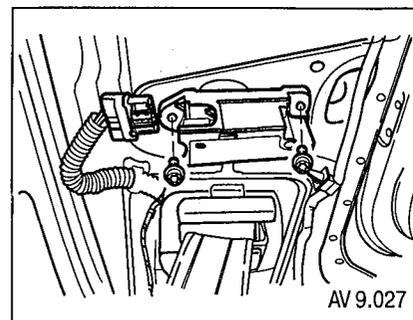
При установке затяните винты крепления блока моментом **10 Нм**.

Снятие и установка датчика боковой подушки безопасности

Снимите отделку центральной стойки.

Снимите винты крепления датчика боковой подушки безопасности.

Снимите датчик боковой подушки безопасности.



При установке затяните винты крепления моментом **8 Нм**.

10. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

Системы пуска и зарядки

Основными элементами системы пуска и подзарядки являются стартер и генератор.

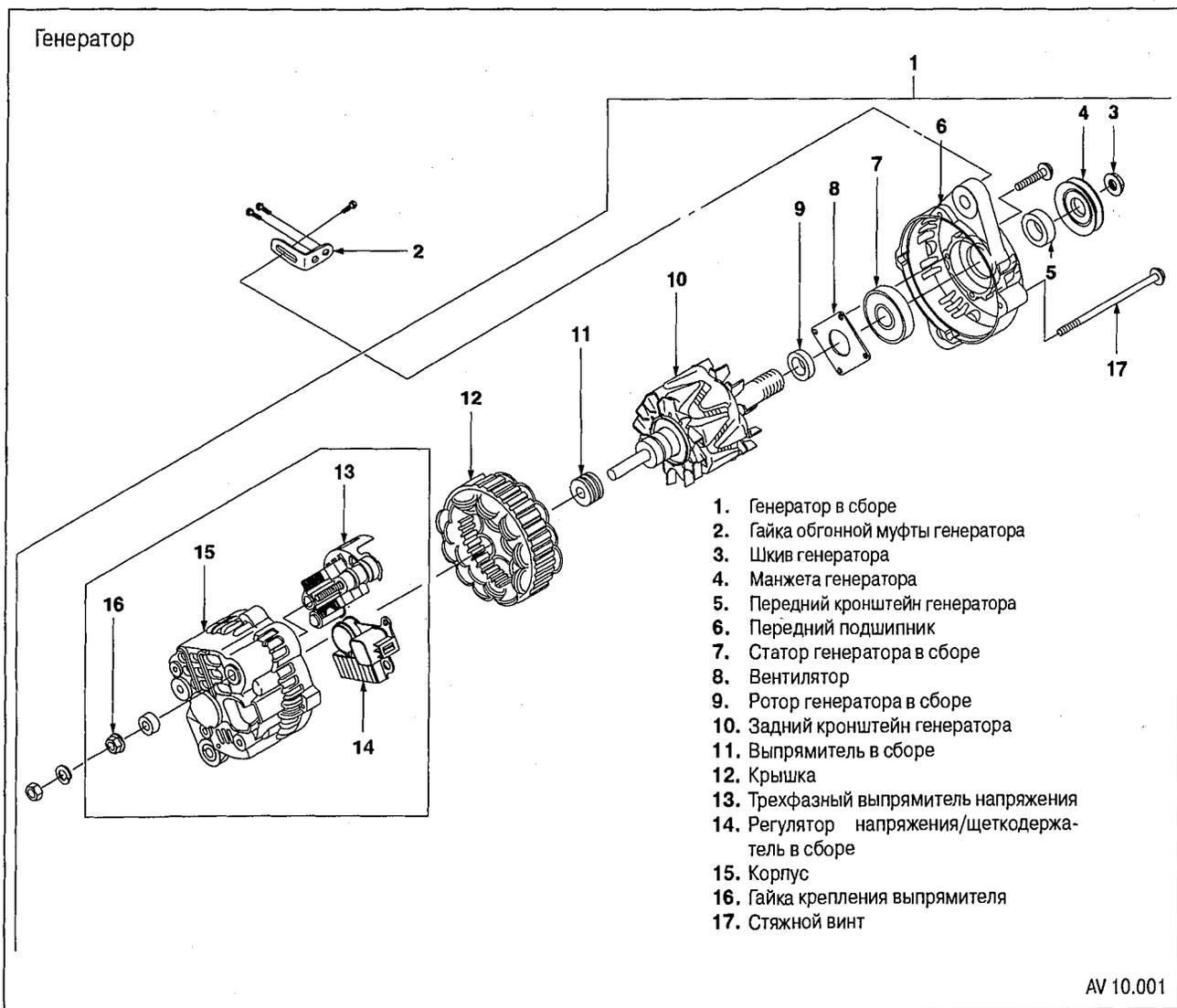
Генератор

Генератор **CS-121D** (число означает наружный диаметр в миллиметрах пластины статора) представляет собой трехфазный генератор переменного тока с выходным трехфазным двухполупериодным выпрямителем (встроенный диодный мост, состоящий из 6 полупроводниковых диодов). Регулирование напряжения зарядки производится электронным регулятором напряжения, включенным в цепь обмотки возбуждения генератора (обмотка ротора), который изменяет параметры тока, протекающего через обмотку возбуждения. Регулятор включает и выключает ток обмоток ротора. Изменяя время включения-выключения, достигается правильное среднее напряжение системы. При высоких скоростях время включения может составлять **10 %**, а время отключения – **90 %**. При низкой скорости и высокой электрической нагрузке время

включения может составлять **90 %**, а время выключения – **10 %**. Процесс зарядки контролируется при помощи индикаторной лампы, расположенной на приборном щитке. Если индикаторная лампа зарядки горит при работающем двигателе, это указывает на неисправность системы зарядки.

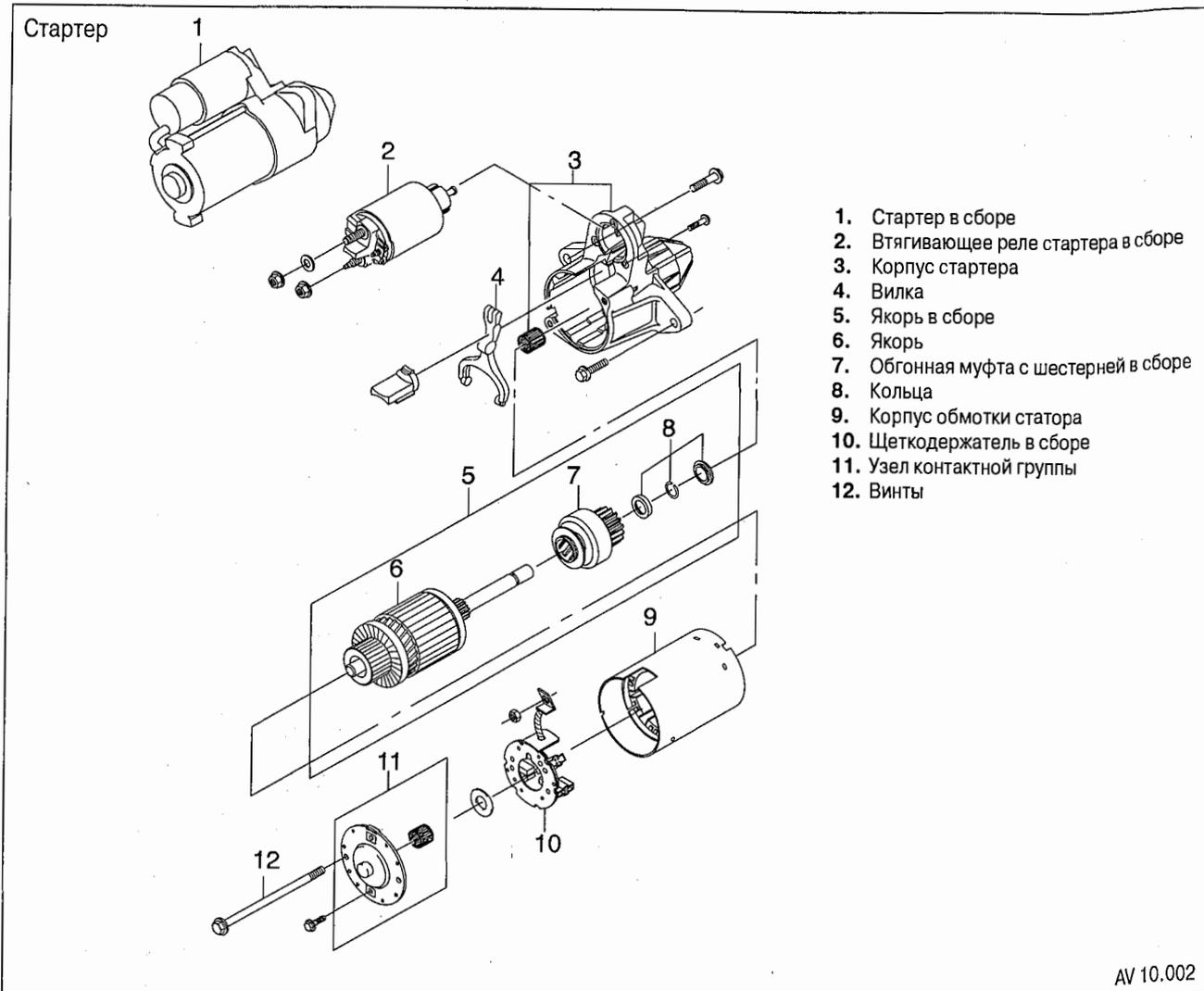
включения может составлять **90 %**, а время выключения – **10 %**.

Процесс зарядки контролируется при помощи индикаторной лампы, расположенной на приборном щитке. Если индикаторная лампа зарядки горит при работающем двигателе, это указывает на неисправность системы зарядки.



Стартер

Стартер представляет собой электрический двигатель постоянного тока коллекторного типа с приводной шестерней, входящей в момент включения в зацепление с зубчатым венцом маховика. Шестерня объединена с обгонной муфтой роликового типа и размещена непосредственно на валу якоря.



Характеристики стартера

Ток, потребляемый стартером без нагрузки при подаче 12 В	90 А максимум
Частота вращения ведущей шестерни стартера	2600 об/мин минимум
Ток удержания сердечника во втянутом состоянии	12-20 А
Ток начала втягивания сердечника	60-90 А
Внешний диаметр коллектора	26,9-27,1 мм

Моменты затяжки резьбовых соединений

Гайки клемм АКБ	4,5 Нм
Нижние винты крепления полочки для АКБ	20 Нм
Верхние винты крепления полочки для АКБ	20 Нм
Гайка крепления провода, идущего к АКБ на генераторе	15 Нм
Гайка крепления шкива генератора	81 Нм
Гайки крепления генератора к нижнему кронштейну	25 Нм
Стяжные болты генератора	10 Нм
Гайки крепления силовых проводов к клеммам стартера	8 Нм
Винты крепления стартера	43 Нм
Стяжные винты стартера	6,5 Нм

Проверка системы зарядки

Проверка наличия зарядки производится при помощи вольтметра, обеспечивающего точность измерений до **0,1 В**.

Внимание:

ни в коем случае недопустимо проверять наличие зарядки путем отсоединения «-» клеммы от АКБ при работающем двигателе. При этом возможен выход из строя электронных блоков автомобиля.

Для проверки эффективности генератора можно имитировать режим максимальной нагрузки, включив максимальное количество мощных потребителей, например:

- дальний свет фар;

- электрический вентилятор системы отопления;
- стеклоочистители;
- обогрев заднего стекла.

При вращении двигателя со средней частотой вращения (около **2500 об/мин**) напряжение на клеммах АКБ должно быть в пределах **13,9-14,2 В**.

В режиме максимальной мощности генератора падение напряжения между корпусом генератора и «-» клеммой не должно превышать **0,5 В**. Если падение напряжения превышает указанное значение, следует проверить надежность соединений в цепи заземления.

Произведите осмотр, очистку, затяжку и повторную проверку всех разъемов заземления.

Проверка системы контроля зарядки

При нормальной работе индикатор генератора должен светиться при включении зажигания и должен гаснуть сразу после запуска двигателя.

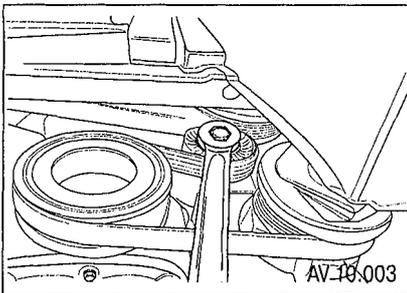
Для проверки следует отключить жгут проводов от генератора, включить зажигание. При замыкании на «массу» клеммы «L» свечение индикатора свидетельствует об исправности цепи контроля зарядки.

Снятие, проверка и установка генератора

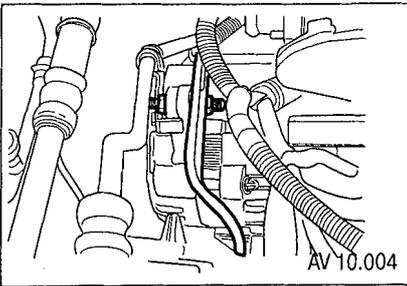
Снятие генератора

Для снятия генератора следует:

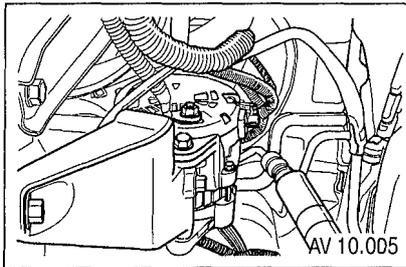
- обеспечить к нему доступ,
- снять ремень привода,



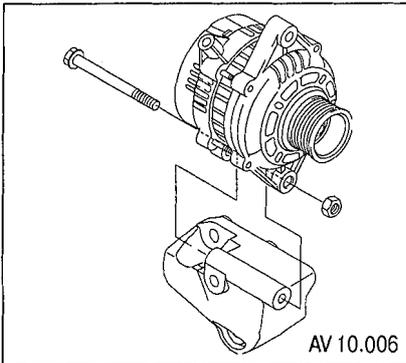
- отсоединить провода от генератора,



- отсоединить верхний кронштейн генератора,



- отсоединить нижний кронштейн от генератора.



Затяжка креплений при установке

Гайки нижнего кронштейна крепления генератора к генератору – моментом **25 Нм**.

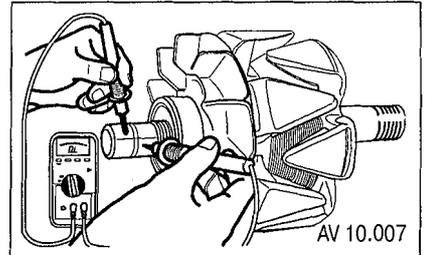
Болт кронштейна серьги генератора – моментом **25 Нм**.

Гайка крепления провода генератора – моментом **15 Нм**.

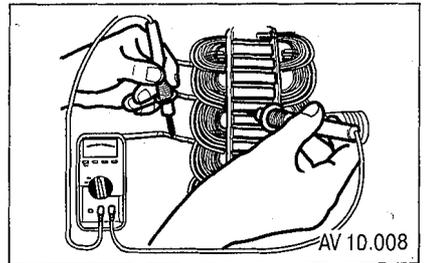
Проверка генератора

Проверка отсутствия контакта обмотки возбуждения с магнитным сердечником. Омметр должен показывать бесконечное сопротивление.

Измеренное сопротивление обмотки возбуждения должно быть равно **2,9 Ом**.

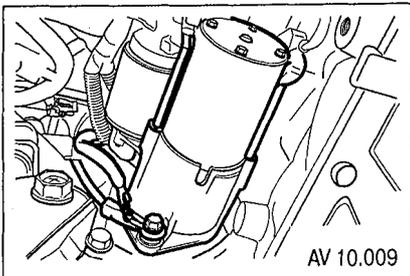


Проверка отсутствия контакта обмотки статора с магнитным сердечником.



Снятие, проверка и установка стартера

Стартер крепится двумя винтами к корпусу КПП.



Затяжка креплений при установке

Винты крепления стартера – моментом **43 Нм**.

Гайки крепления проводов к втягивающему реле – моментом **15 Нм**.

Проверка работоспособности стартера

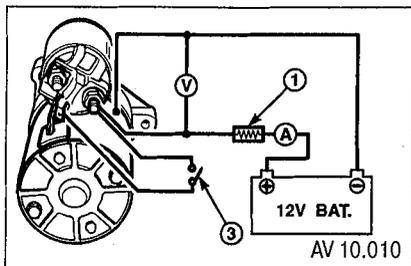
Проверка втягивающего реле

Для проверки втягивающего реле следует отключить вывод из обмотки стартера от контакта реле. При подаче напряжения на отключенное реле потребляемый ток должен быть в пределах **12-20 А**.

Примечание: для предотвращения перегрева

и повреждения втягивающего реле испытание проводите в течение как можно более короткого времени.

Проверка электродвигателя стартера



При подаче на стартер **10 вольт** без механической нагрузки потребляемый ток должен быть в пределах от **59 до 79 А**, при этом

частота вращения должна быть не ниже **2600 об/мин**.

Оценка результатов проверки

Низкая частота вращения в сочетании с высоким значением тока являются признаком:

- повышенного трения из-за тугих, загрязненных или изношенных подшипников;
- изогнутого вала якоря; закороченного якоря;
- закороченных обмоток индуктивности.

Отсутствие вращения при высоком потребляемом токе являются признаками:

- прямого замыкания в клеммах, обмотках или «заевших» подшипниках.

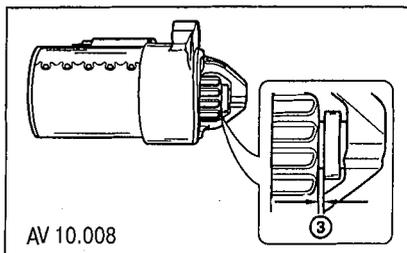
Отсутствие вращения при нулевом токе являются признаками:

- обрыва цепи питания,

- обрыва катушек якоря,
- поломки пружин щеток,
- износа щеток,
- высокого сопротивления между пластинами коллектора, или
- других причин, по которым нарушен контакт между щетками и коллектором.

Низкая частота вращения в сочетании с низким значением тока являются признаком:

- высокого внутреннего сопротивления.



Аккумулятор

В электрической системе двигателя у аккумулятора есть три главные функции.

Во-первых, аккумулятор является источником энергии, необходимой для запуска двигателя.

Во-вторых, для стабилизации напряжения в электрической сети автомобиля.

В-третьих, для временного обеспечения энергией включенных потребителей при недостаточной мощности генератора.

Герметичный аккумулятор является стандартным для всех автомобилей. В крышке нет пробок вентиляционного отверстия. Аккумулятор абсолютно герметичен, за исключением двух вентиляционных отверстий по бокам. Они служат для вывода того небольшого количества газа, который образуется в аккумуляторе.

Герметичный аккумулятор обладает следующими преимуществами по сравнению со стандартными аккумуляторами.

Не требуется доливать воду в течение всего срока службы аккумулятора.

Герметичный аккумулятор защищен от перезарядки. Если на такой аккумулятор подается слишком большое напряжение, то он не будет принимать весь ток, в отличие от стандартного аккумулятора. В стандартных аккумуляторах подзарядка продолжается при избыточном напряжении, что приводит к газовыделению («кипению» аккумулятора при зарядке) и, следовательно, к потере жидкости.

Этот аккумулятор не так подвержен саморазрядке, как стандартный. Это особенно

важно, когда работающий аккумулятор оставляют надолго.

Обладая более легким и меньшим по размерам корпусом, этот аккумулятор имеет больший запас мощности по сравнению со стандартным.

Номинальная емкость

У аккумулятора есть две номинальные емкости:

- (1) резервная мощность при **27°C**, когда полностью заряженный аккумулятор обеспечивает величину тока в **25 А** при напряжении в **10,5 В** и выше;
- (2) сила тока при запуске холодного двигателя, величину которой определили при **-18°C**.

Резервная мощность

Резервная мощность – это максимальное количество времени, в течение которого можно ехать ночью при минимальной электрической нагрузке и неработающем генераторе. Выраженная в минутах, резервная мощность – это время, в течение которого полностью заряженный аккумулятор может поддерживать напряжение на клеммах на уровне **10,5 В** при температуре **27°C**, причем разрядка аккумулятора происходит при силе тока, равной **25 А**.

Сила тока при запуске холодного двигателя

Показания силы тока при запуске холодного двигателя определяют при температуре аккумулятора **-18°C**. Эта величина является минимальной силой тока, которую аккумулятор должен поддерживать в течение **30 сек.** при указанной температуре, сохра-

няя минимальное напряжение **7,2 В**. Этот показатель является силой тока при холодном запуске.

Аккумулятор не может бесконечно оставаться в хорошем состоянии. Однако при хорошем обслуживании аккумулятор может прекрасно служить в течение многих лет.

Если во время испытаний аккумулятор работает прекрасно, а потом без всякой видимой причины отказывается работать при эксплуатации, причиной этого могут быть следующие факторы.

Вспомогательные приборы оставлены на ночь в машине включенными.

В течение длительного периода совершались частые и короткие поездки, и генератор не успевал полностью восстанавливать энергию аккумулятора, затраченную на запуск двигателя и питание потребителей в процессе поездки.

Электрическая нагрузка больше, чем выходная мощность генератора, особенно при установке дополнительного оборудования после покупки машины.

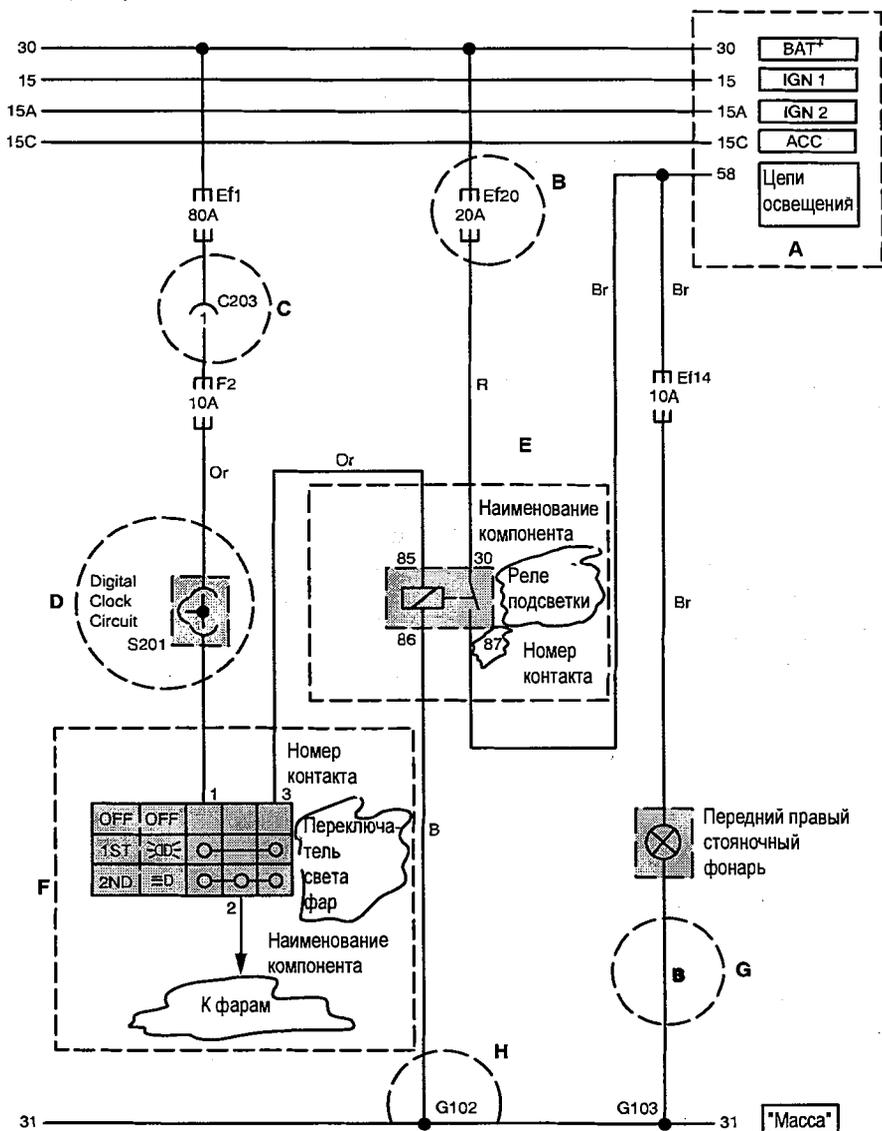
Наличие неисправностей в системе зарядки: например, короткие электрические замыкания, проскальзывающий ремень генератора, неисправный генератор или неисправный регулятор напряжения.

Неправильное использование аккумулятора: клеммы проводов аккумулятора не зажаты или не очищены, либо аккумулятор неплотно прижат к полочке.

Механические причины: такие, как закороченные или сдавленные провода электрических систем.

Как читать схемы электрических соединений

Образец схемы электрических соединений



Содержание схем электрических соединений

На электрических схемах, представленных в данном пособии, приняты условные обозначения, приведенные ниже.

Примечание: наличие в схеме надписи (): HV-Type или □: MR-Type, или {} : Sirius D4 указывает на то, что в круглых, квадратных или фигурных скобках заключены номера контактов разъемов блоков управления двигателем указанных в примечании типов. Практически, до настоящего времени все автомобили Chevrolet, выпускаемые в Украине оснащались блоками типа HV-240.

- A:** Верхние горизонтальные линии - линии подачи питания при различных условиях:
 Цель 30 - подача питания непосредственно от АКБ, минуя переключатель замка зажигания.
 Цель 15 - подача питания при включенном зажигании и стартере.
 Цель 15A - подача питания при включенном зажигании и выключенном стартере.
 Цель 15C - подача питания при включенном зажигании и режиме "ACC".
 Цель 58 - подача питания в цепи освещения при 1 и 2 положении переключателя света.
- B:** Ef20 - предохранитель №20 в блоке предохранителей, расположенном в моторном отсеке.
 F2 - предохранитель №2 в блоке предохранителей, расположенном в пассажирском салоне.
- C:** Разъемы (C101 - C902) (см. описание разъемов).
- D:** Узлы сращивания кабелей (S101 - S303) (см. описание).
- E:** Внутренние цепи компонентов схемы (реле) указано наименование компонента и номер контакта в разъеме.
- F:** Внутренние цепи компонентов схемы (переключатель) указаны наименование компонента, номер контакта в разъеме и цепи внешних соединений.
- G:** Аббревиатуры, обозначающие цвет изоляции проводов.
- H:** Нижняя горизонтальная линия: линия заземления на "массу" (G101 - G401) Обозначение B означает заземление на корпус (body).

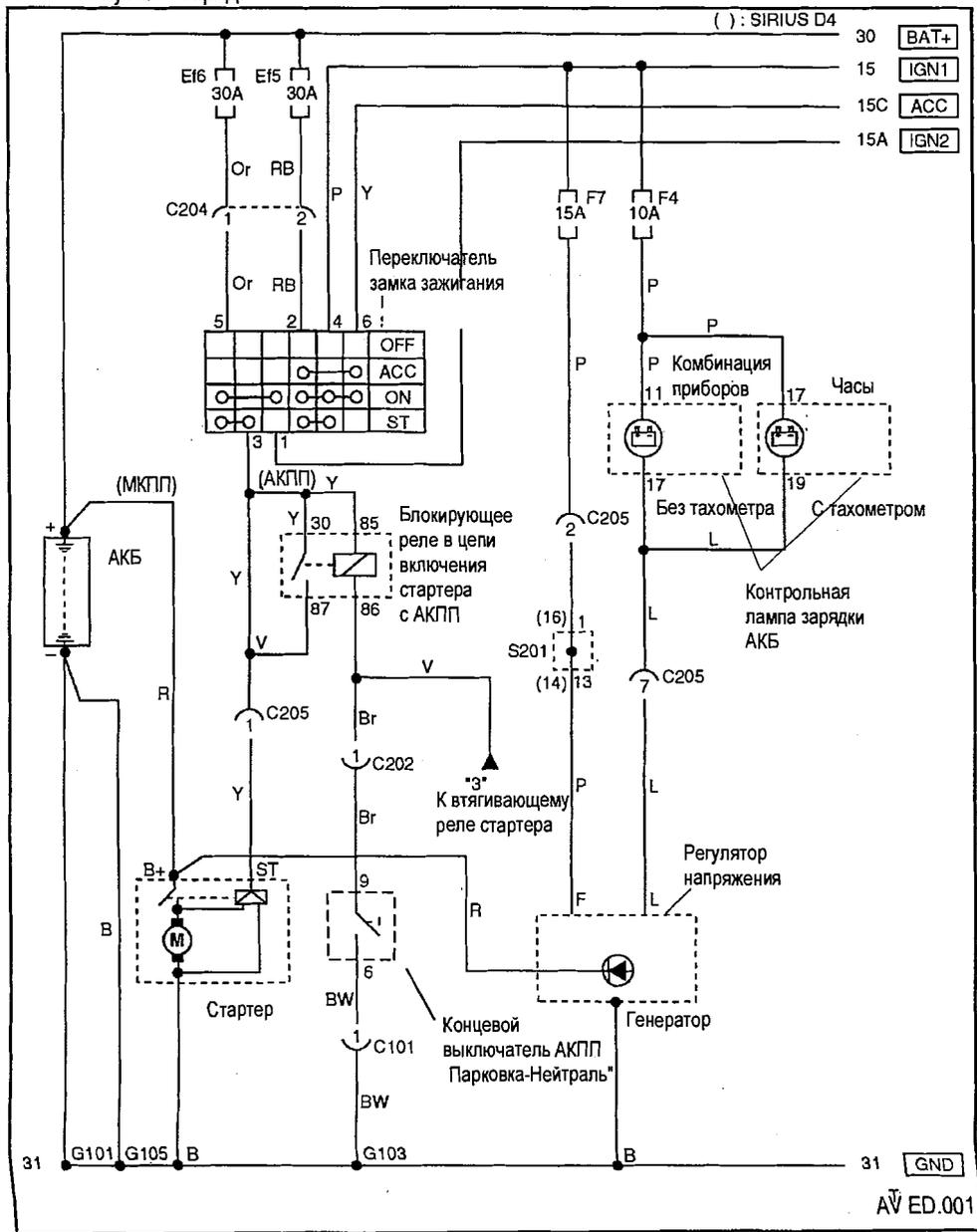
Условные обозначения компонентов

- C:** разъем; **D:** диод; **Ef:** предохранитель, расположенный в блоке реле и предохранителей, размещенном в моторном отсеке; **F:** предохранитель, расположенный в блоке реле и предохранителей, размещенном в пассажирском салоне;
- G:** точки заземления на "массу"; **S:** узлы сращивания жгутов (Splice Pack).

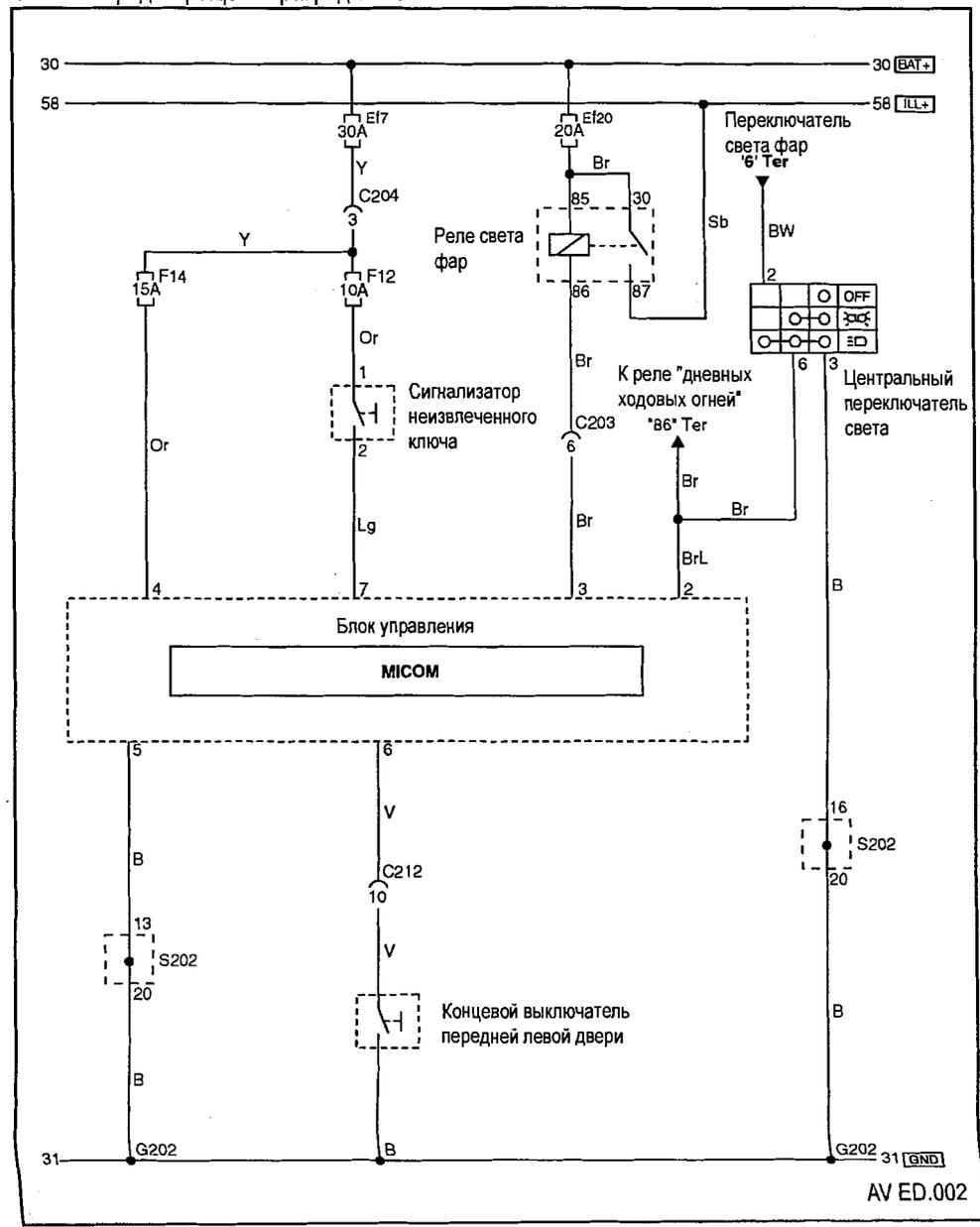
Обозначение цвета изоляции проводов

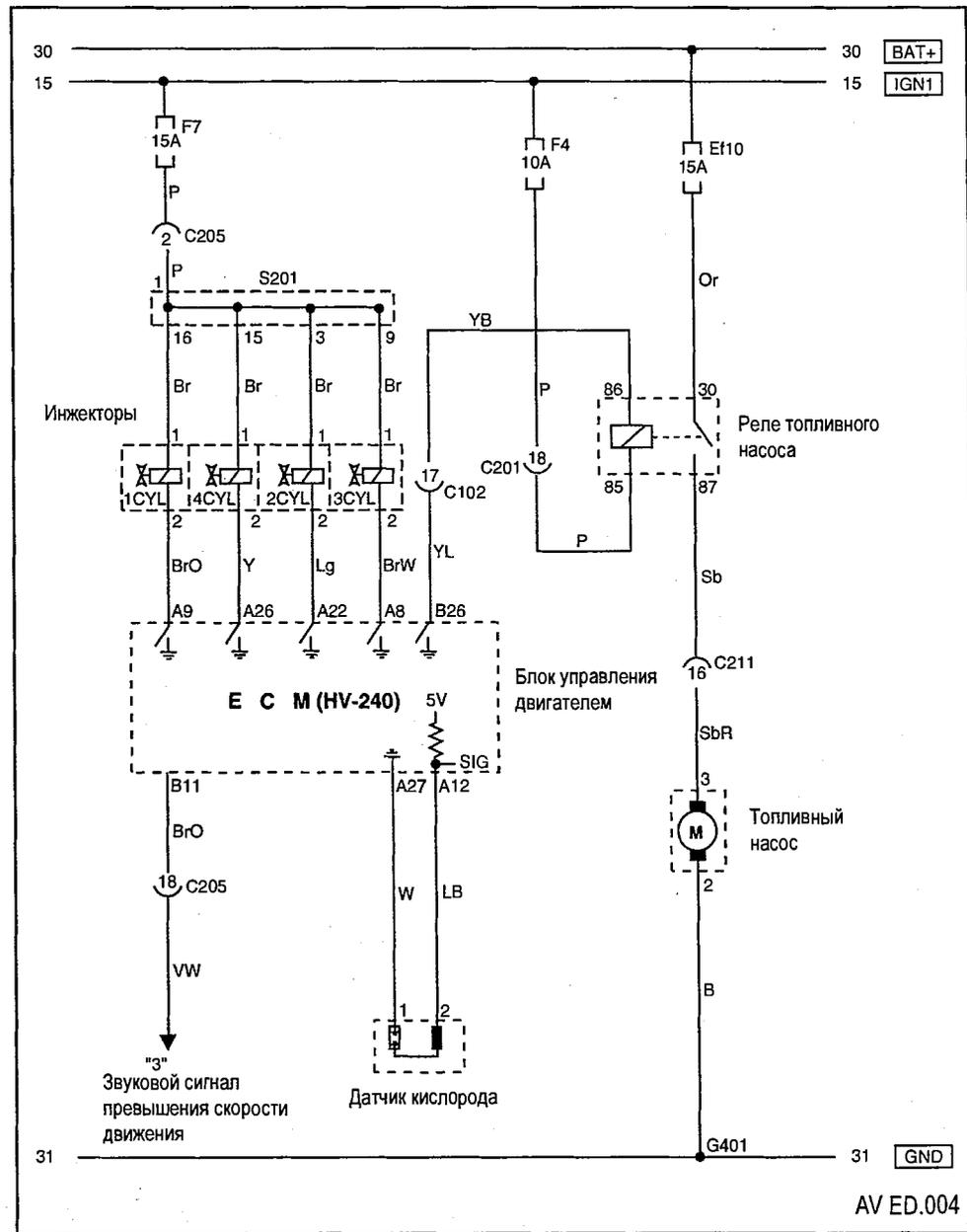
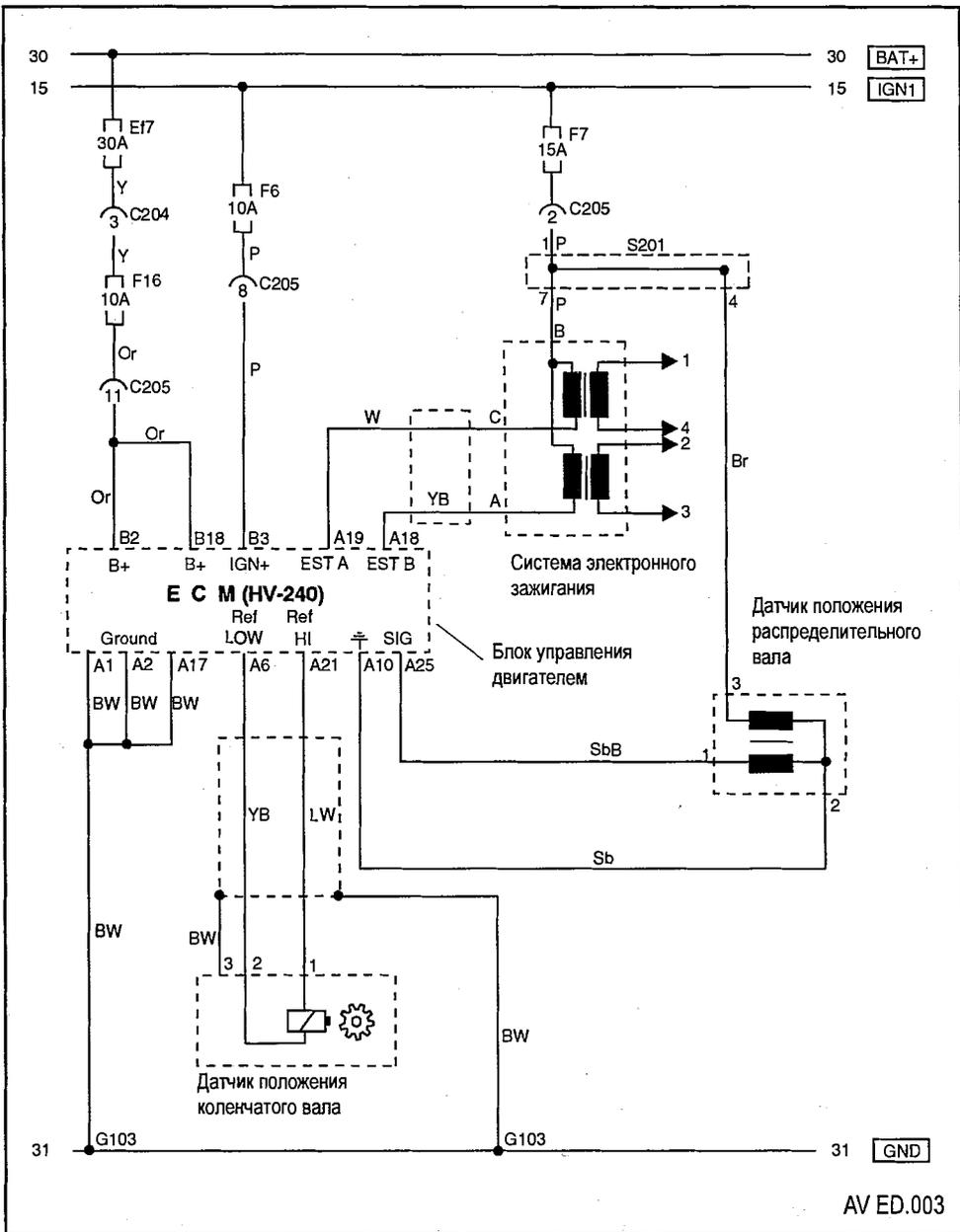
Br: коричневый;	W: белый;	R: красный;
G: зеленый;	Or: оранжевый;	L: синий;
V: фиолетовый;	Lg: светло-зеленый;	Y: желтый;
P: розовый;	Sb: небесно-голубой;	Gr: серый;
B: черный;	PLL: пурпурный.	

Система пуска и зарядки

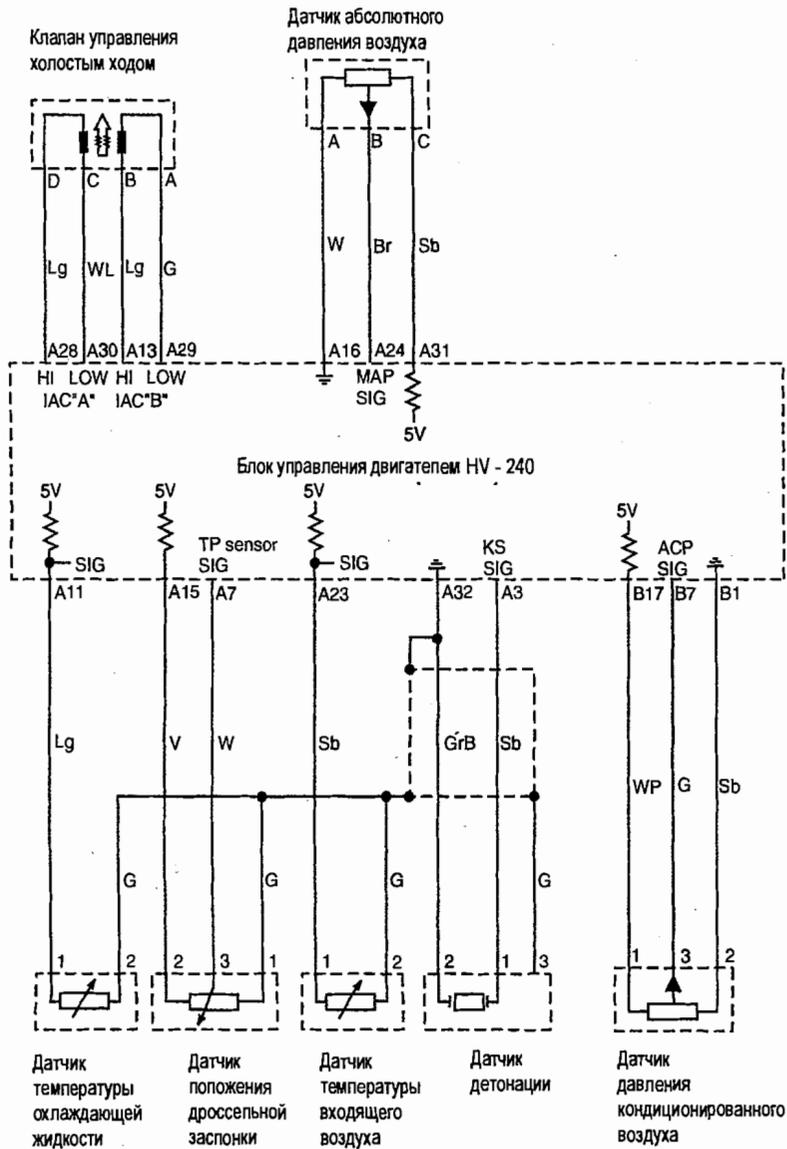


Система предотвращения разряда АКБ

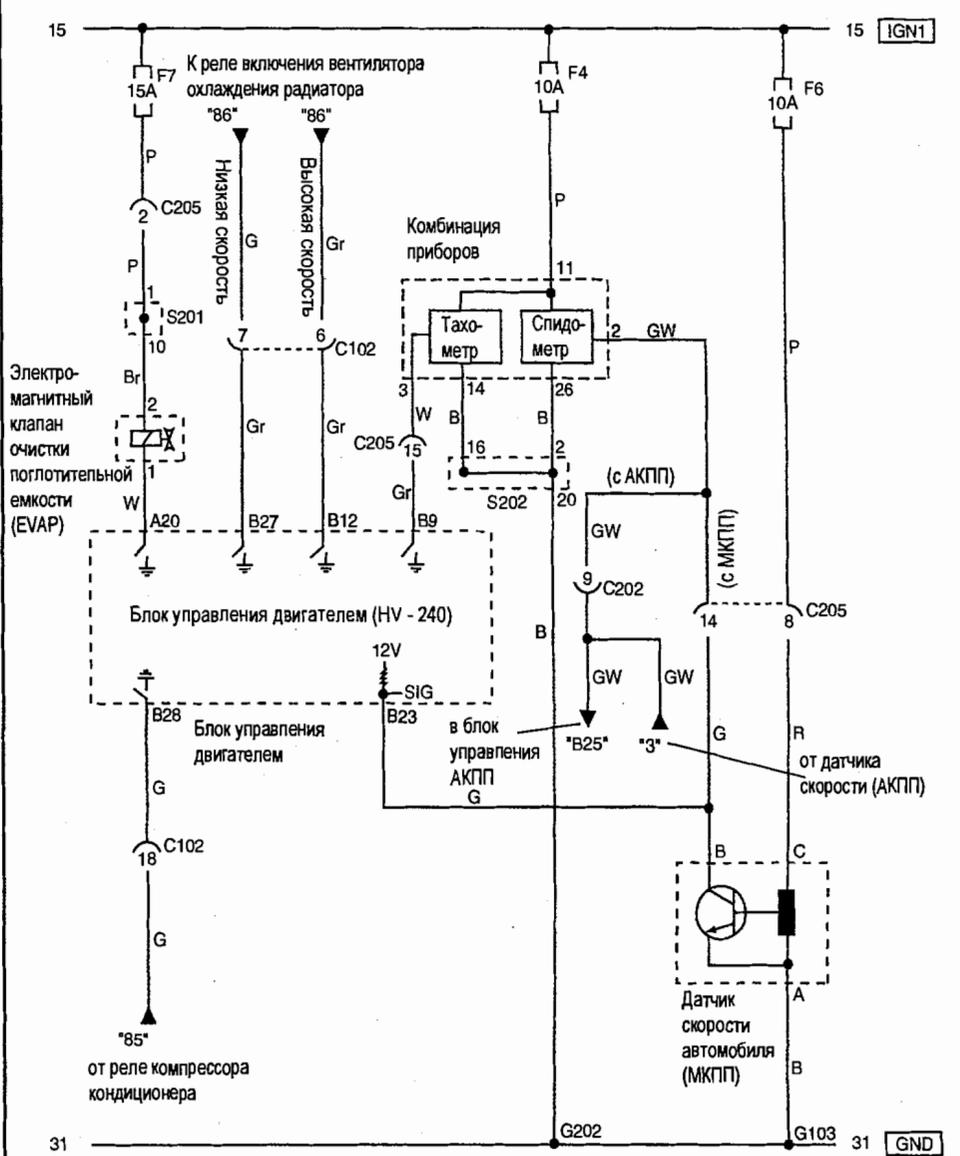




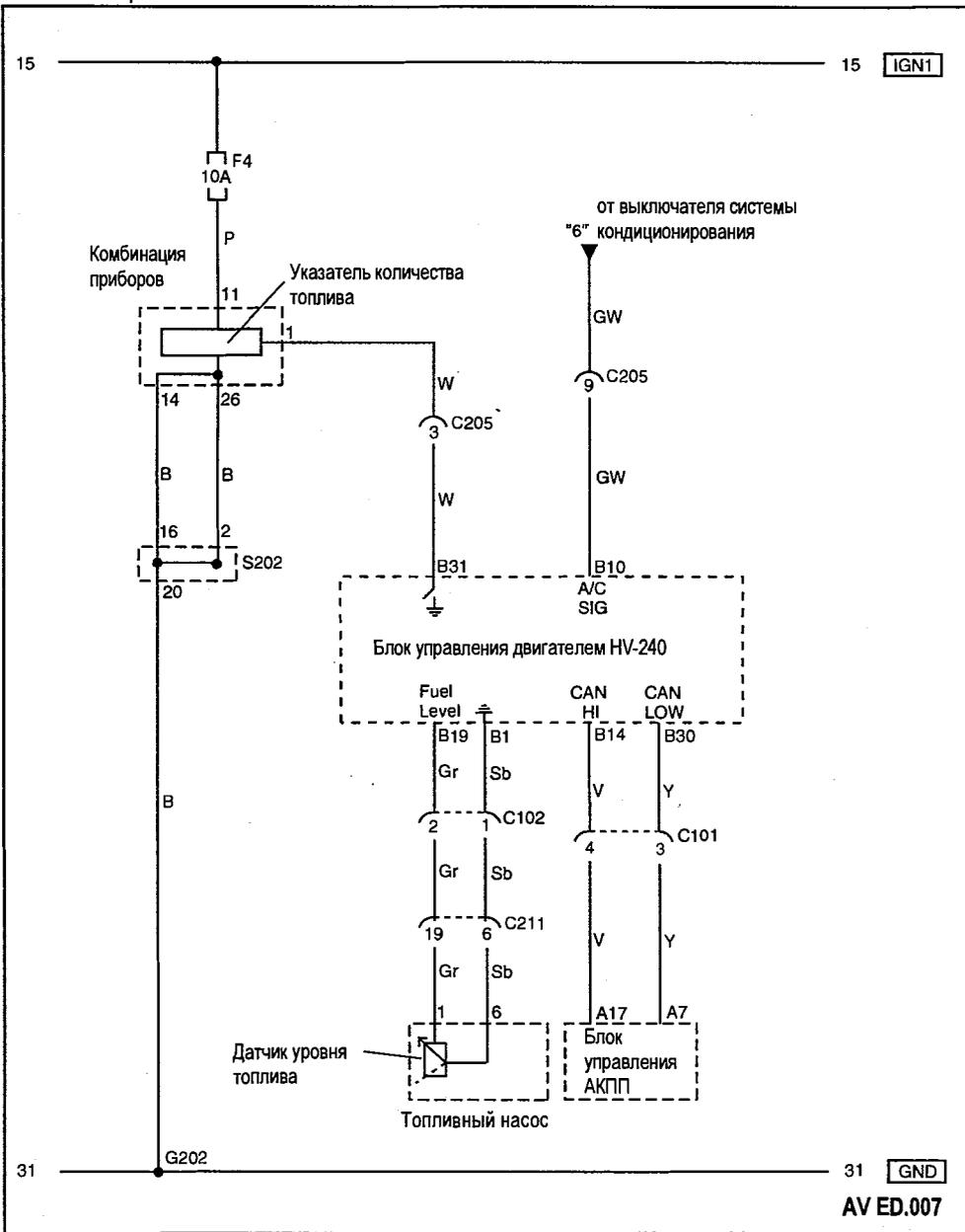
Система управления холостым ходом и датчики.



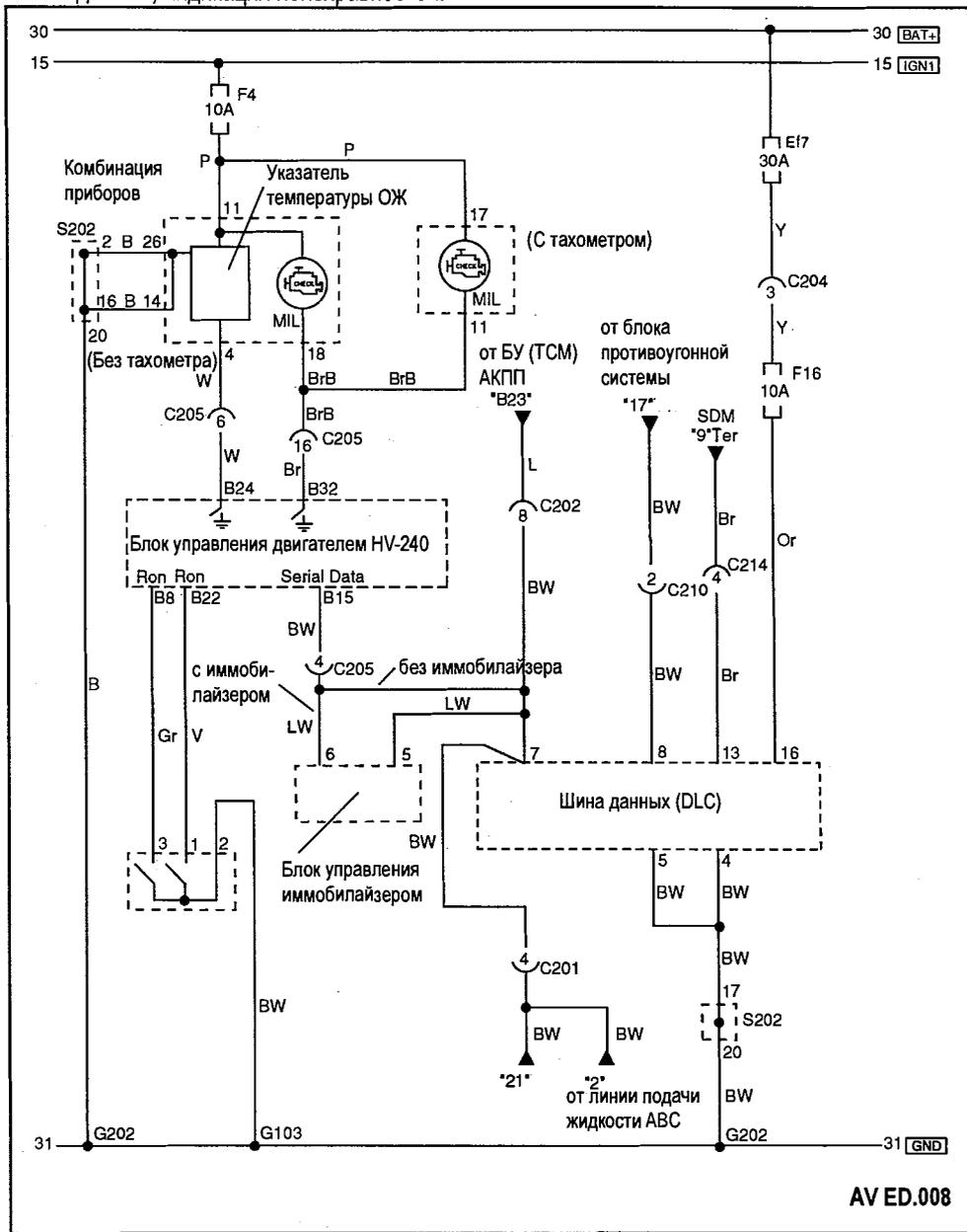
Система удаления паров топлива, комбинация приборов и датчик скорости автомобиля.



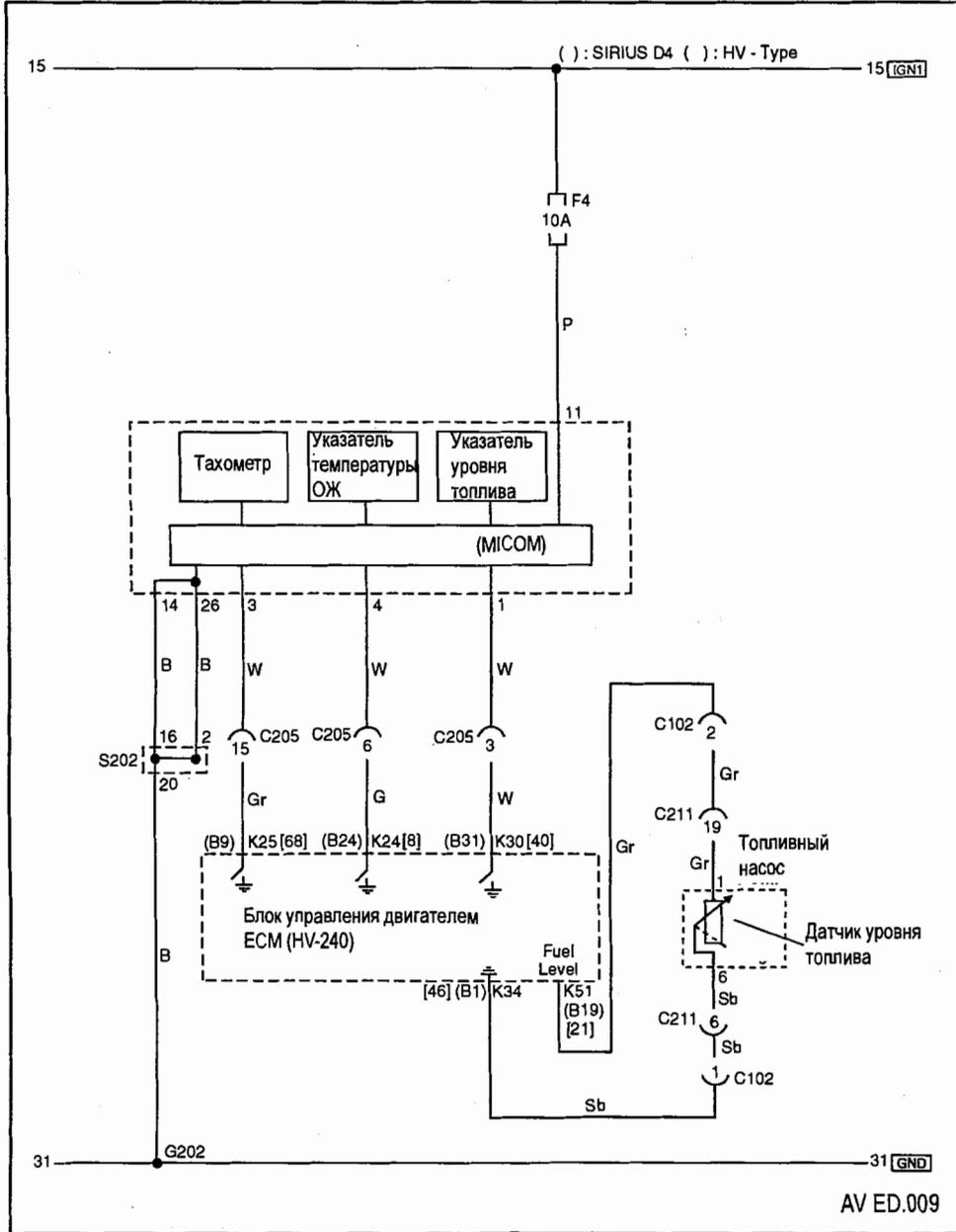
Система впрыска



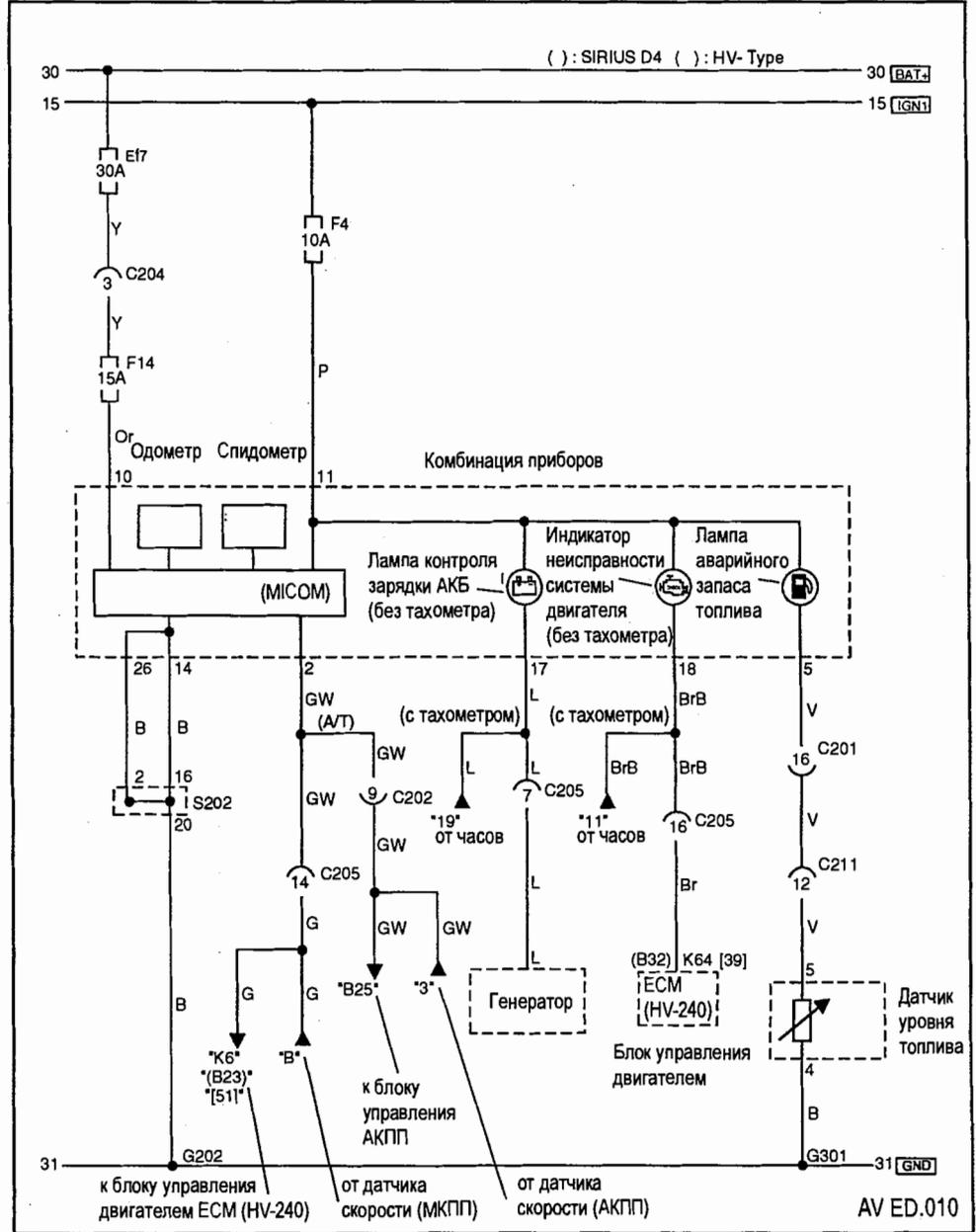
Шина данных, индикация неисправностей.



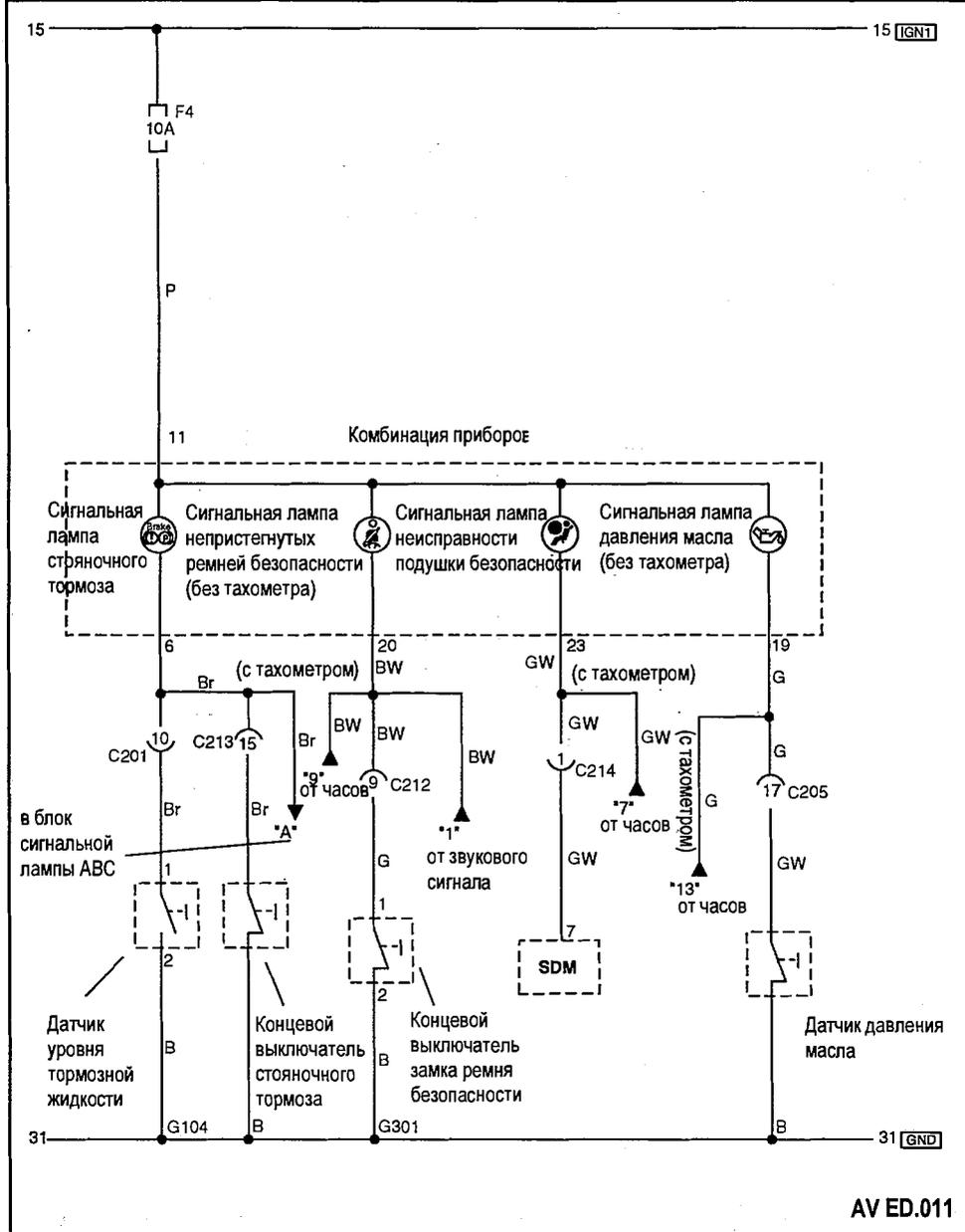
Указатель температуры ОЖ, тахометр и указатель уровня топлива



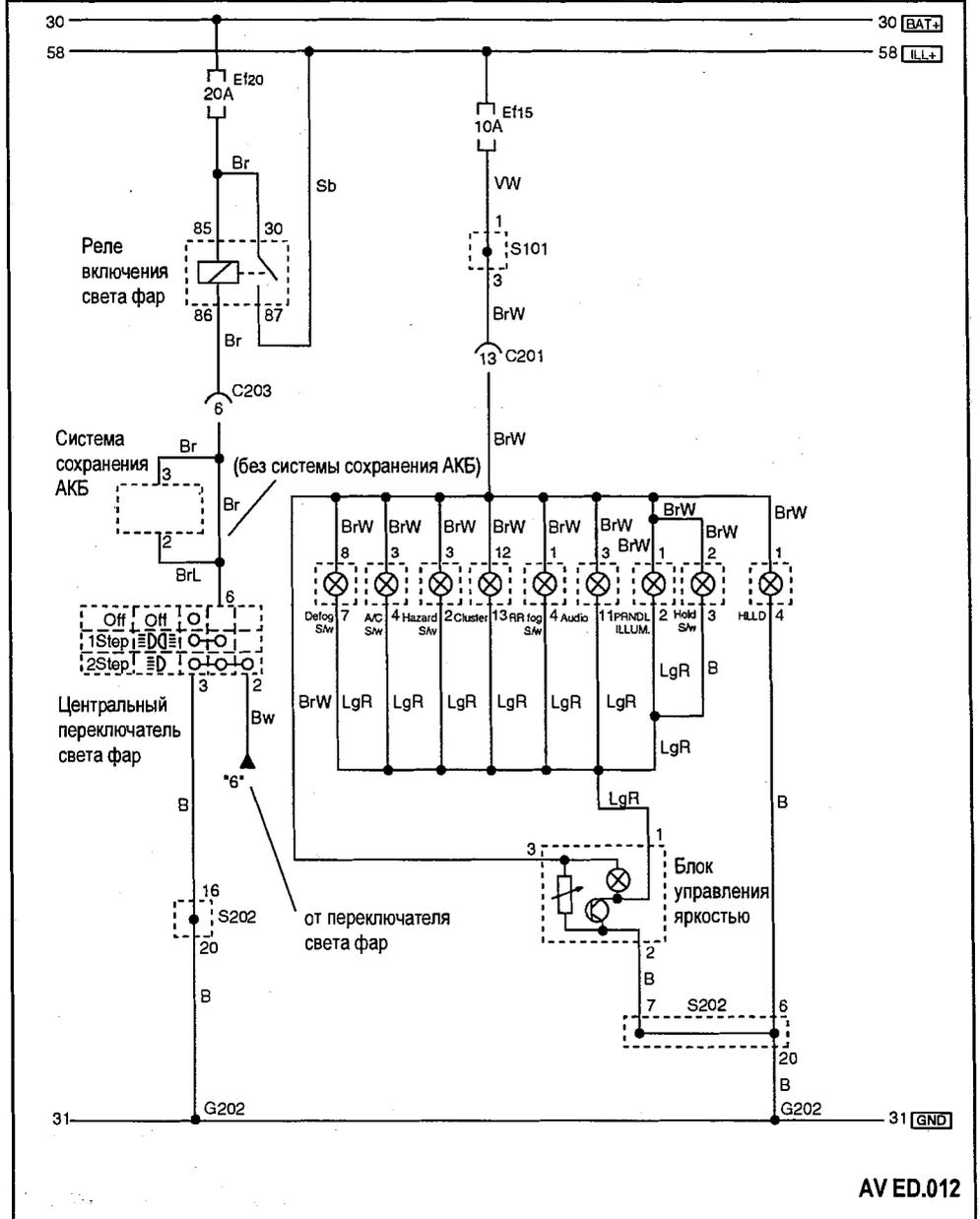
Одометр, спидометр и сигнальные лампы



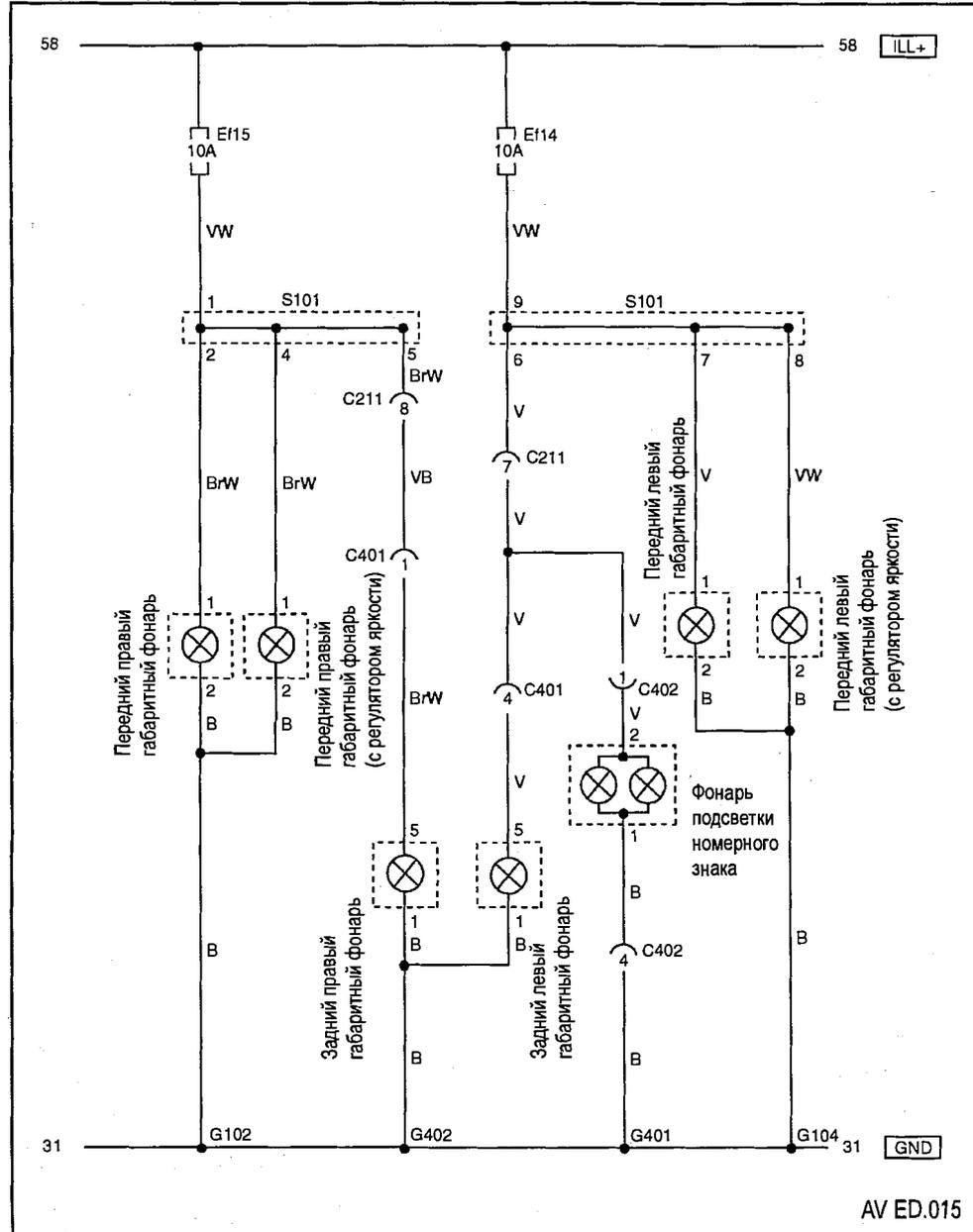
Элементы индикации (стояночный тормоз, ремни и подушки безопасности, давление масла).



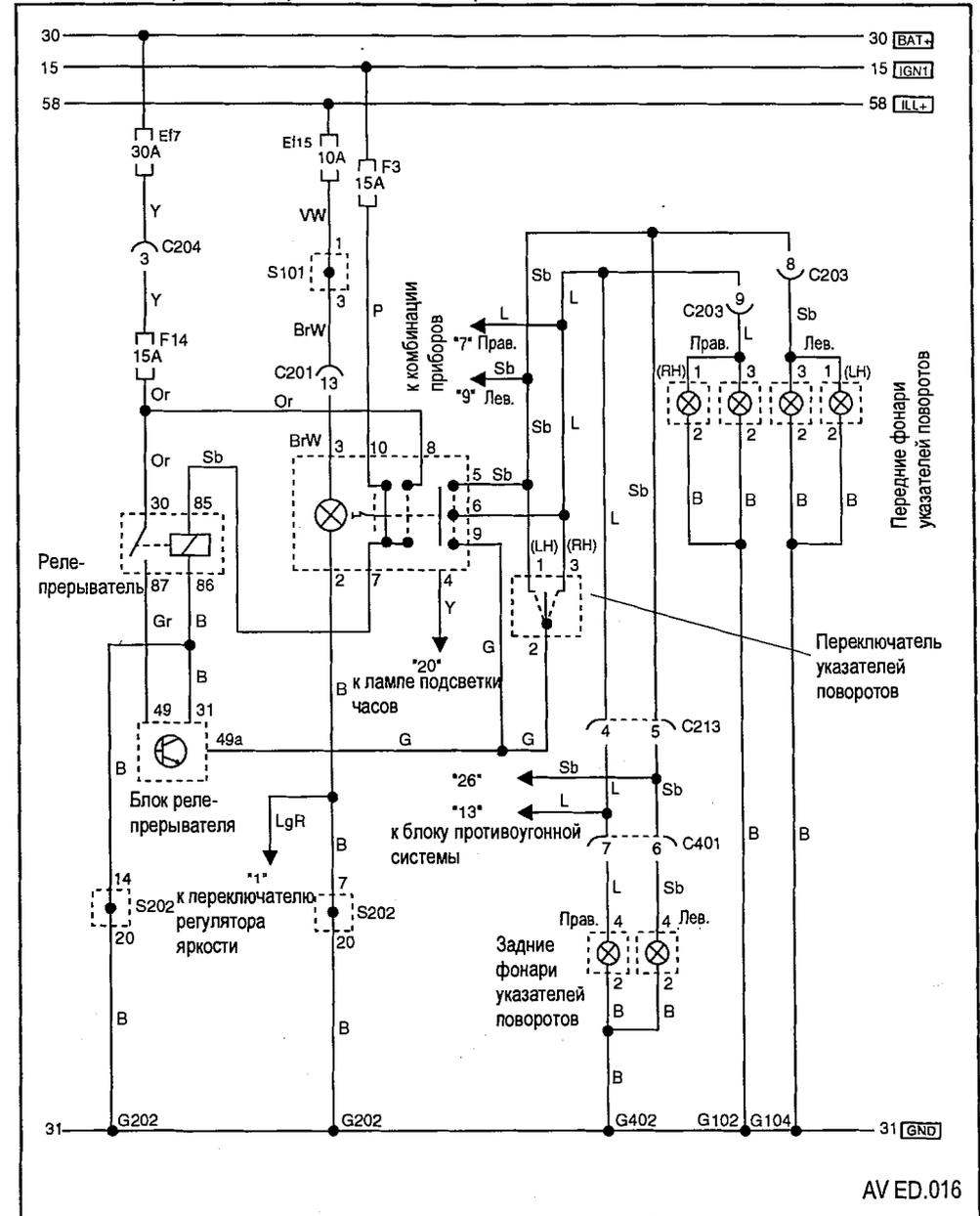
Подсветка приборов и органов управления с блоком регулирования яркости.



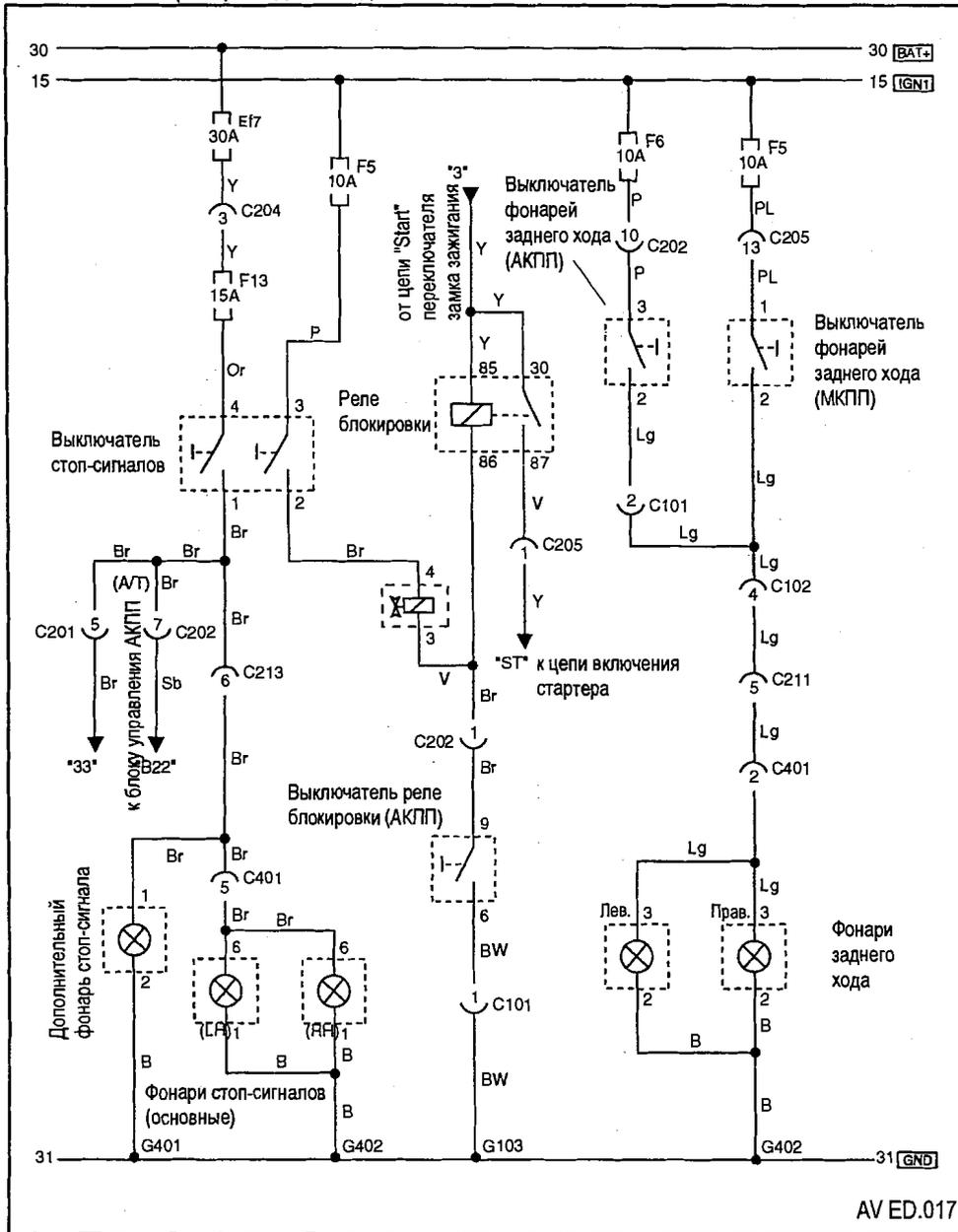
Габаритные фонари и подсветка номерного знака



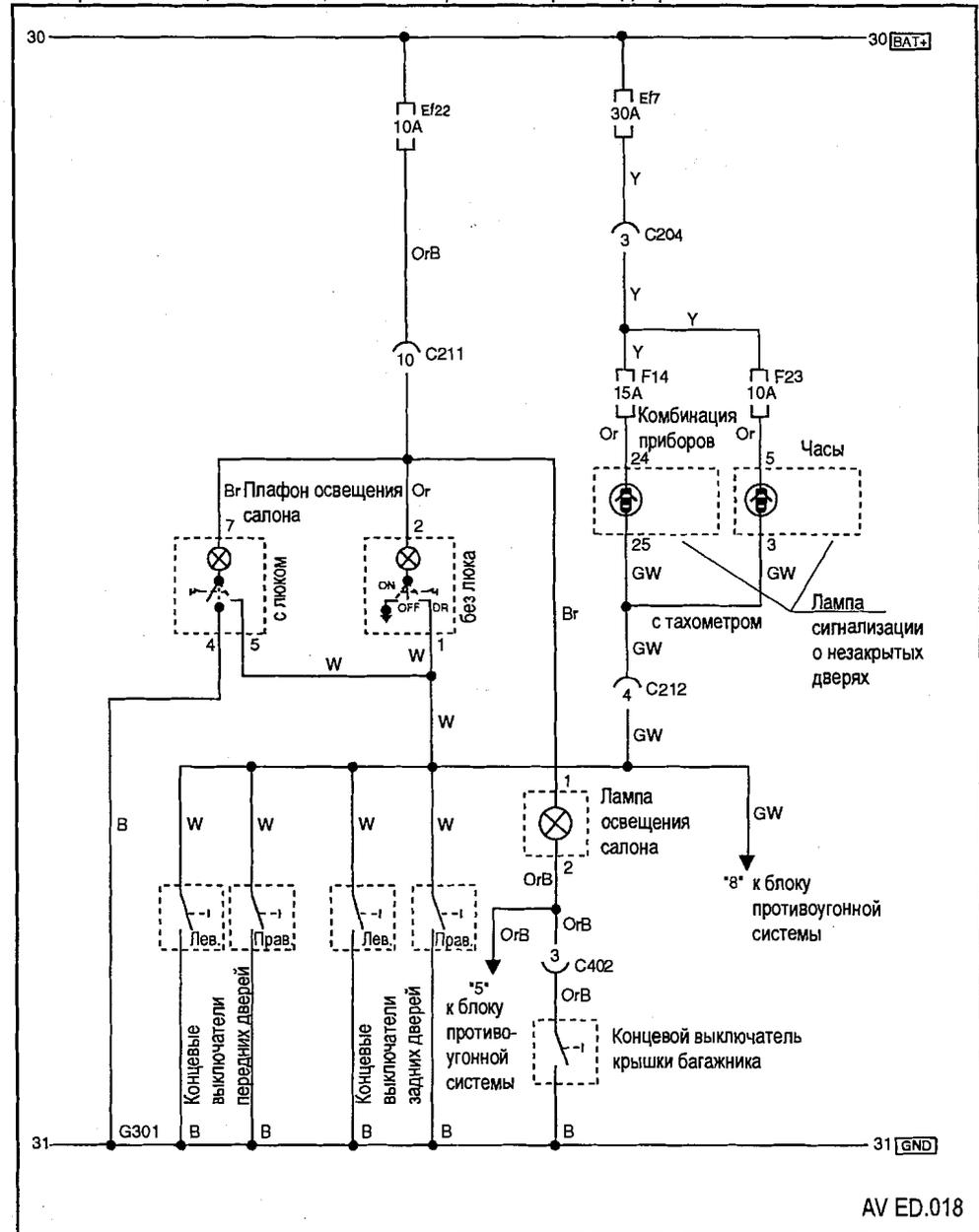
Указатели поворотов и аварийная сигнализация



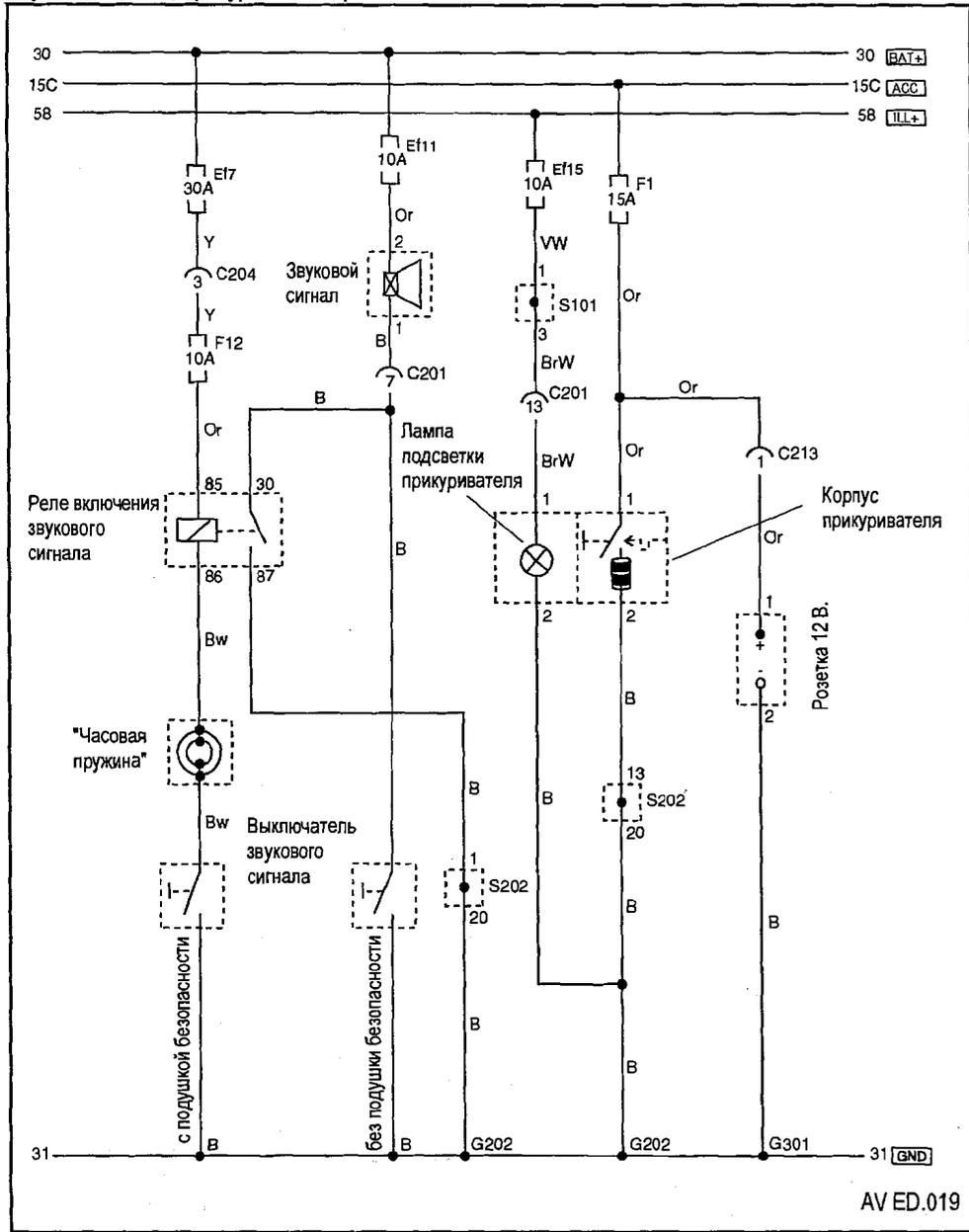
Стоп-сигналы и фонари заднего хода



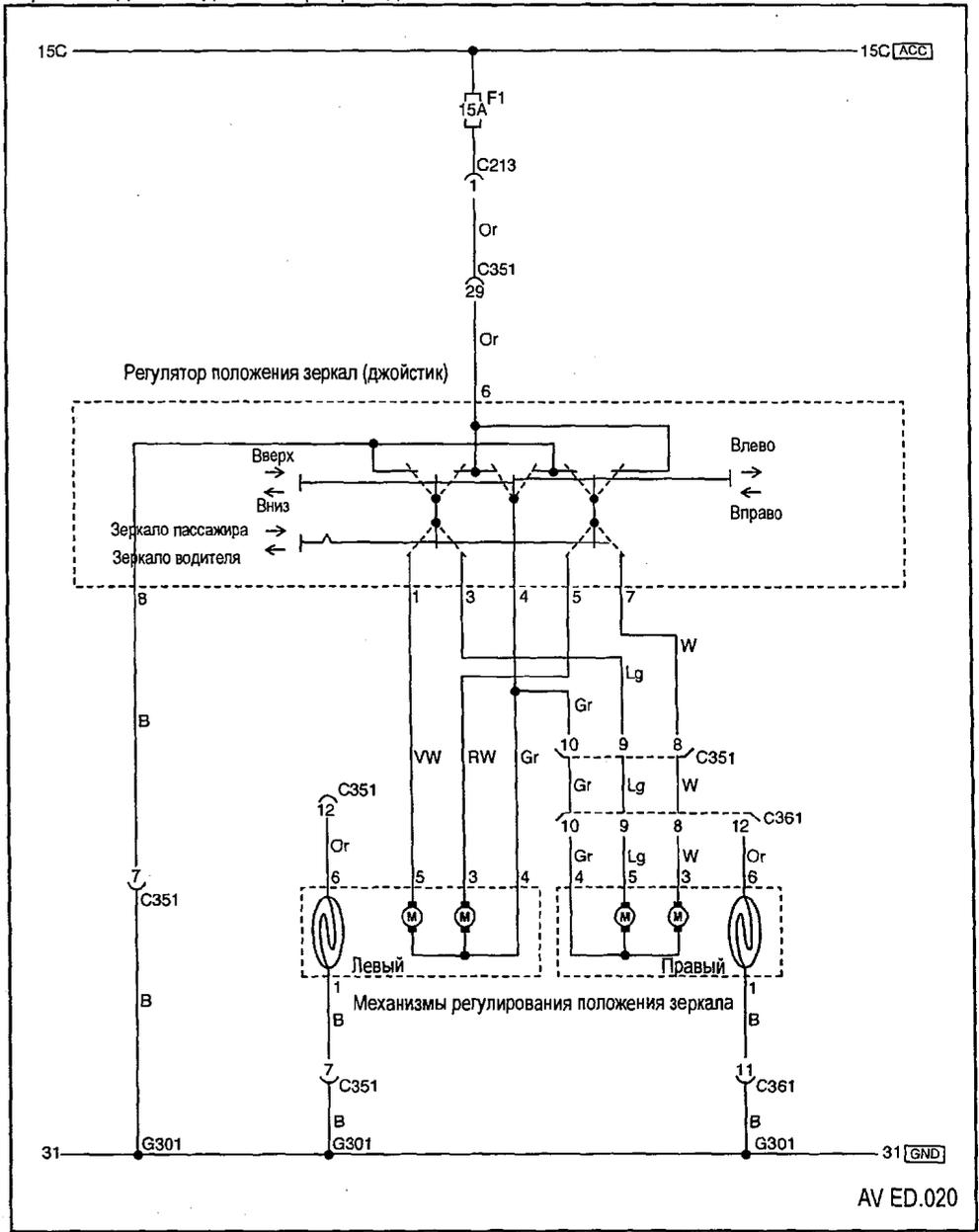
Освещение салона, багажника, сигнализация о незакрытых дверях.



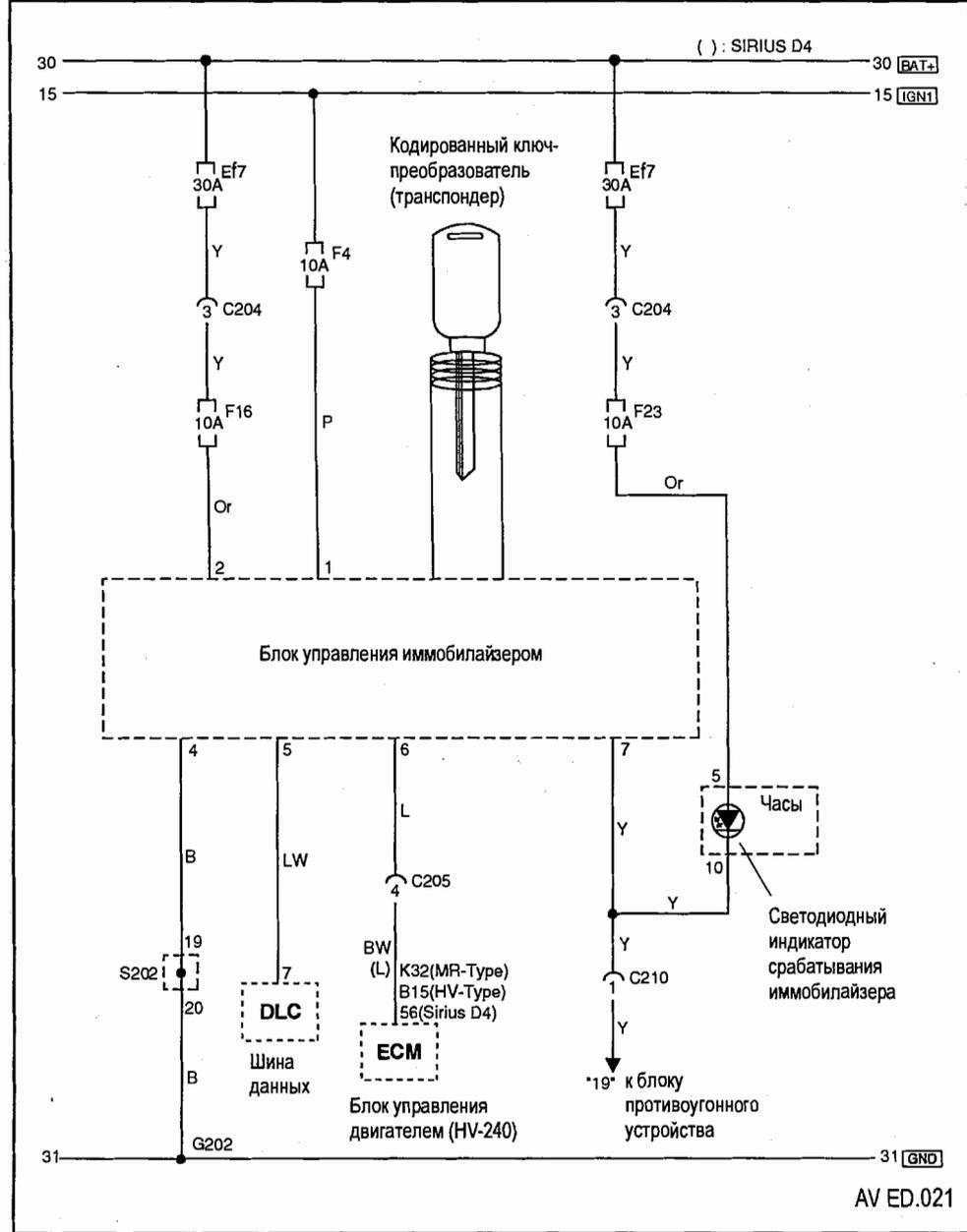
Звуковой сигнал, прикуриватель, розетка.



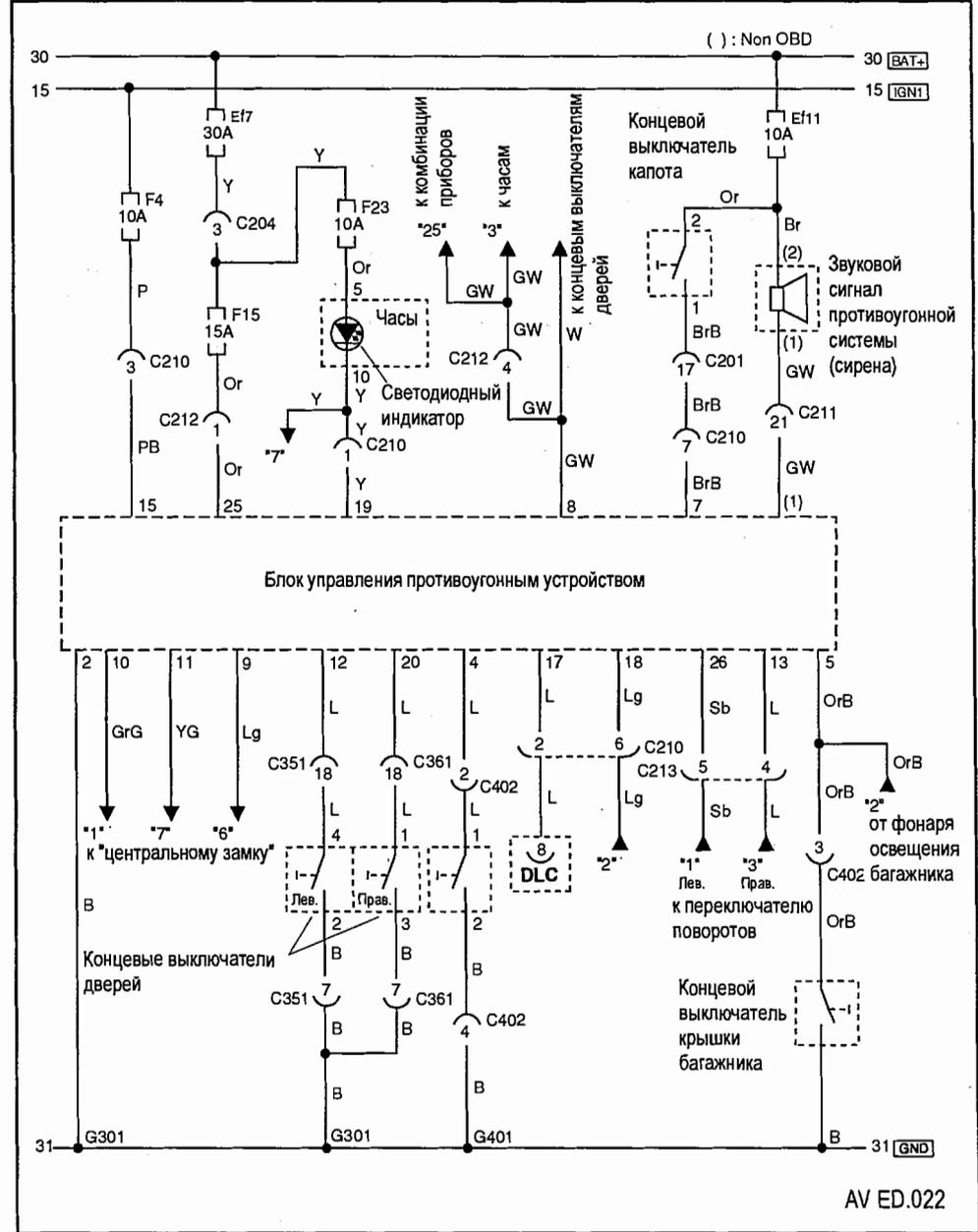
Зеркала заднего вида с электроприводом.



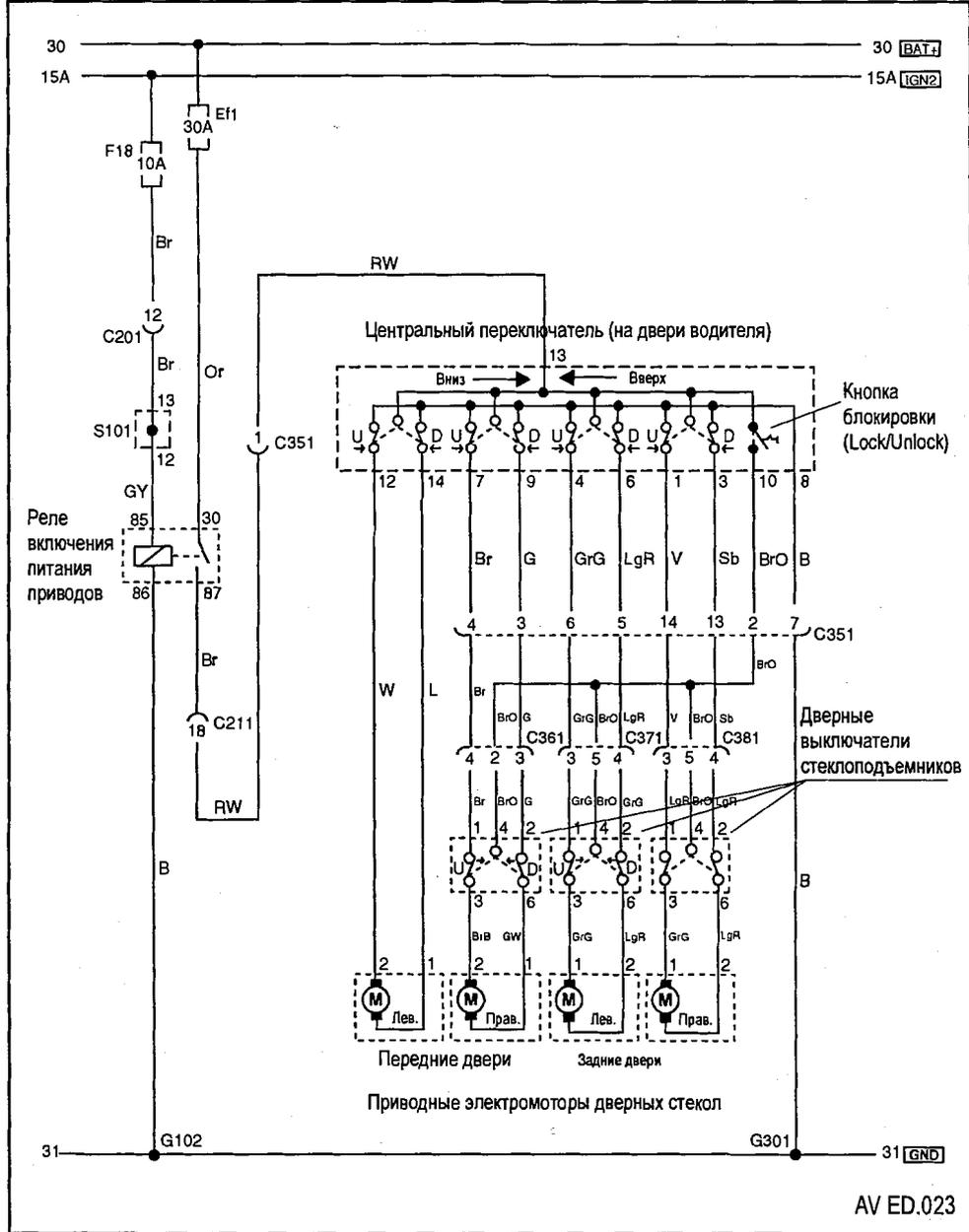
Иммобилайзер.



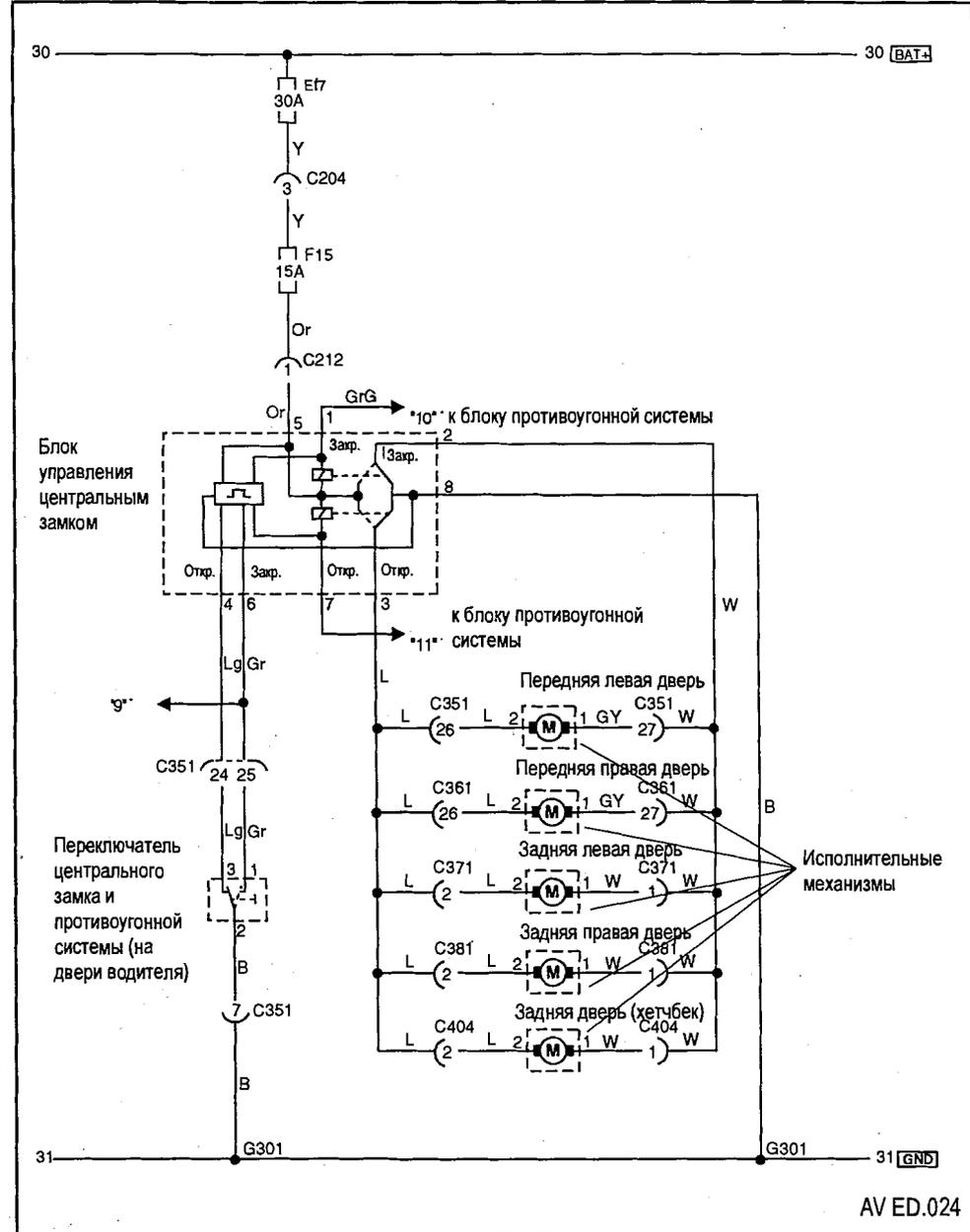
Противоугонная система



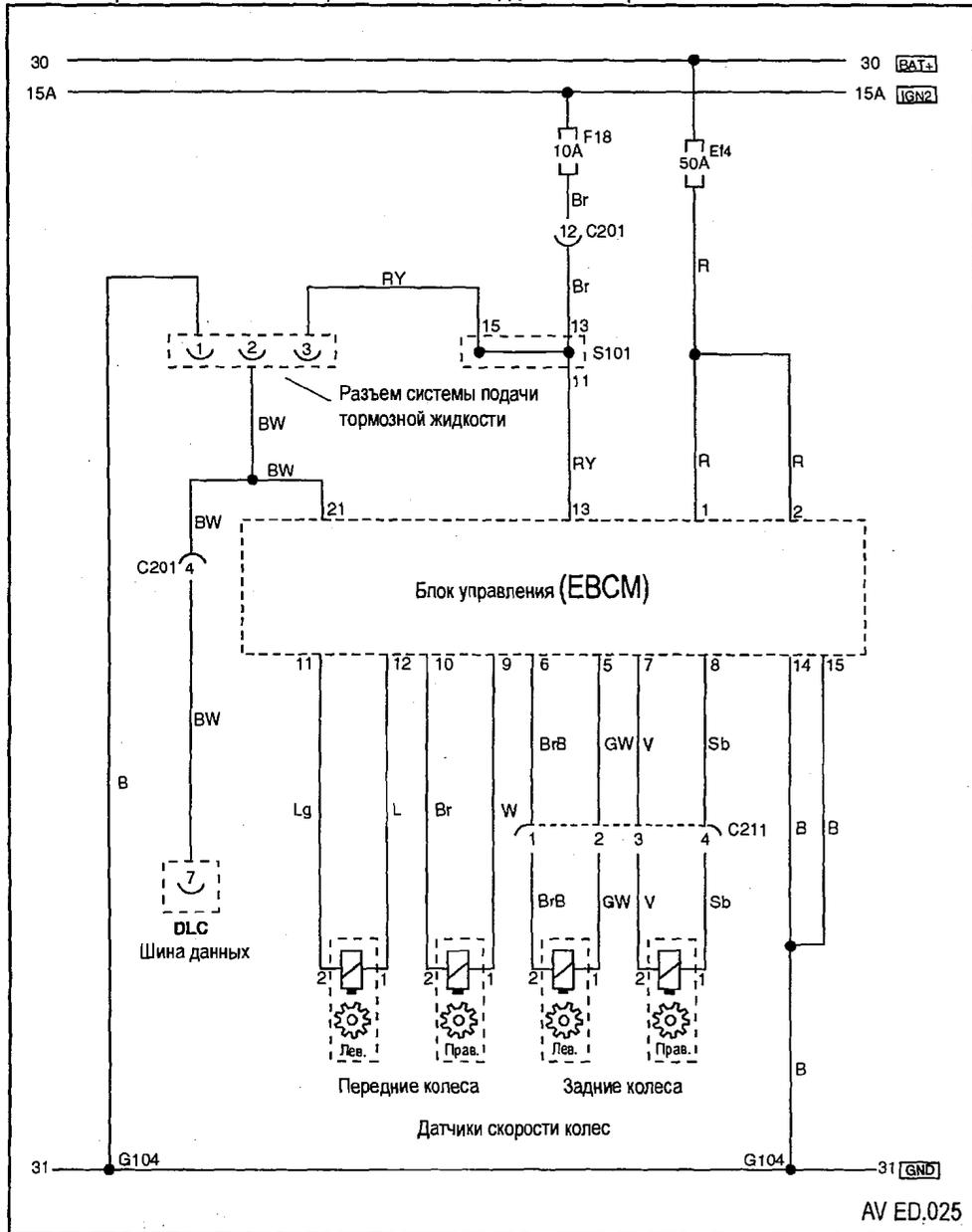
Электрические стеклоподъемники.



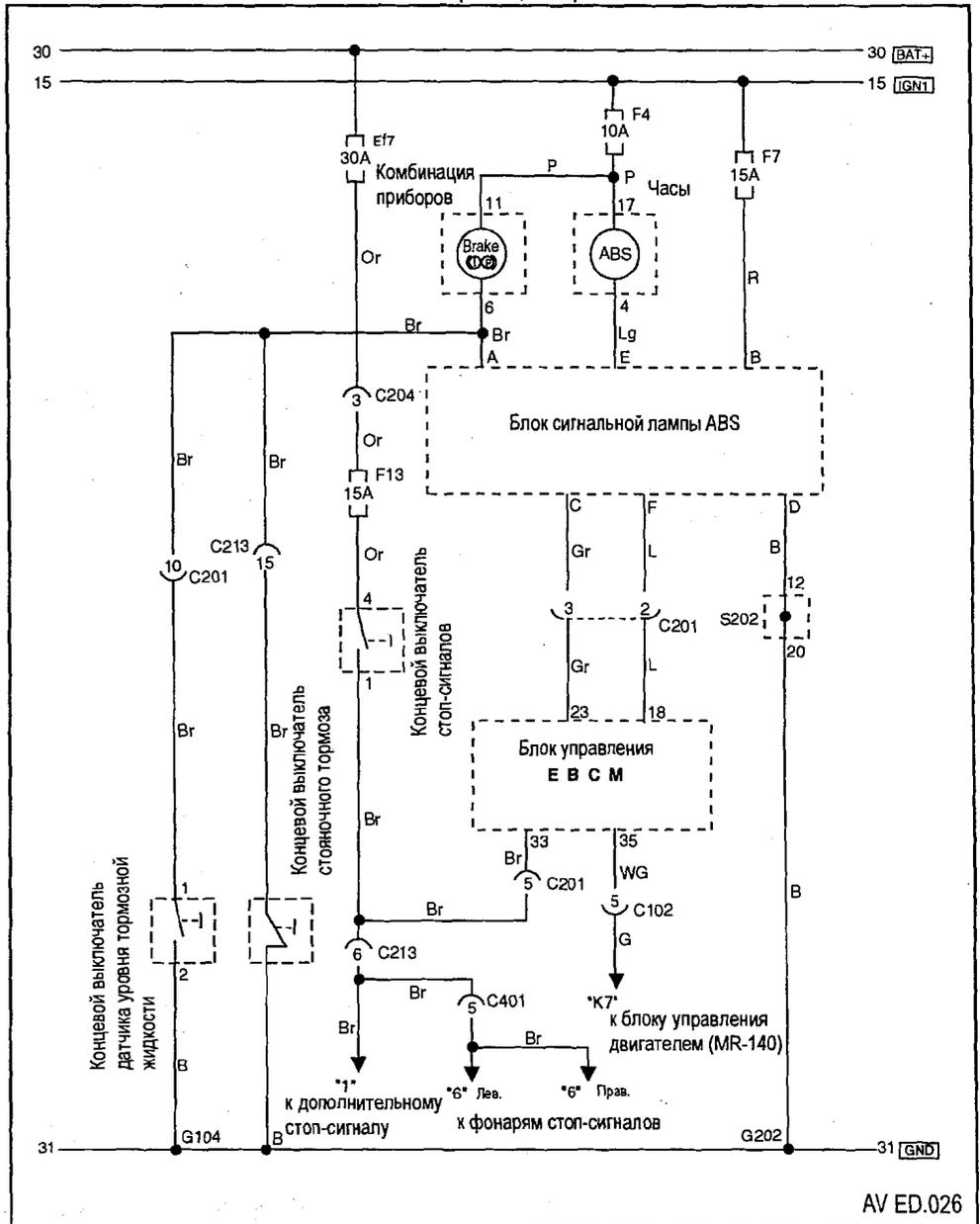
Центральный замок



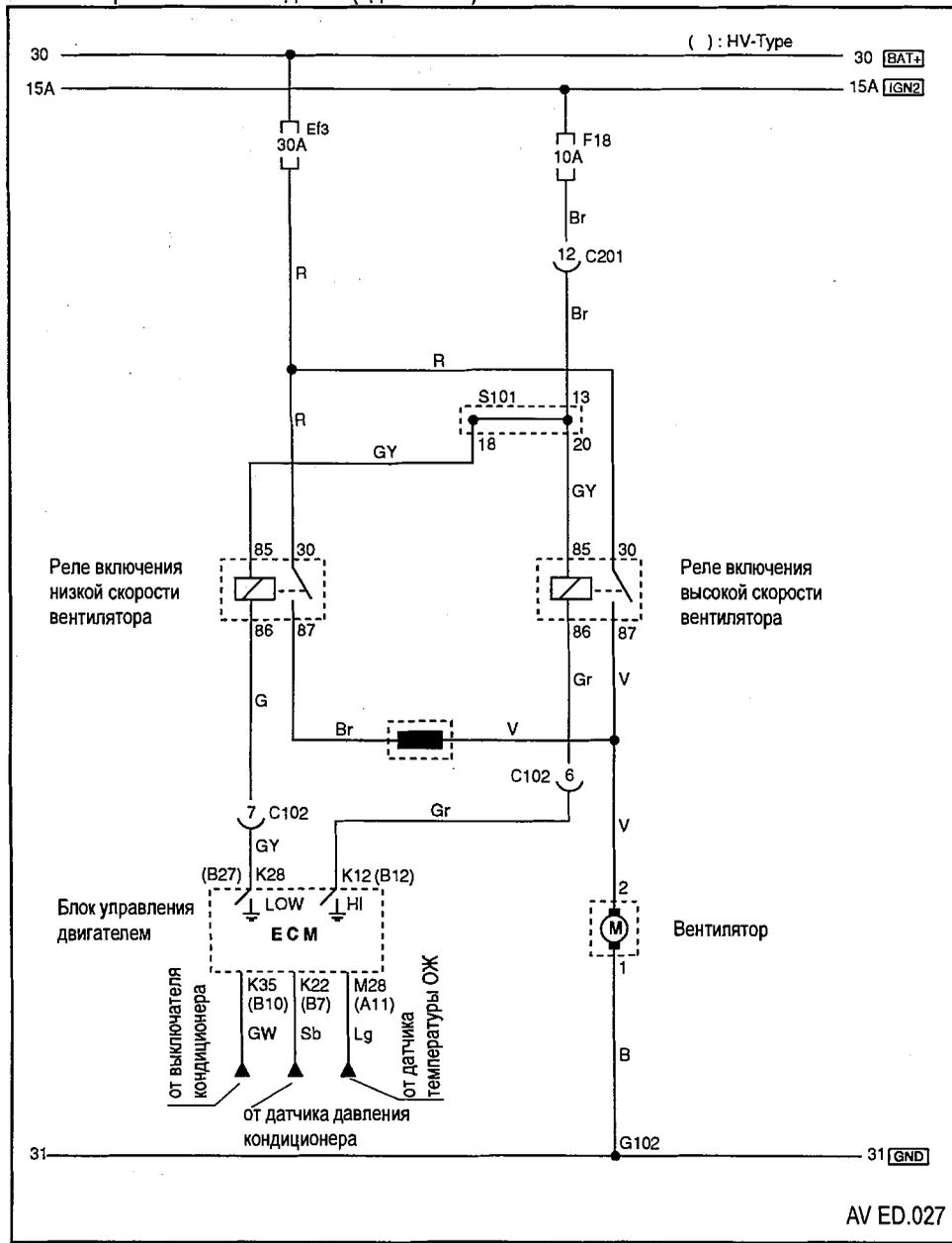
Антиблокировочная система тормозов. Питание, датчики скорости колес.



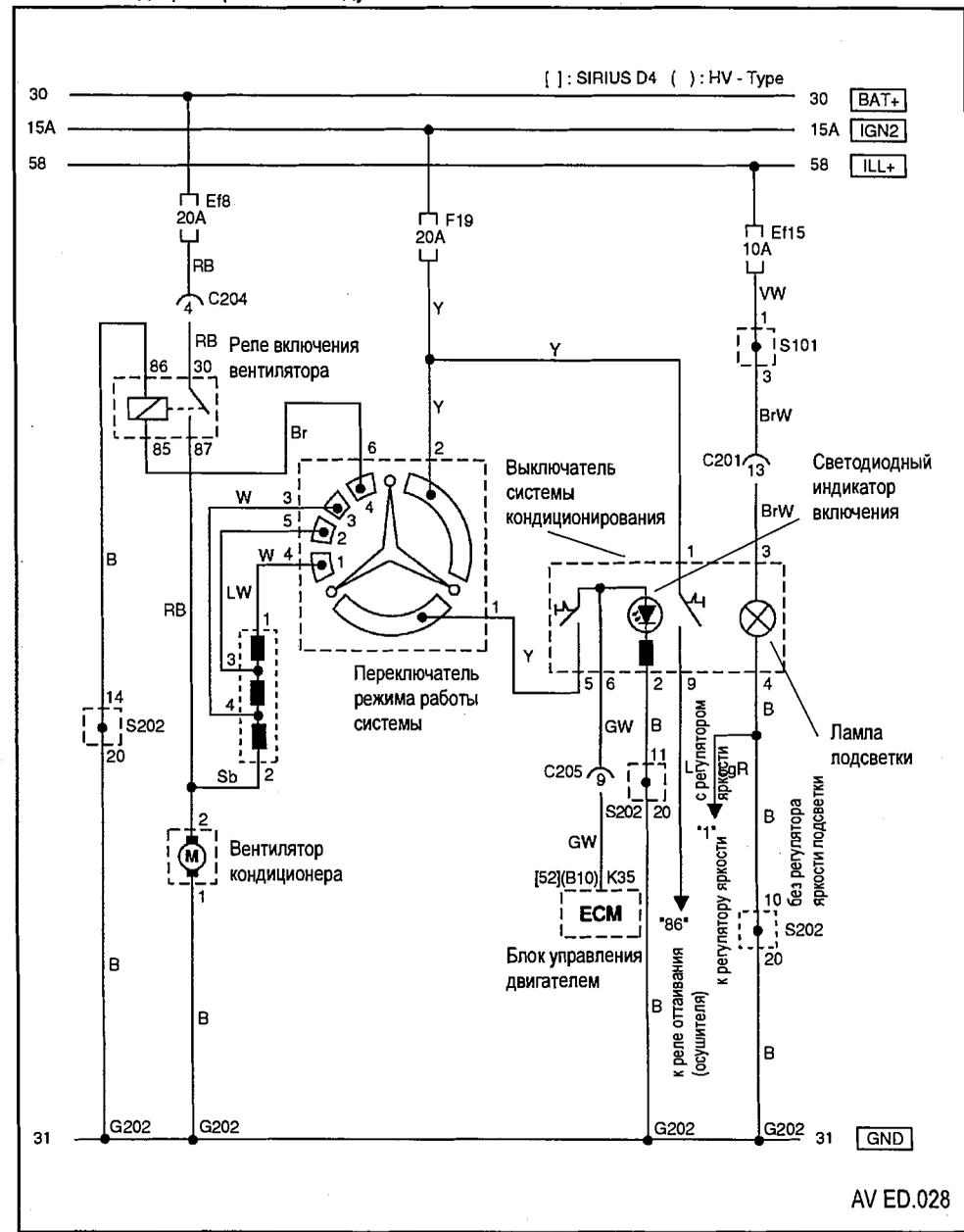
Блок сигнальных ламп ABS и стояночного тормоза, концевые выключатели.



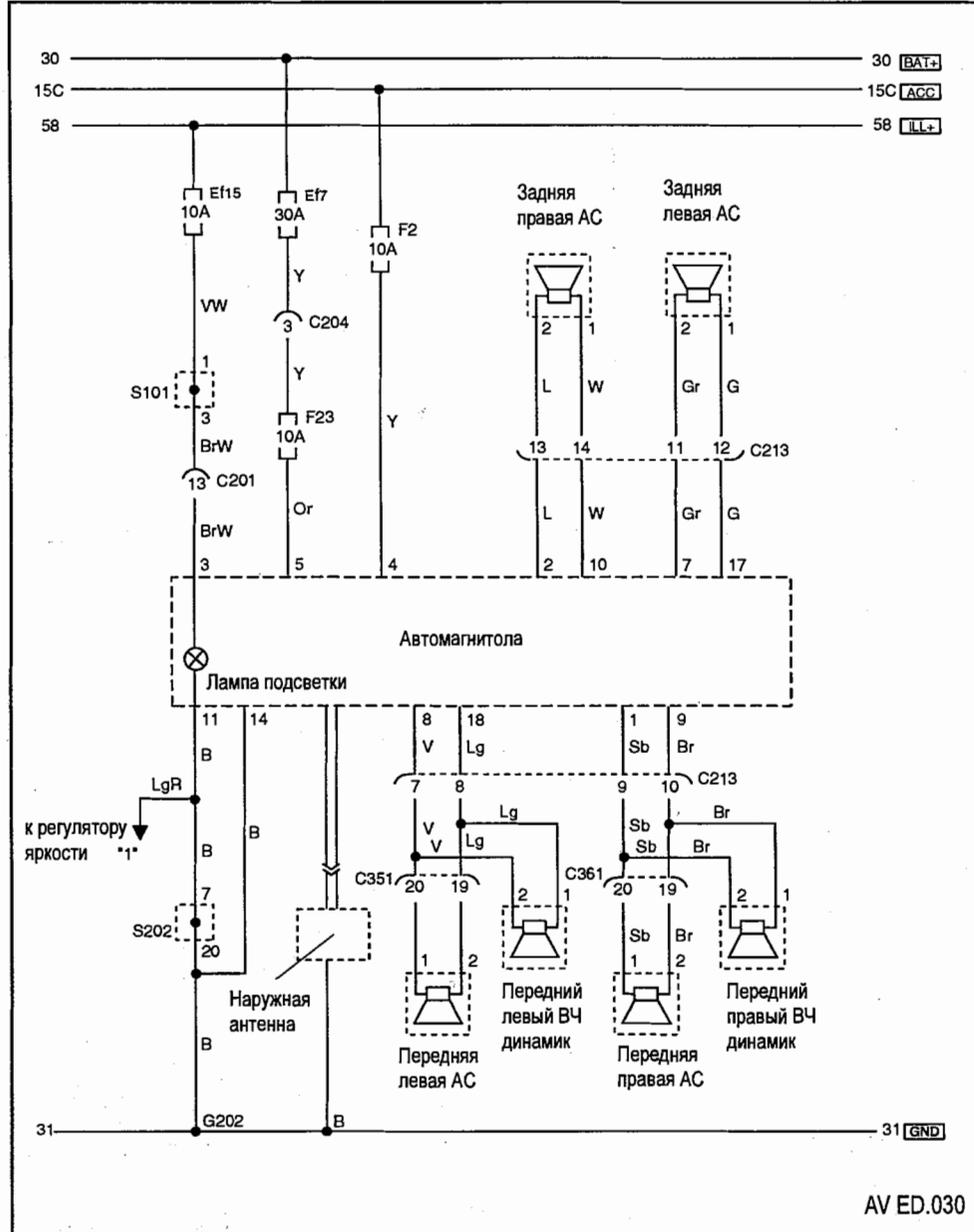
Вентилятор системы охлаждения (одиночный).



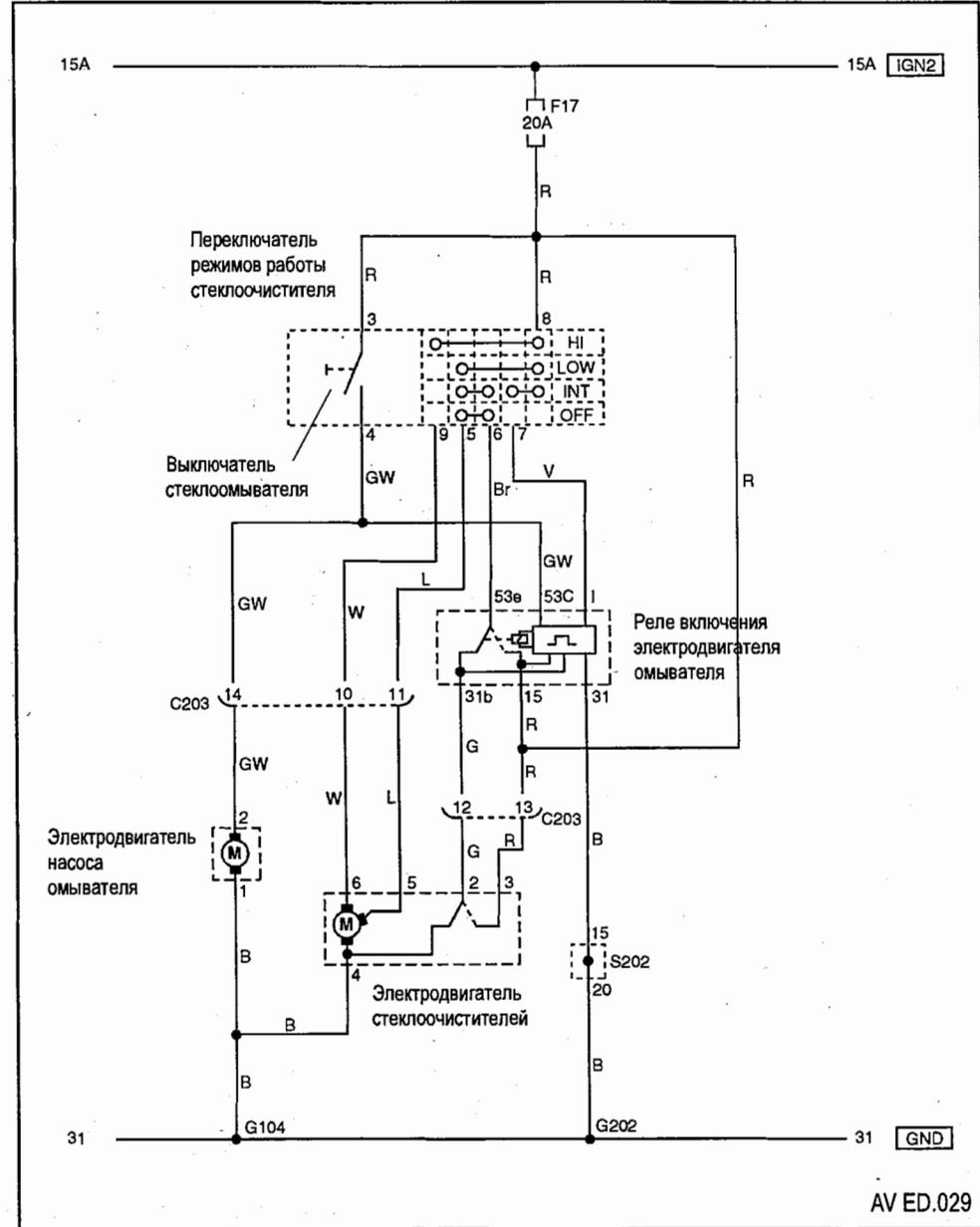
Система кондиционирования воздуха



Аудиосистема (без RDS)

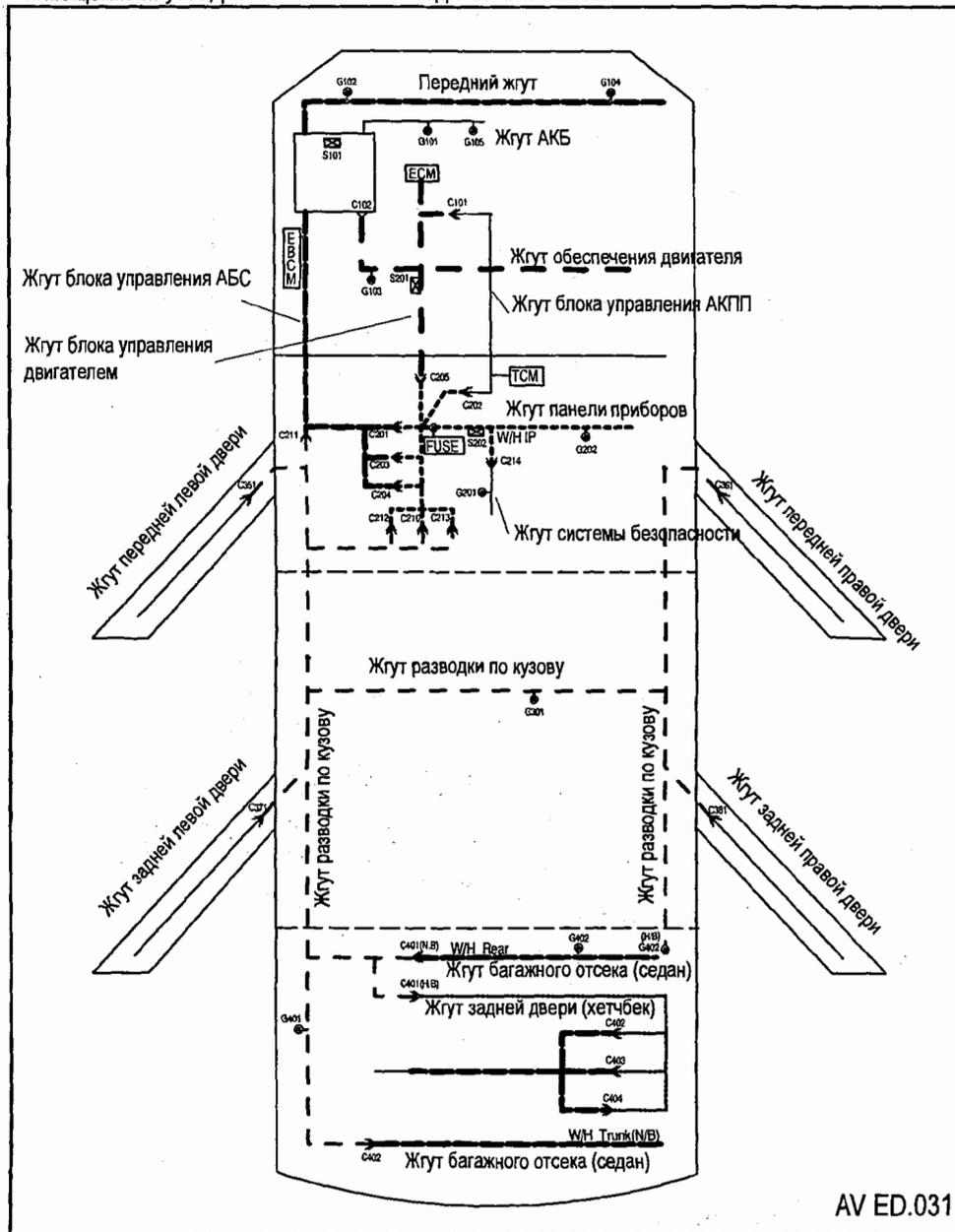


Стеклоочиститель и омыватель лобового стекла



Размещение жгутов, разъемов и точек соединения с массой

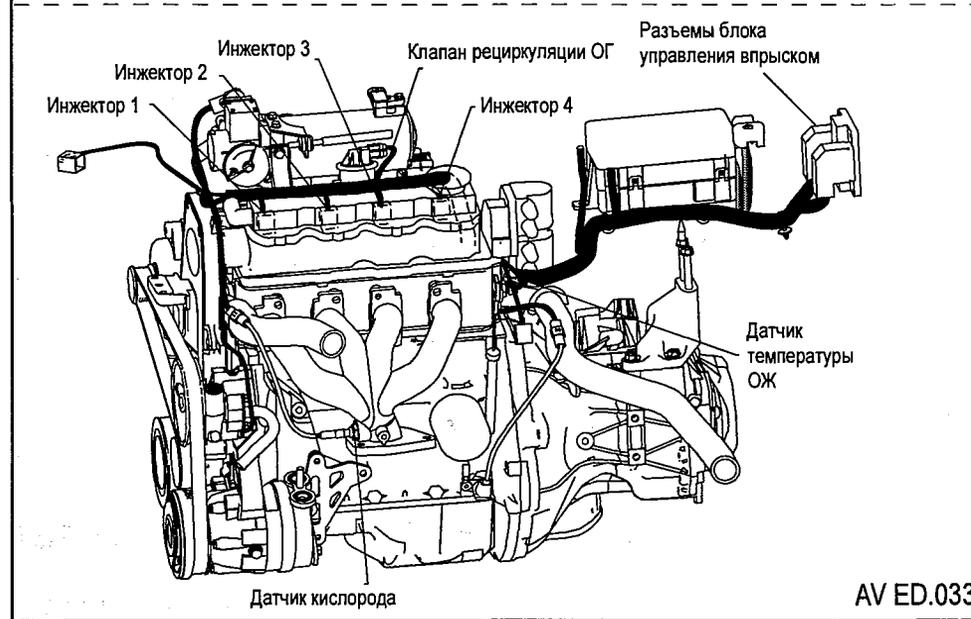
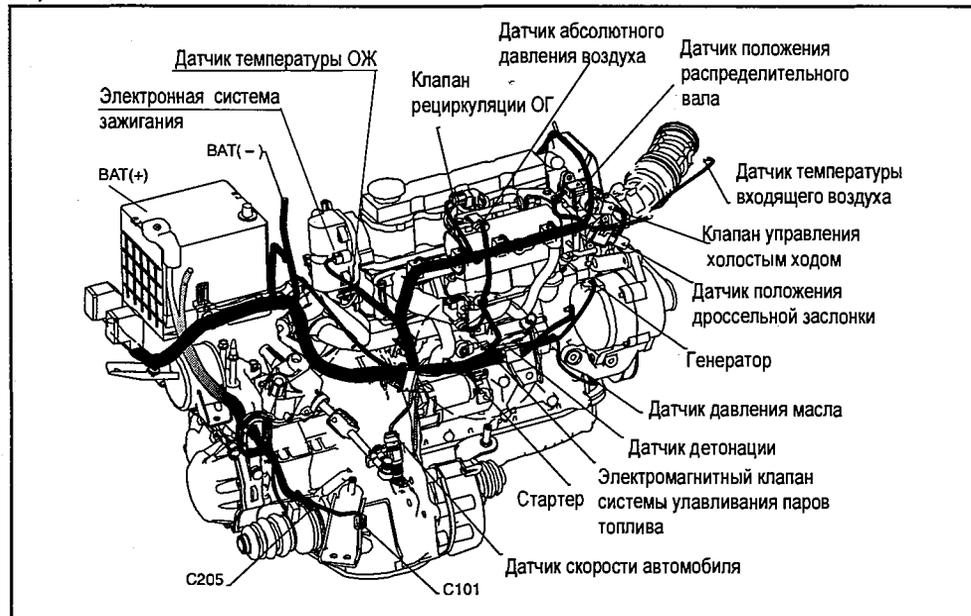
Разъемы жгутов электропроводки



Номер разъема	Цвет разъема	Количество контактов	Коммутируемые узлы или блоки	Расположение разъема
C101	Черный	4	Двигатель-блок управления АКПП	За бачком ОЖ
C102	Черный	20	Двигатель-блок реле	Блок реле в мот.отсеке
C103	Черный	8	Двигатель-инжектор (Sinus D4)	Головка блока
C201	Синий	18	Моторный отсек-приборная панель	За блоком предохранителей
C202	Белый	11	Блок управления АКПП	За блоком предохранителей
C203	Черный	14	Моторный отсек-приборная панель	За блоком предохранителей
C204	Белый	4	Моторный отсек-приборная панель	За блоком предохранителей
C205	Серый	18	Двигатель-приборная панель	За блоком предохранителей
C210	Зеленый	8	Приборная панель-кузов	Под левой передней стойкой
C211	Желтый	22	Приборная панель-кузов	Под левой передней стойкой
C212	Черный	10	Приборная панель-кузов	Под левой передней стойкой
C213	Белый	15	Приборная панель-кузов	Под левой передней стойкой
C214	Белый	4	Приборная панель-подушки	За аудиосистемой
C351	Белый	29	Кузов-левая передняя дверь	Под левой передней стойкой
C361	Белый	29	Кузов-правая передняя дверь	Под правой передней стойкой
C371	Белый	6	Кузов-левая задняя дверь	На левой средней стойке
C381	Белый	6	Кузов-правая задняя дверь	На правой средней стойке
C401	Белый	8	Кузов-задняя часть кузова (седан)	За левой задней нишей колеса
C401	Белый	8	Кузов-задняя дверь (хетчбек)	Под левой задней стойкой
C402	Белый	4	Кузов-багажный отсек (седан)	За левой облицовкой багажника
C402	Белый	4	Задняя дверь (хетчбек)	Под левой задней стойкой
C403	Белый	2	Задняя дверь (хетчбек)	Под левой задней стойкой
C404	Белый	2	Задняя дверь (хетчбек)	Над задней дверью

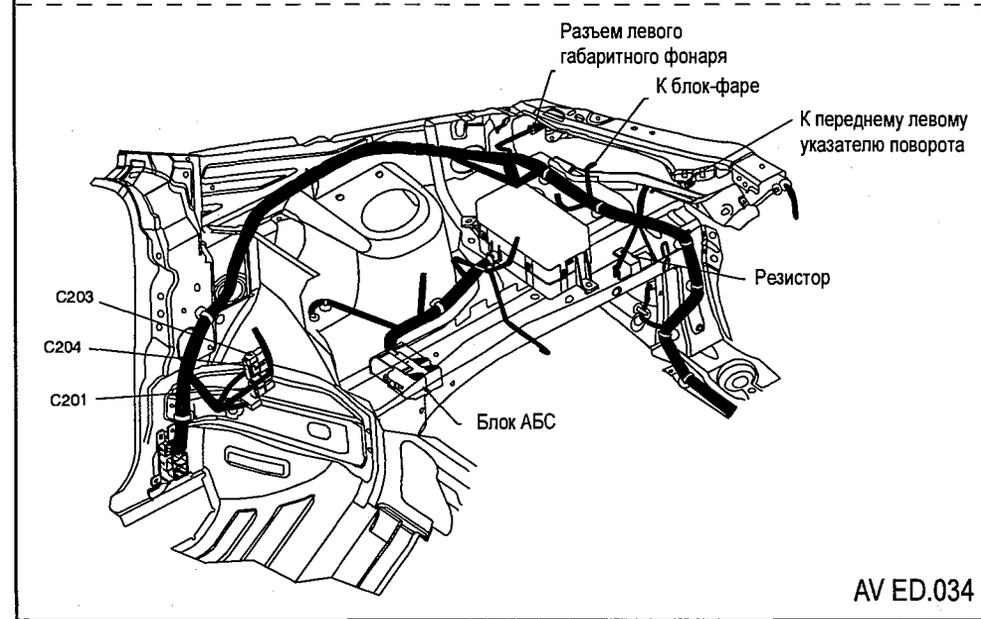
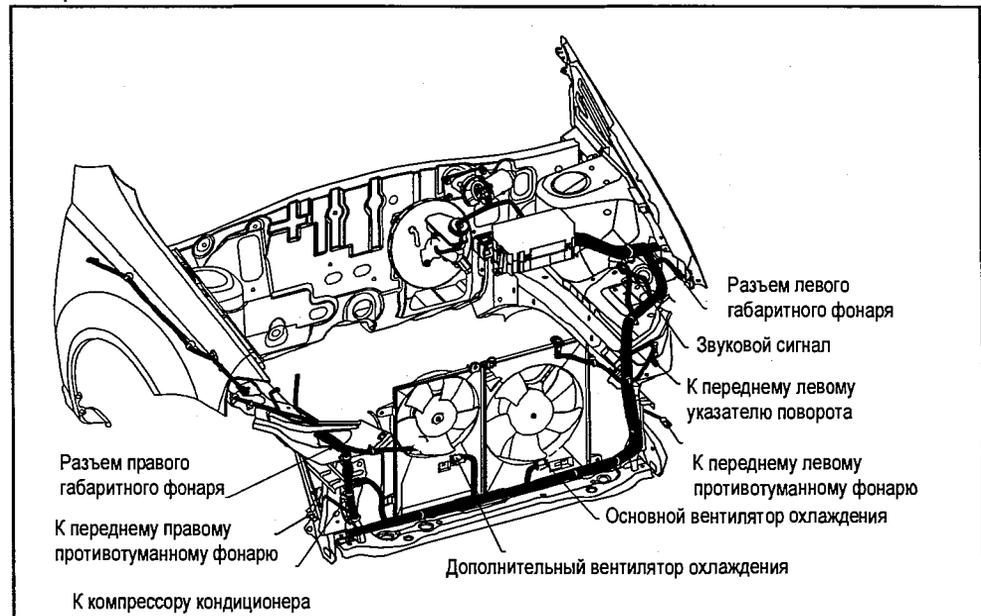
Номер узла срачивания кабелей	Цвет	Жгут кабелей	Расположение в автомобиле
S101	Бесцветный	Моторный отсек	Под блоком управления впрыском
S201	Серый	Двигатель	За левой фарой
S202	Белый	Приборная панель	Стартер

Жгуты на двигателе



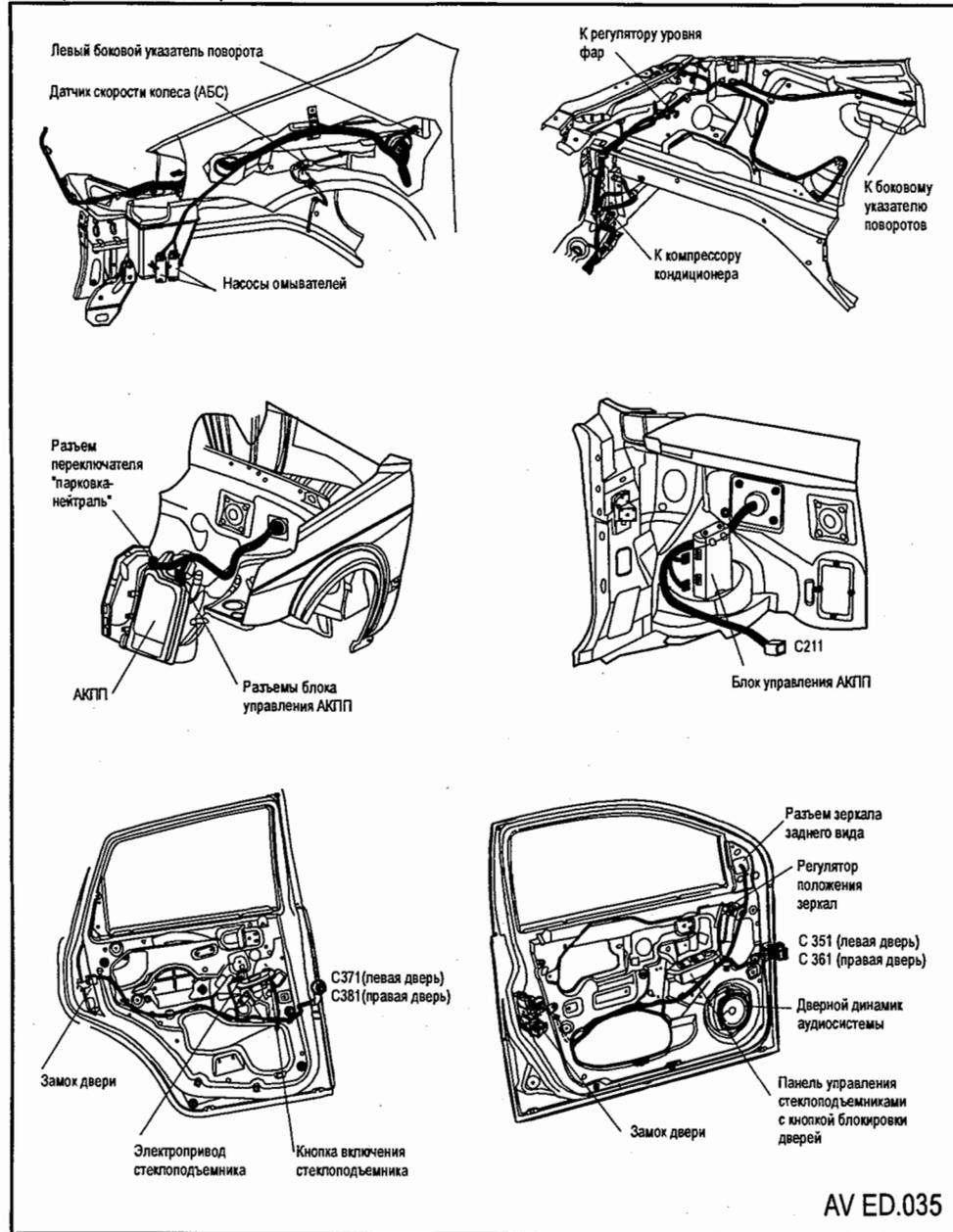
AV ED.033

Моторный отсек

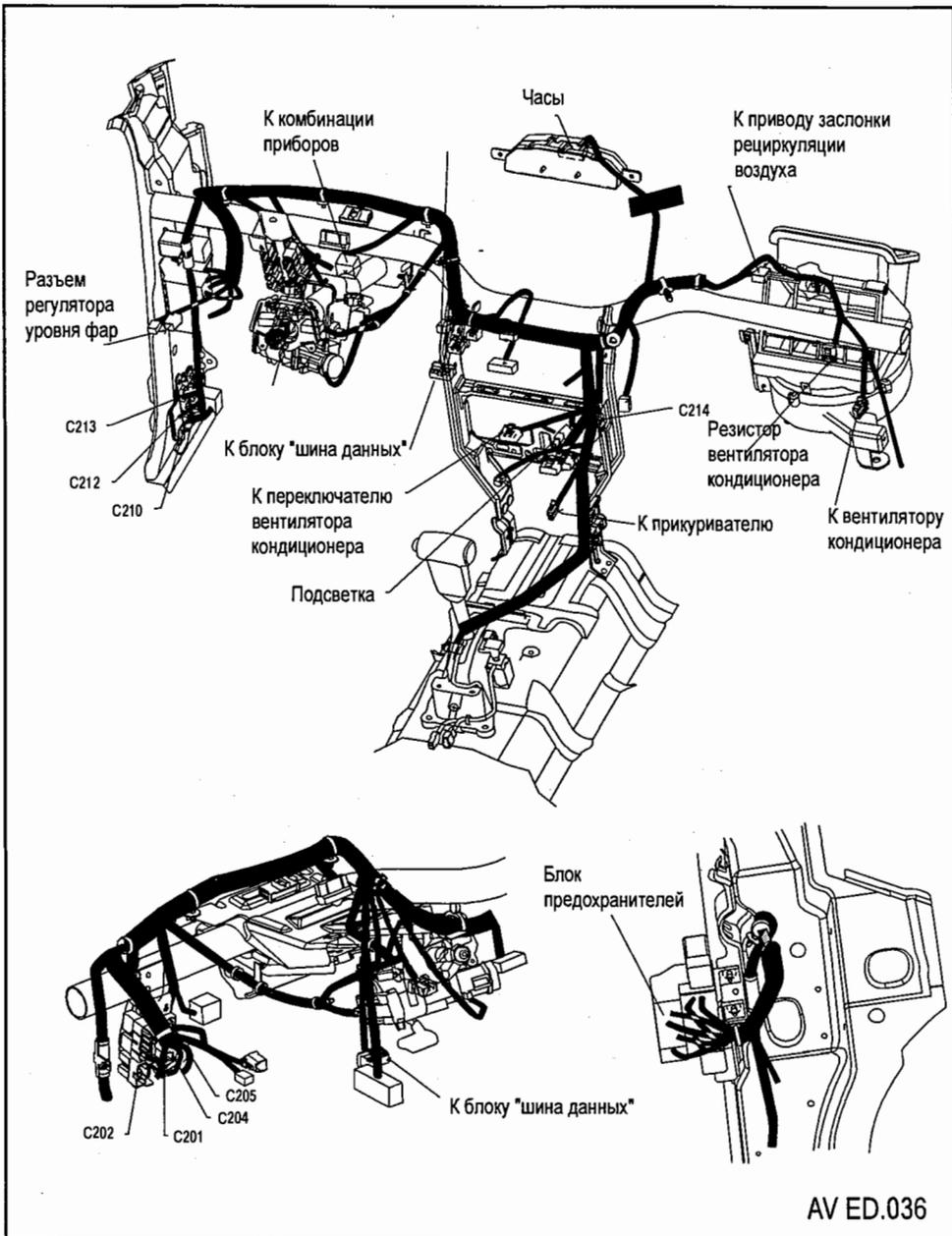


AV ED.034

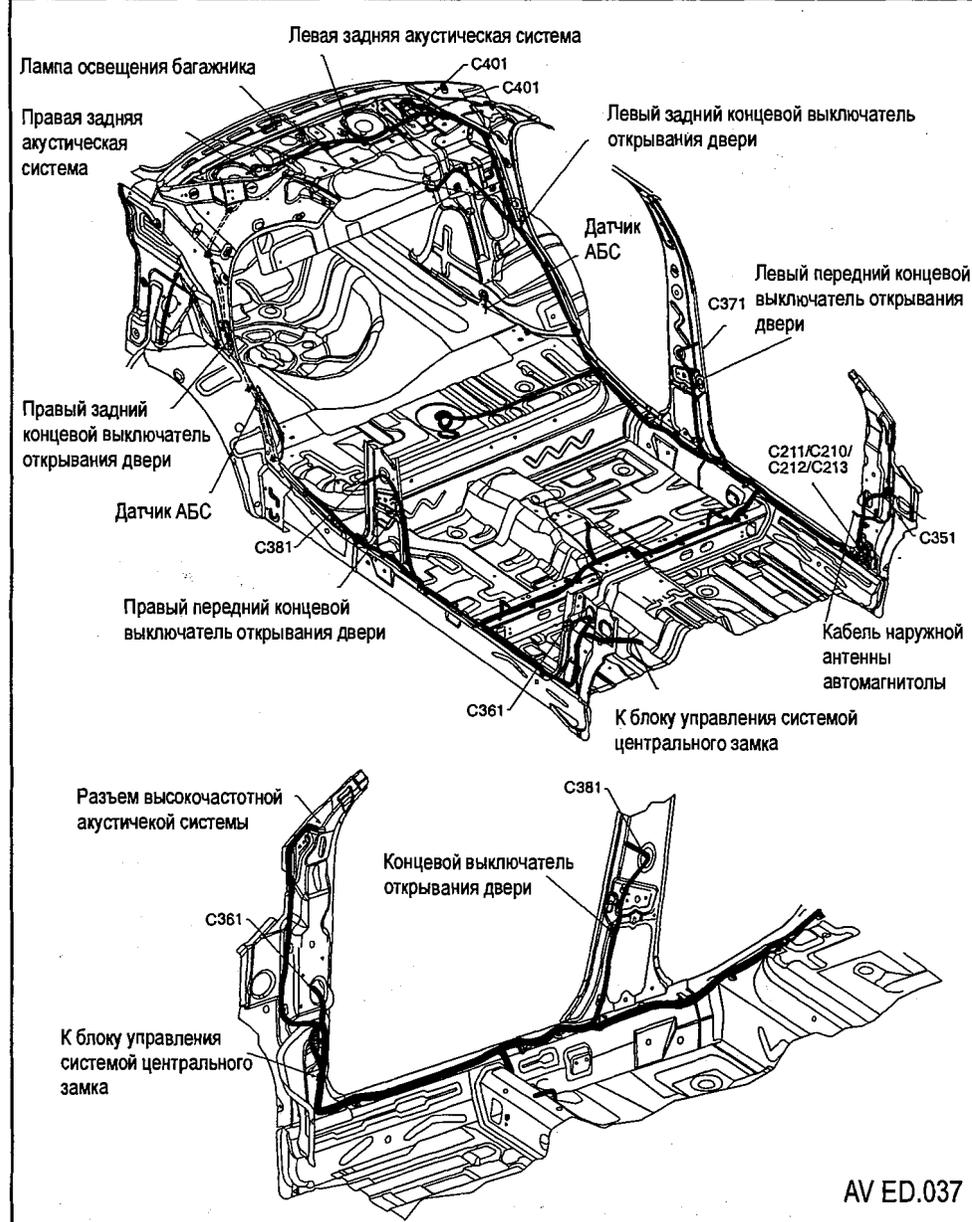
Моторный отсек, двери.



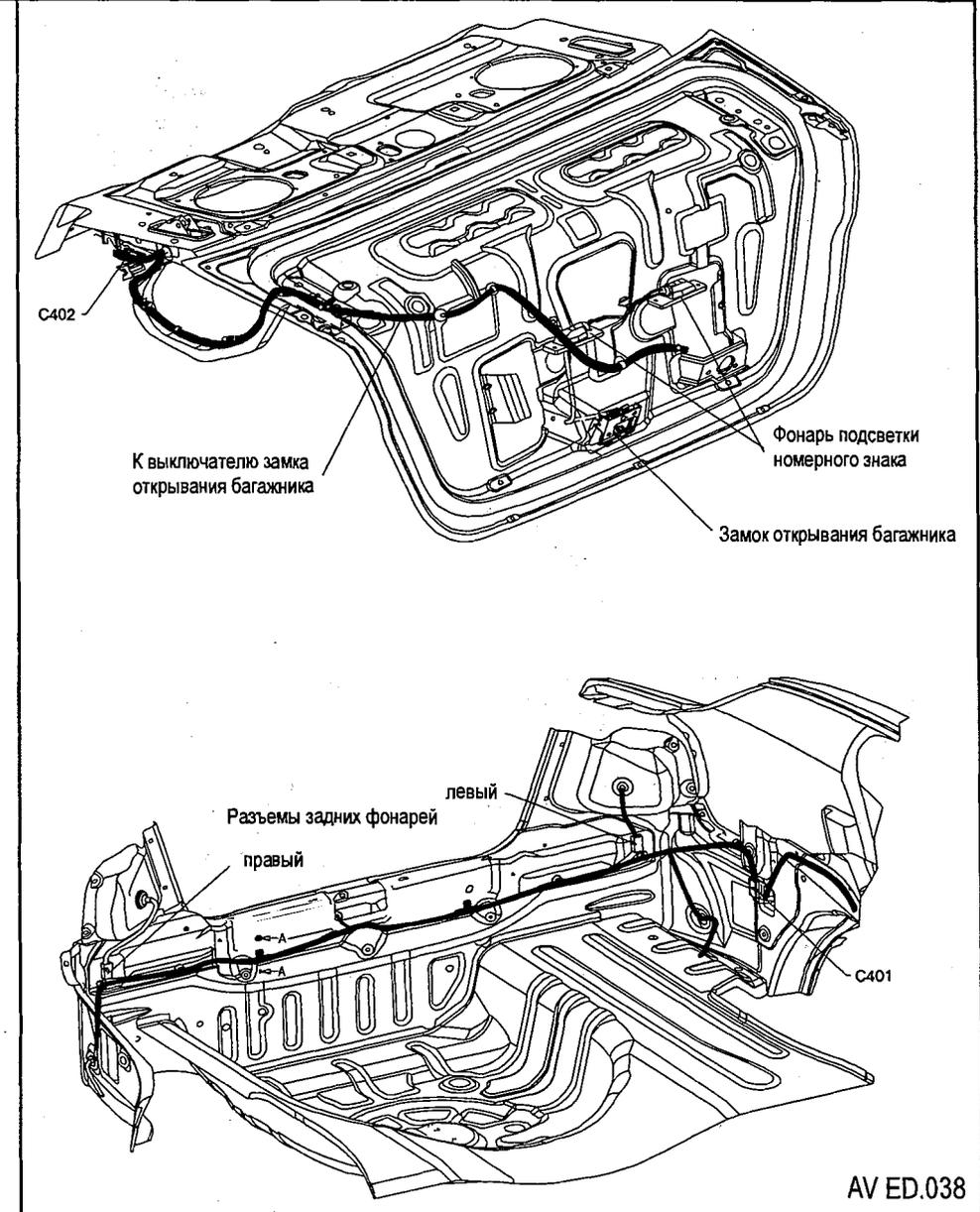
Салон автомобиля



Размещение жгутов в средней части кузова

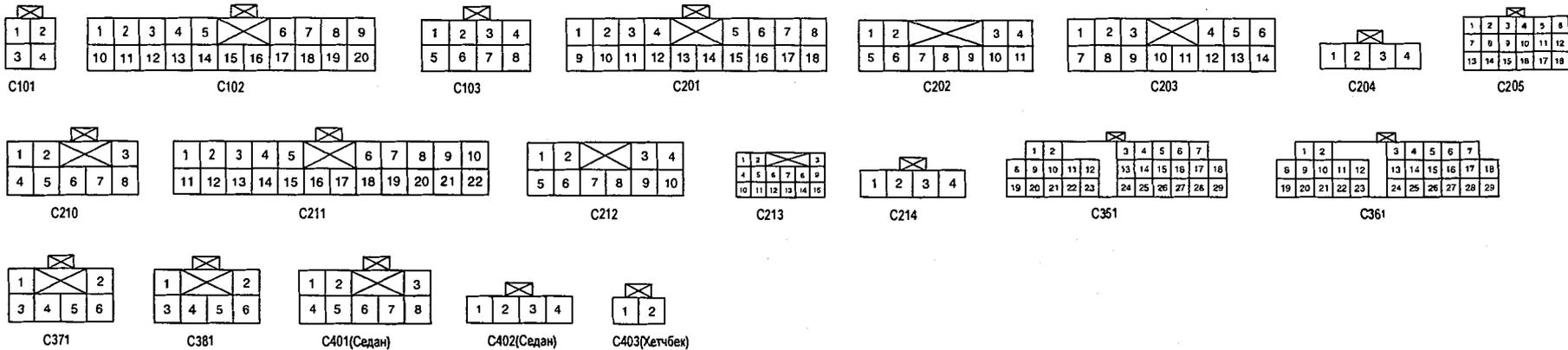


Размещение жгутов в крышке багажника и багажном отсеке



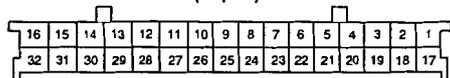
Разъемы элементов электрооборудования и блоков управления системами

Разъемы жгутов типа "С".

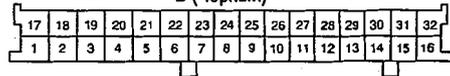


Разъем блока управления двигателем

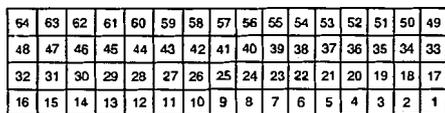
А (Серый)



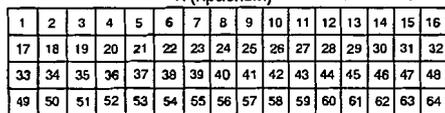
В (Черный) ECM (HV-240)



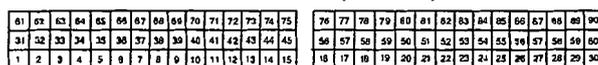
М (Черный)



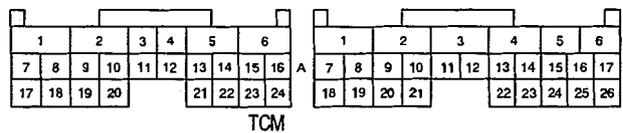
К (Красный) ECM (MR-140)



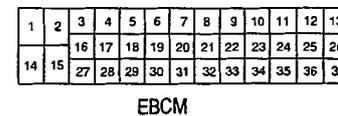
ECM (SIRIUS D4)



Блок управления АКПП



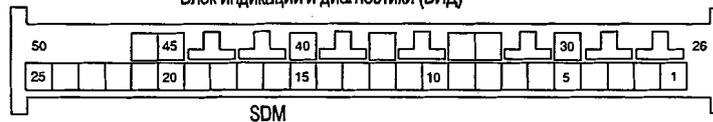
Блок управления системой АБС



Шина данных



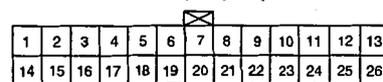
Блок индикации и диагностики (БИД)



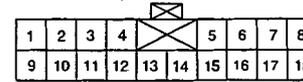
Блок управления противобуоной системой



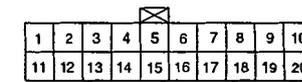
Комбинация приборов



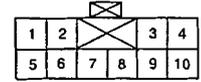
Аудиосистема



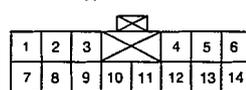
Часы



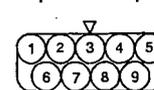
Переключатель аварийной сигнализации



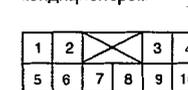
Центральный переключатель стеклоподъемников



Переключатель "парковка-нейтраль"



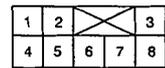
Переключатель управления кондиционером



Переключатель стеклоочистителя



Устройство сохранения АКБ



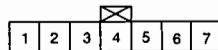
Wiper Switch

Разъемы элементов электрооборудования и блоков управления системами

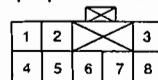
Блок лампы неисправности АБС



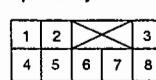
Иммобилайзер



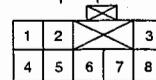
Блок управления системой центрального замка



Выключатель задних противотуманных фонарей



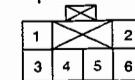
Регулятор положения электрзеркал



Центральный переключатель света фар



Электропривод зеркала



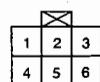
Переключатель стеклоподъемника



Переключатель света фар



Регулятор уровня фар



Переключатель замка зажигания



Переключатель вентилятора отопителя



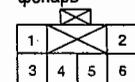
Электродвигатель стеклоочистителя



Топливный насос



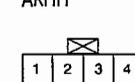
Задний комбинированный фонарь



Переключатель центрального замка и противоугонной системы



Блокировочный электромагнит АКПП



Клапан регулирования подачи воздуха на холостом ходу



Подсветка символов на селекторе АКПП



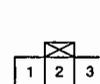
Резистор электродвигателя вентилятора отопителя



Выключатель стоп-сигнала



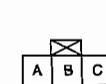
Датчик положения коленчатого вала



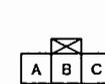
Датчик положения распределительного вала



Электронная система зажигания



Датчик скорости автомобиля (МКПП)



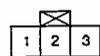
Разъем линии подачи жидкости в системе АБС



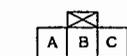
Регулятор уровня фар



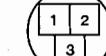
Датчик детонации



Датчик абсолютного давления во впускном коллекторе



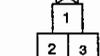
Датчик давления в кондиционере



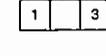
Датчик положения дроссельной заслонки



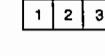
Переключатель регулятора яркости



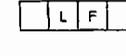
Разъем фары



Указатель поворота



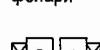
Генератор



Инжектор



Передние противотуманные фары



Датчик уровня тормозной жидкости



Датчик температуры входящего воздуха



Клапан очистки емкости EVAP



Датчик температуры ОЖ



Датчик кислорода



Вентилятор системы охлаждения



Датчик скорости колеса (АБС)



Звуковой сигнал



Выключатель напоминания об оставленном ключе



Концевой выключатель ремней безопасности



Сирена противоугонной сигнализации



Выключатель противоугонной системы



Исполнительный механизм центрального замка



Двигатель стеклоподъемника



Боковой указатель поворота



Фонарь освещения салона



Фонарь подсветки багажника



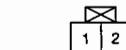
Фонарь подсветки номерного знака



Габаритный фонарь



Выключатель света заднего хода



Концевой выключатель капота



Акустическая система ВЧ



Акустическая система



Электродвигатель отопителя



Прикуриватель



Дополнительная розетка



Даний посібник містить загальні відомості з будови автомобіля Chevrolet Aveo з 2003 р. та його модифікацій, зміст та періодичність робіт з технічного обслуговування, опис основних робіт з ремонту двигуна, трансмісії, ходової частини та електрообладнання. Належна увага приділена опису елементів систем управління впорскуванням, таким як: сенсори, електронні блоки управління, виконавчі механізми. Також надані детальні відомості про геометрію кузова, які є необхідними для проведення ремонтно-відновлювальних робіт. Відомості, розміщені в даному посібнику, можуть бути корисними як власнику автомобіля, що займається ремонтом самостійно, так і кваліфікованому спеціалісту.

Довідкове видання

CHEVROLET AVEO

з 2003 р. випуску

**ПОСІБНИК З ЕКСПЛУАТАЦІЇ
ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ
РЕМОНТ
ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ
ЕЛЕКТРОСХЕМИ
(російською мовою)**

Укладачі та автори тексту

Лешик Олександр
Навроцький Олександр
Ходаківський Сергій

Редактор

Ходаківський Сергій

Підписано до друку 19.04.2006. Формат 60x84/8. Папір офсетний. Гарнітура прагматика.
Офсетний друк. Фіз. друк. арк. 11,75. Тираж 2000 прим. Зам. 6-63

ТОВ "Видавництво "Автомайстер",
04073, м. Київ, пр.Московський, 16,
Тел: (380 44) 461-43-24, 461-43-28

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців
серія ДК № 959 від 19.06.2002р.

Надруковано з готових фотоформ в друкарні АТ "Книга" м. Київ, вул. Артема, 25

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру виготовників серія ДК №2325 від 25.10.2005 р.