

 **OPEL**

OPEL FRONTERA



Бензиновые двигатели:

2.2 (136 л.с.)

3.2 (205 л.с.)

Дизельные двигатели:

2.2 (116 л.с.)

Цветные электросхемы

ВЫПУСК С 1999 ГОДА



РУКОВОДСТВО

ПО РЕМОНТУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ



ОРЕL FRONTERA

Руководство по ремонту и эксплуатации

Бензиновые двигатели:

X22SE	2,2 л/100 кВт	(136 л.с.)
Y22SE	2,2 л/100 кВт	(136 л.с.)
6VD1-W	3,2 л/151 кВт	(205 л.с.)

Дизельные двигатели:

X22DTH	2,2 л/85 кВт	(116 л.с.)
Y22DTH	2,2 л/85 кВт	(116 л.с.)

УДК 629.33-181.4.078
ББК 39.33-08
Р85

Составитель: С. В. Гусь

Перевод с немецкого: Л. Л. Римко

Перевод с английского: Ю. Ю. Лагунович, А. Г. Кишко

Производственно-практическое издание
Руководство по ремонту и эксплуатации
OPEL Frontera
бензин/дизель
выпуск с 1999 года

Составитель: Гусь Сергей Васильевич
Технический редактор: С. В. Ермаченков
Выпускающий редактор: М. В. Мартынова

Подписано в печать 09.11.2009. Формат 60x84 1/8. Бумага газетная. Гарнитура PragmaticaC.
Усл. печ.л. 45,57. Усл.-изд.л. 47,04. Тираж 1000 экз. Заказ № 23.
Издатель и полиграфическое исполнение УП «Гуси-Лебеди»: ЛИ № 02330/0494439 от 08.04.09;
ЛП №02330/0494133 от 03.04.09. 220075, г. Минск, пер. Промышленный, 16, литер Б1/К, ком. 1.

ISBN 985-455-082-6

© Составление, перевод на
русский язык, оформление.
УП «Гуси-Лебеди», 2009

Содержание

Руководство по эксплуатации.....	7	Проверка давления моторного масла.....	88
Техническое обслуживание.....	48	Проверка и регулировка фаз газораспределения.....	88
Общие сведения.....	48	Проверка и регулировка клапанных зазоров.....	88
График технического обслуживания.....	48	Расширительная воздушная камера.....	89
Замена моторного масла и масляного фильтра.....	49	Ремень привода вспомогательного оборудования.....	90
Ремни привода навесного оборудования.....	50	Кожухи зубчатого ремня.....	91
Замена тормозной жидкости.....	50	Зубчатый ремень привода газораспределительного механизма.....	92
Общая информация по обслуживанию Opel/Vauxhall.....	50	Замена переднего сальника распределительного вала.....	93
Идентификация автомобиля.....	51	Распределительные валы.....	93
Бензиновые двигатели 2,2 л (X 22 SE и Y 22 SE).....	52	Выпускной коллектор (левая сторона).....	95
Технические данные.....	52	Головка цилиндров.....	95
Клиновой ремень привода вспомогательных агрегатов.....	56	Замена направляющего подшипника коленчатого вала.....	99
Ролик механизма натяжения клинового ремня.....	56	Маховик и замена зубчатого венца.....	99
Проверка компрессии.....	56	Замена заднего сальника коленчатого вала.....	100
Проверка герметичности цилиндров.....	57	Картер.....	100
Измерение температуры моторного масла.....	58	Поршни и шатуны.....	101
Проверка давления моторного масла.....	58	Измерение зазоров в шатунных подшипниках коленчатого вала.....	103
Проверка фаз газораспределения.....	59	Шкив и передний сальник коленчатого вала.....	104
Регулировка фаз газораспределения.....	59	Коленчатый вал.....	104
Проверка натяжения зубчатого ремня.....	60	Измерение зазоров в коренных подшипниках коленчатого вала.....	106
Регулировка натяжения зубчатого ремня.....	60	Снятие и установка двигателя.....	107
Передний кожух зубчатого ремня.....	61	Система смазки.....	108
Зубчатый ремень привода газораспределительного механизма.....	62	Замена масляного фильтра.....	109
Натяжной и направляющие ролики зубчатого ремня.....	62	Масляный поддон.....	109
Задний кожух зубчатого ремня.....	63	Масляный насос.....	111
Крышка головки цилиндров.....	63	Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH) ..	112
Шкивы распределительных валов.....	64	Технические данные.....	112
Замена сальников распределительных валов.....	64	Проверка компрессии.....	115
Распределительные валы.....	65	Проверка герметичности цилиндров.....	116
Гидравлические компенсаторы зазоров клапанов.....	65	Измерение температуры моторного масла.....	116
Головка цилиндров.....	66	Проверка давления моторного масла.....	117
Выпускной коллектор.....	68	Проверка фаз газораспределения.....	117
Впускной коллектор.....	68	Клиновой ремень.....	125
Ремонт головки цилиндров.....	69	Механизм натяжения клинового ремня.....	125
Маховик.....	71	Однорядная цепь привода ТНВД.....	126
Замена заднего сальника коленчатого вала.....	72	Корпус привода газораспределительного механизма.....	129
Шестерни и балансировочные валы.....	72	Замена переднего сальника коленчатого вала.....	134
Проверка и регулировка люфта шестерен и балансировочных валов.....	73	Крышка головки цилиндров.....	135
Замена вкладышей шатунных подшипников.....	74	Впускной коллектор.....	135
Поршни, шатуны и поршневые кольца.....	74	Выпускной коллектор.....	136
Коленчатый вал.....	77	Вакуумный насос.....	138
Замена переднего сальника коленчатого вала.....	79	Распределительные валы.....	139
Блок цилиндров.....	80	Головка цилиндров.....	142
Снятие и установка двигателя.....	80	Ремонт головки цилиндров.....	147
Разборка и сборка двигателя.....	81	Маховик.....	150
Педаля акселератора.....	82	Замена заднего сальника коленчатого вала.....	150
Система смазки.....	82	Блок балансировочных валов.....	150
Замена масляного фильтра.....	82	Замена вкладышей шатунных подшипников.....	151
Теплообменник и перепускной клапан.....	82	Поршни, шатуны и поршневые кольца.....	152
Датчик уровня масла.....	83	Коленчатый вал.....	154
Масляный поддон.....	83	Проверка блока цилиндров.....	157
Масляный насос.....	83	Промежуточный охладитель надвучного воздуха.....	157
Датчик давления масла.....	84	Снятие и установка двигателя.....	157
Бензиновые двигатели 3,2 л (6VD1-W).....	85	Система смазки.....	158
Технические данные.....	85	Замена моторного масла и масляного фильтра.....	159
Проверка компрессии.....	87	Датчик давления масла.....	159
Проверка герметичности цилиндров.....	87	Корпус масляного фильтра и теплообменник.....	160
Измерение температуры моторного масла.....	88	Нижняя секция масляного поддона.....	160
Проверка давления моторного масла.....	88	Верхняя секция масляного поддона.....	161
Проверка и регулировка фаз газораспределения.....	88	Предохранительный клапан.....	161
Проверка и регулировка клапанных зазоров.....	88	Масляный насос.....	161
Расширительная воздушная камера.....	89		
Ремень привода вспомогательного оборудования.....	90		
Кожухи зубчатого ремня.....	91		
Зубчатый ремень привода газораспределительного механизма.....	92		
Замена переднего сальника распределительного вала.....	93		
Распределительные валы.....	93		
Выпускной коллектор (левая сторона).....	95		
Головка цилиндров.....	95		
Замена направляющего подшипника коленчатого вала.....	99		
Маховик и замена зубчатого венца.....	99		
Замена заднего сальника коленчатого вала.....	100		
Картер.....	100		
Поршни и шатуны.....	101		
Измерение зазоров в шатунных подшипниках коленчатого вала.....	103		
Шкив и передний сальник коленчатого вала.....	104		
Коленчатый вал.....	104		
Измерение зазоров в коренных подшипниках коленчатого вала.....	106		
Снятие и установка двигателя.....	107		
Система смазки.....	108		
Замена масляного фильтра.....	109		
Масляный поддон.....	109		
Масляный насос.....	111		
Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH) ..	112		
Технические данные.....	112		
Проверка компрессии.....	115		
Проверка герметичности цилиндров.....	116		
Измерение температуры моторного масла.....	116		
Проверка давления моторного масла.....	117		
Проверка фаз газораспределения.....	117		
Клиновой ремень.....	125		
Механизм натяжения клинового ремня.....	125		
Однорядная цепь привода ТНВД.....	126		
Корпус привода газораспределительного механизма.....	129		
Замена переднего сальника коленчатого вала.....	134		
Крышка головки цилиндров.....	135		
Впускной коллектор.....	135		
Выпускной коллектор.....	136		
Вакуумный насос.....	138		
Распределительные валы.....	139		
Головка цилиндров.....	142		
Ремонт головки цилиндров.....	147		
Маховик.....	150		
Замена заднего сальника коленчатого вала.....	150		
Блок балансировочных валов.....	150		
Замена вкладышей шатунных подшипников.....	151		
Поршни, шатуны и поршневые кольца.....	152		
Коленчатый вал.....	154		
Проверка блока цилиндров.....	157		
Промежуточный охладитель надвучного воздуха.....	157		
Снятие и установка двигателя.....	157		
Система смазки.....	158		
Замена моторного масла и масляного фильтра.....	159		
Датчик давления масла.....	159		
Корпус масляного фильтра и теплообменник.....	160		
Нижняя секция масляного поддона.....	160		
Верхняя секция масляного поддона.....	161		
Предохранительный клапан.....	161		
Масляный насос.....	161		

Система охлаждения.....	163	Меры предосторожности при обслуживании топливной системы.....	191
Технические данные.....	163	Топливные трубки высокого давления.....	192
Замена охлаждающей жидкости.....	164	Топливная рампа.....	192
Проверка герметичности системы охлаждения 3,2 л (6VD1-W).....	165	Топливные форсунки.....	193
Двигатель вентилятора радиатора.....	165	Топливный насос высокого давления (ТНВД).....	193
Вискомуфта и вентилятор радиатора двигателя 3,2 л (6VD1-W).....	165	Датчик угла поворота коленчатого вала.....	196
Кожух вентилятора радиатора автомобиля с дизельным двигателем 2,2 л.....	166	Датчик температуры охлаждающей жидкости.....	197
Радиатор.....	166	Датчик температуры масла.....	198
Термостат.....	168	Датчик давления наддува воздуха.....	198
Кожух термостата дизельного двигателя 2,2 л.....	168	Измеритель расхода воздуха.....	198
Водяной насос.....	169	Блок управления двигателем.....	198
Выпускной коллектор системы охлаждения двигателя 3,2 л.....	170	Электромагнитный клапан управления давлением наддува воздуха.....	199
Датчик температуры охлаждающей жидкости дизельного двигателя 2,2 л.....	170	Свечи накаливания.....	199
Топливная система автомобилей с бензиновыми двигателями.....	171	Блок управления предварительным подогревом двигателя.....	199
Технические данные.....	171	Обводной коллектор.....	199
Дроссельный узел.....	173	Турбокомпрессор.....	199
Потенциометр положения дроссельной заслонки двигателей X22SE и Y22SE.....	174	Датчик положения педали акселератора.....	202
Датчик положения дроссельной заслонки двигателя 3,2 л (6VD1-W).....	174	Удаление воздуха из топливной системы.....	203
Топливные форсунки.....	174	Слив воды из топливного фильтра.....	203
Топливная рейка двигателя 3,2 л (6VD1-W).....	175	Замена фильтрующего элемента топливного фильтра.....	203
Датчик положения коленчатого вала.....	176	Система выпуска отработавших газов.....	204
Регулятор давления топлива двигателей X22SE и Y22SE.....	177	Клапан системы повторного сжигания отработавших газов.....	205
Датчик концентрации кислорода.....	177	Система зажигания.....	206
Клапан управления частотой вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу.....	178	Технические данные.....	206
Электромагнитный управляющий клапан двигателя 3,2 л (6VD1-W).....	179	Общие сведения.....	206
Блок управления двигателем X22SE и Y22SE.....	179	Проверка системы зажигания.....	207
Блок управления двигателем 3,2 л (6VD1-W).....	179	Катушки зажигания двигателей X22SE и Y22SE.....	207
Электромагнитный клапан вентиляции топливного бака.....	180	Катушки зажигания двигателя 3,2 л (6VD1-W).....	207
Датчик температуры охлаждающей жидкости.....	180	Проверка угла опережения зажигания.....	207
Датчик температуры поступающего в двигатель воздуха.....	181	Сцепление.....	208
Датчик детонации двигателей X22SE и Y22SE.....	181	Технические данные.....	208
Датчик положения распределительного вала.....	182	Общие сведения.....	208
Датчик давления во впускном коллекторе.....	183	Прокачка гидравлической системы привода сцепления.....	208
Трос акселератора автомобиля с двигателем 3,2 л (6VD1-W).....	184	Трубка и шланг привода сцепления.....	209
Педали акселератора автомобиля с двигателем 3,2 л (6VD1-W).....	184	Главный цилиндр сцепления.....	209
Электромагнитный клапан вентиляции адсорбера.....	184	Рабочий цилиндр сцепления.....	210
Топливный бак.....	185	Проверка и регулировка педали сцепления.....	210
Блок топливного насоса и датчика уровня топлива.....	185	Педали и кронштейн педали сцепления.....	211
Замена топливного фильтра.....	186	Ведомый и нажимной диски сцепления.....	211
Адсорбер.....	186	Подшипник и вилка выключения сцепления нажимного типа.....	212
Система выпуска отработавших газов.....	186	Подшипник и вилка выключения сцепления тянущего типа.....	213
Клапан системы повторного сжигания отработавших газов.....	187	Механическая коробка передач MUA5C и раздаточная коробка.....	214
Левый каталитический нейтрализатор автомобиля с двигателем 6VD1-W.....	188	Технические данные.....	214
Правый каталитический нейтрализатор автомобиля с двигателем 6VD1-W.....	189	Общие сведения.....	214
Топливная система автомобилей с дизельными двигателями.....	190	Проверка уровня и замена трансмиссионного масла.....	215
Технические данные.....	190	Снятие и установка коробки передач.....	215
Принцип работы дизельного двигателя.....	190	Опора коробки передач.....	219
		Выключатель света заднего хода.....	219
		Замена переднего сальника входного вала.....	219
		Разборка и сборка коробки передач.....	220
		Вилки и штоки переключения передач.....	222
		Валы и шестерни.....	223
		Снятие и установка раздаточной коробки.....	226
		Задний картер раздаточной коробки.....	228
		Штоки и вилки раздаточной коробки.....	229
		Привод переключения режимов работы раздаточной коробки.....	229

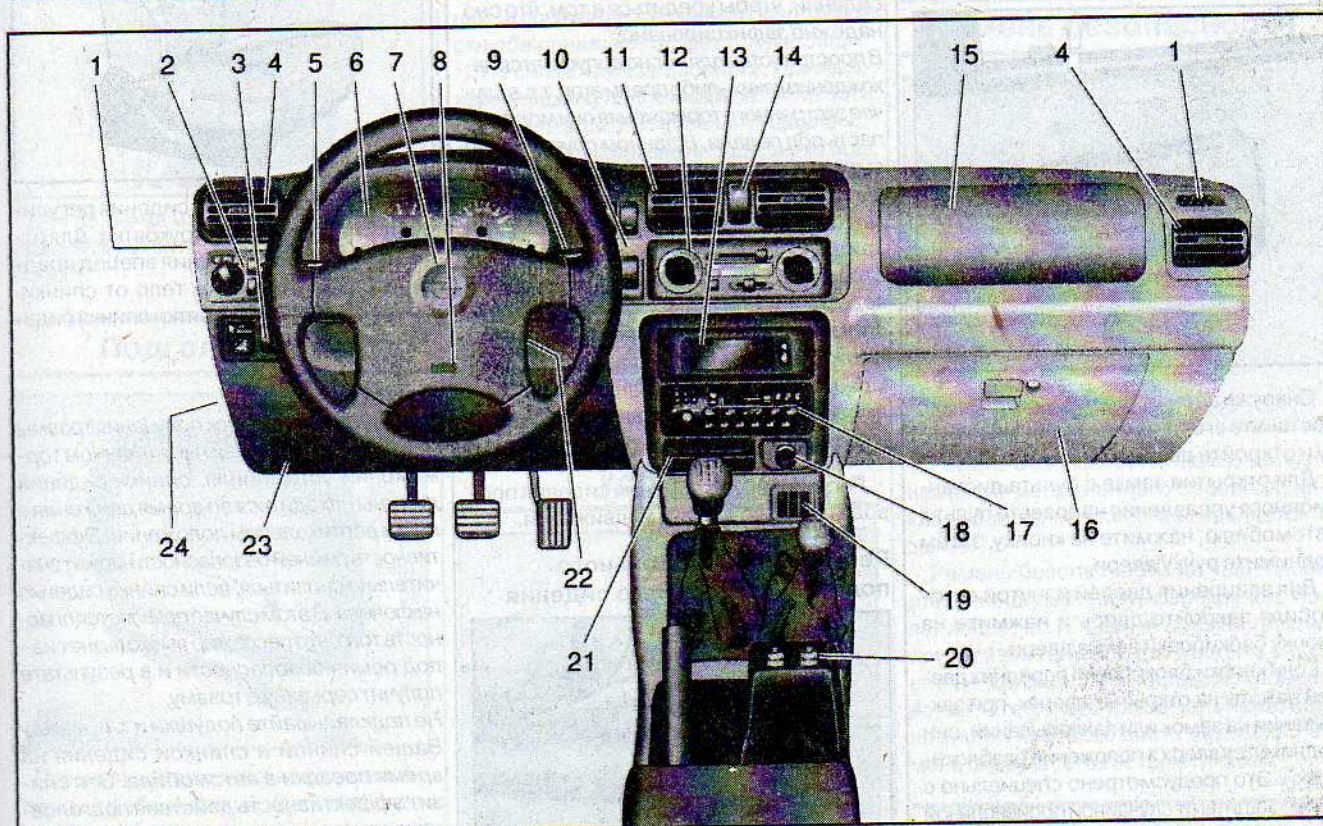
Блок управления приводом на четыре колеса.....	231	Рулевое управление.....	277
Замена переднего сальника ведомого вала раздаточной коробки.....	231	Технические данные.....	277
Замена заднего сальника ведомого вала раздаточной коробки.....	231	Общие сведения.....	277
Ведомая шестерня датчика скорости автомобиля.....	232	Проверка уровня жидкости.....	277
Рычаги управления коробкой передач и раздаточной коробкой.....	232	Прокачка гидравлической системы усилителя рулевого управления.....	277
Автоматическая коробка передач 4L30E.....	233	Рулевая передача.....	278
Технические данные.....	233	Замена защитного чехла рулевой передачи.....	279
Общие сведения.....	233	Рулевое колесо.....	279
Проверка уровня трансмиссионной жидкости.....	234	Рулевая колонка.....	279
Проверка гидравлического давления.....	235	Наконечник рулевой тяги.....	280
Регулировка положения переключателя режимов работы коробки передач.....	236	Рулевые тяги.....	281
Регулировка ленточных тормозов.....	237	Насос усилителя рулевого управления.....	281
Рычаг селектора.....	237	Тормозная система.....	282
Трос управления коробкой передач.....	237	Технические данные.....	282
Трос блокировки выключателя зажигания.....	238	Общие сведения.....	282
Замена масляного фильтра коробки передач.....	239	Информация по ремонту тормозной системы.....	283
Снятие и установка коробки передач вместе с раздаточной коробкой.....	239	Тормозная жидкость.....	284
Опора коробки передач.....	243	Педаль тормоза.....	284
Переключатель режимов работы коробки передач.....	243	Прокачка гидравлического привода тормозов.....	284
Замена прокладки поддона.....	244	Проверка тормозных колодок.....	285
Электрические разъемы электромагнитных клапанов.....	244	Проверка тормозного диска.....	285
Электромагнитные клапаны картера коробки передач.....	244	Регулировка зазоров тормозных колодок стояночного тормоза.....	286
Электромагнитные клапаны переходного картера.....	245	Регулировка троса стояночного тормоза.....	286
Клапан сервопривода ленточного тормоза.....	246	Проверка тормозных колодок стояночного тормоза.....	286
Муфта ускоряющей передачи с крепежным элементом планетарной передачи.....	247	Регулятор давления в задних тормозных механизмах.....	287
Блок клапанов.....	250	Притирка тормозных дисков и колодок.....	287
Буксировка автомобиля с автоматической коробкой передач.....	251	Замена передних тормозных колодок.....	287
Подвеска, мосты и приводные валы.....	252	Суппорт переднего тормоза.....	288
Технические данные.....	252	Ремонт суппорта переднего тормоза.....	288
Проверка и регулировка параметров передней подвески.....	254	Передний тормозной диск.....	290
Замена масла в картере переднего моста.....	256	Защитный кожух переднего тормоза.....	292
Передний мост.....	257	Замена задних тормозных колодок.....	292
Механизм переключения во время движения.....	258	Ремонт суппорта заднего тормоза.....	292
Привод механизма переключения.....	260	Задний тормозной диск.....	294
Замена сальника ведущей шестерни переднего моста.....	261	Защитный кожух заднего тормоза.....	294
Карданный вал.....	261	Замена тормозных колодок стояночного тормоза.....	294
Амортизатор передней подвески.....	262	Рычаг привода стояночного тормоза.....	295
Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески.....	263	Тросы стояночного тормоза.....	296
Торсион передней подвески.....	263	Компенсатор тросов стояночного тормоза.....	296
Нижний рычаг передней подвески.....	264	Тормозные трубки и шланги.....	296
Шаровая опора нижнего рычага передней подвески.....	265	Главный тормозной цилиндр.....	297
Верхний рычаг передней подвески.....	265	Вакуумный усилитель тормозов.....	298
Поворотный кулак.....	266	Регулировка положения толкателя вакуумного усилителя тормозов.....	298
Приводной фланец ступицы.....	267	Антиблокировочная система тормозов (ABS).....	298
Ступица переднего колеса.....	268	Электрогидравлический блок управления антиблокировочной системой тормозов (ABS 325).....	299
Приводной вал.....	269	Датчик частоты вращения переднего колеса.....	299
Замена защитного чехла ШРУСа приводного вала.....	271	Датчик частоты вращения задних колес.....	300
Замена масла в картере заднего моста.....	273	Кузов.....	301
Задний мост.....	274	Технические данные.....	301
Дифференциал с повышенным внутренним трением.....	275	Общие сведения.....	301
Амортизатор задней подвески.....	275	Облицовка радиатора.....	302
Продольные рычаги задней подвески.....	276	Передний бампер.....	302
Верхние рычаги задней подвески.....	276	Задний бампер.....	303
Стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески.....	276	Продольные направляющие на крыше.....	303
		Капот.....	303
		Замок капота и трос привода замка.....	304
		Переднее крыло.....	304
		Передняя дверь.....	305
		Обивка передней двери.....	305
		Наружное зеркало заднего вида.....	306
		Стекло передней двери.....	306

Содержание

Наружная ручка передней двери.....	307	Проверка функционирования стартера двигателя 6VD1-W.....	336
Замок передней двери.....	307	Стартер двигателей X 22 SE и Y 22 SE.....	337
Цилиндр замка передней двери.....	307	Стартер двигателя X 22 DTH.....	337
Уплотнение передней двери.....	307	Аккумуляторная батарея.....	337
Задняя дверь.....	308	Проверка аккумуляторной батареи.....	337
Обивка задней двери.....	308	Зарядка аккумуляторной батареи.....	338
Стекло задней двери.....	309	Снятие и установка аккумуляторной батареи.....	338
Наружная ручка задней двери.....	309	Система зарядки.....	339
Замок задней двери.....	310	Генератор двигателя 6VD1-W.....	339
Уплотнение задней двери.....	310	Проверка генератора двигателя 6VD1-W.....	339
Дверь багажного отделения.....	310	Ремонт генератора двигателя 6VD1-W.....	340
Разборка и сборка двери багажного отделения.....	311	Проверка элементов генератора.....	341
Обивка двери багажного отделения 3-дверного автомобиля.....	312	Генератор двигателя X 22 DTH.....	342
Уплотнение двери багажного отделения.....	312	Сервопривод замка двери багажного отделения 3-дверного автомобиля.....	342
Заднее стекло.....	313	Сервопривод замка двери багажного отделения 5-дверного автомобиля.....	344
Лючок наливной горловины топливного бака.....	314	Панель приборов.....	345
Замена опор кузова.....	314	Подушка безопасности водителя.....	347
Облицовка комбинации приборов.....	314	Подушка безопасности переднего пассажира.....	347
Ветровое стекло.....	315	Спиральный провод подушки безопасности водителя.....	348
Нижняя крышка панели приборов и кожухи рулевой колонки.....	317	Блок управления подушками безопасности.....	348
Вещевой ящик.....	318	Электрический привод люка (5-дверный автомобиль).....	350
Центральная консоль.....	318	Сервопривод лючка наливной горловины топливного бака.....	351
Потолочная ручка.....	318	Блок управления центральной блокировкой замков.....	351
Обивка интерьера.....	319	Фара.....	351
Переднее сидение.....	319	Противотуманная фара.....	352
Стекло люка.....	319	Передний указатель поворота.....	352
Стеклопанель люка с ручным приводом.....	319	Боковой повторитель поворота.....	352
Светозащитная шторка.....	319	Задний комбинированный фонарь.....	352
Ремни безопасности.....	320	Фонарь освещения салона.....	353
Размеры кузова.....	321	Фонарь освещения багажного отделения.....	353
Система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.....	323	Верхний стоп-сигнал.....	353
Технические данные.....	323	Замена ламп накаливания.....	353
Общие сведения.....	323	Переключатель освещения.....	355
Поддержание химической стабильности в системе кондиционирования воздуха.....	325	Выключатель света противотуманных фар.....	355
Блок управления отоплением и вентиляцией.....	326	Выключатель аварийной световой сигнализации.....	355
Проверка и регулировка тросов управления отоплением и вентиляцией.....	327	Концевой выключатель педали тормоза.....	355
Блок отопителя.....	327	Звуковой сигнал охранной сигнализации.....	355
Радиатор отопителя.....	328	Рычаги очистителя ветрового стекла.....	356
Компрессор.....	329	Двигатель очистителя ветрового стекла.....	356
Конденсор.....	329	Тяги очистителя ветрового стекла.....	356
Приемник/осушитель.....	330	Насосы омывателей ветрового и заднего стекла.....	357
Замена электронного термостата.....	331	Рычаг очистителя заднего стекла.....	357
Испаритель.....	331	Двигатель очистителя заднего стекла.....	357
Воздуховоды подачи воздуха к ветровому стеклу.....	331	Выключатель зажигания.....	357
Электрическое оборудование.....	332	Стеклоподъемник передней двери.....	357
Технические данные.....	332	Стеклоподъемник задней двери.....	358
Общие сведения.....	332	Главный переключатель управления стеклоподъемниками.....	359
Обнаружение неисправности в системе электрооборудования.....	332	Переключатель управления стеклоподъемником в задней двери.....	359
Система пуска.....	333	Звуковые сигналы.....	359
Стартер двигателя 6VD1-W.....	334	Обогреватель заднего стекла.....	360
Ремонт стартера двигателя 6VD1-W.....	334	Электрические схемы.....	361

Руководство по эксплуатации

Панель приборов



- 1 Вентиляционные решетки для размораживания стекол передних дверей
- 2 Переключатель освещения
Кнопка включения задних противотуманных фонарей, кнопка включения противотуманных фар, корректор света фар и ручка регулировки яркости подсветки панели приборов
- 3 Переключатель регулировки положения наружных зеркал заднего вида
Кнопка включения обогревателя наружных зеркал заднего вида, выключатель регулятора скорости и выключатель центральной блокировки
- 4 Боковые вентиляционные решетки
- 5 Переключатель освещения/сигнала поворота, регулятор скорости

- 6 Комбинация приборов
- 7 Звуковой сигнал
- 8 Подушка безопасности водителя
- 9 Переключатель очистителей и омывателей стекол
Многофункциональный переключатель индикации
- 10 Включатель обогревателя заднего стекла
Включатель противоугонной системы
Переключатель привода на четыре колеса
Переключатель режимов «Спорт» и «Зима» автоматической коробки передач
- 11 Центральные вентиляционные решетки

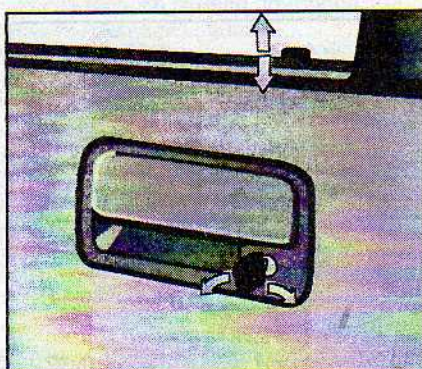
- 12 Панель управления отоплением, вентиляцией и системой кондиционирования воздуха
- 13 Многофункциональный дисплей
- 14 Кнопка включения аварийной световой сигнализации
- 15 Подушка безопасности переднего пассажира
- 16 Вещевой ящик
- 17 Автомобильный радиоприемник
- 18 Прикуриватель
- 19 Крышка бокса
- 20 Выключатель обогревателя сидений
- 21 Пепельница
- 22 Выключатель зажигания (не показан)
- 23 Ручка отпирания замка капота
- 24 Блок предохранителей (не показан)

Номера и коды ключей

Кодовый номер отштампован на бирке. В случае потери ключа, этот номер потребуется авторизованному дилеру для быстрого изготовления дубликата. Поэтому снимите эту бирку и спрячьте ее в надежном месте. Также запишите кодовый номер и храните его в безопасном и удобном месте, но не в автомобиле.

Если требуется иметь дополнительный запасной ключ, необходимо предоставить дилеру все ключи и автомобиль для перерегистрации всех ключей в блоке управления иммобилайзером.

Замки дверей



Снаружи автомобиля поверните ключ, достаньте его из замка, поднимите ручку и откройте дверь.

Для открытия замка с пульта дистанционного управления направьте пульт к автомобилю, нажмите на кнопку, затем поднимите ручку двери.

Для запираения дверей изнутри автомобиля закройте дверь и нажмите на кнопку блокировки замка двери.

Если кнопки блокировки передних дверей нажаты на открытых дверях, при закрытии на замок или захлопывании, они поднимутся вверх в положение разблокировки. Это предусмотрено специально с целью защиты от случайной произвольной блокировки дверей изнутри, когда водитель не смог бы попасть в автомобиль.

Предупреждения

Когда Вы оставляете автомобиль без присмотра, обязательно достаньте ключ из выключателя зажигания, затяните стояночный тормоз, закройте все окна и запирайте замки всех дверей.

Во время движения автомобиля все двери должны быть плотно закрыты и заперты, чтобы предотвратить их случайное открытие во время движения. Закрытые на замок двери также защищают находящихся в салоне людей от потенциальных преступников во время движения на малой скорости и при остановке автомобиля.

Регулировка положения переднего сидения

Установите сидение водителя в такое положение, которое позволит легко управлять педалями, рулевым колесом и переключателями на панели приборов и при этом обеспечит хороший обзор.

Предупреждения

Не регулируйте положение сидения водителя при движении автомобиля, так как все внимание должно уделяться управлению автомобилем. Сидение может внезапно переместиться, в результате чего может быть потеряна контроль над управлением автомобилем.

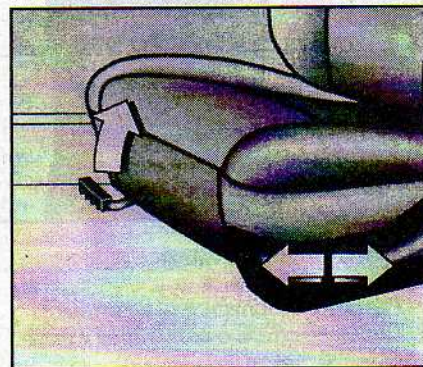
После регулировки мягко покачайтесь в сидении, чтобы убедиться в том, что оно надежно зафиксировано.

В пространстве для ног не допускается нахождение каких-либо предметов, т.к. в случае экстренного торможения они могут попасть под педали. В данном случае Вы не сможете тормозить, нажимать на педаль сцепления или на педаль акселератора.

Для водителя и переднего пассажира важно выдерживать минимальное расстояние 25 см относительно рулевого колеса/ панели приборов. В противном случае система подушек безопасности не сможет выполнить свою защитную функцию, что опасно для жизни. Кроме того, передние сидения и подголовники должны всегда устанавливаться по росту.

Регулировку положения сидения проводите только до начала движения.

Регулировка продольного положения переднего сидения



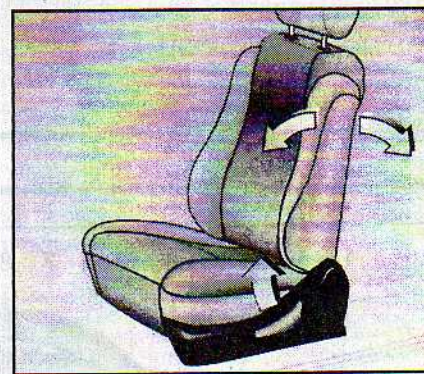
Потяните вверх рычаг регулировки положения сидения и передвиньте сидение вперед или назад в требуемое положение. После регулировки отпустите рычаг регулировки, чтобы зафиксировать сидение в новом положении.

Предупреждения

Чтобы убедиться, что сидение надежно зафиксировано, попытайтесь переместить его вперед или назад, не используя рычаг регулировки.

Для водителя и переднего пассажира важно выдерживать минимальное расстояние 25 см относительно рулевого колеса/ панели приборов. В противном случае система подушек безопасности не сможет выполнить свою защитную функцию, что опасно для жизни. Кроме того, передние сидения и подголовники должны всегда устанавливаться по росту.

Регулировка наклона спинки переднего сидения



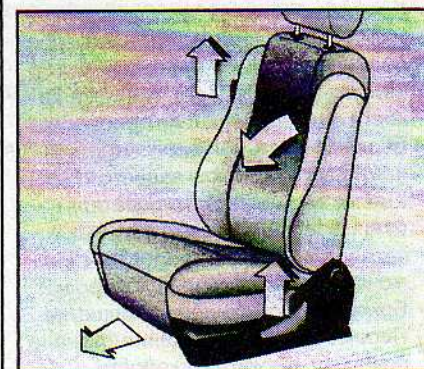
Угол наклона спинки сидения регулируется после поднятия рукоятки. Для отклонения спинки сидения вперед предварительно отклоните тело от спинки. После отпускания рукоятки спинка сидения зафиксировается.

Предупреждения

Чтобы уменьшить риск получения травмы при столкновении или неожиданном торможении автомобиля, спинки сидений должны находиться во время движения в почти вертикальном положении. Эффективность ремней безопасности может значительно снизиться, если спинка сидения наклонена. В этом случае появляется опасность того, что пассажир выскользнет из-под ремня безопасности и в результате получит серьезную травму.

Не подкладывайте подушки и т. п. между Вашей спиной и спинкой сидения на время поездки в автомобиле. Это снизит эффективность действия подголовников в случае аварии.

Для облегчения посадки на заднее сидение



Для облегчения посадки на заднее сидение переместите переднее сидение вперед. Нажмите на рычаг блокировки спинки, расположенный сбоку спинки, при этом спинка сидения разблокируется и отклоняется вперед. В исходное положение спинка устанавливается после поднятия ее вверх.

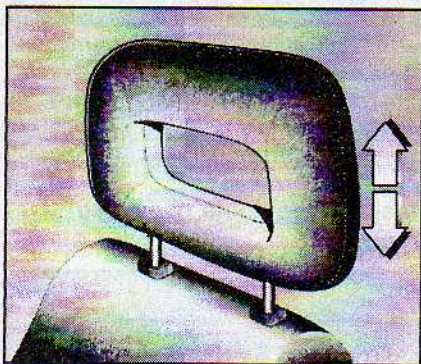
После установки сидения в исходное положение, отрегулируйте его положение.

Регулировка высоты сидения водителя



Для подъема или опускания сидения вращайте рукоятку в соответствующую сторону.

Подголовники



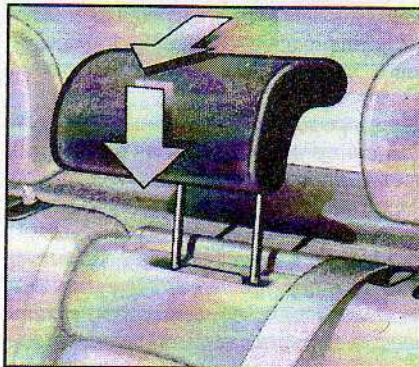
Отрегулируйте положение подголовников так, чтобы верхний край подголовника находился как минимум на уровне или выше ушей.

Для снятия подголовника поверните фиксаторы против часовой стрелки и, поднимая вверх, снимите подголовник с сидения.

Перед установкой подголовника убедитесь, что фиксаторы находятся в исходном положении.

Центральный задний подголовник

Если заднее центральное сидение не занято для улучшения заднего обзора опустите подголовник.



Если заднее сидение занято установите подголовник в 1-е или 2-е положение в зависимости от роста пассажира.

Предупреждения

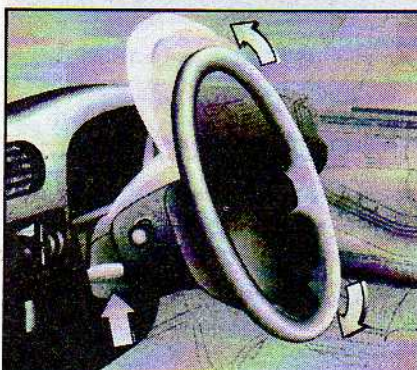
Правильно отрегулированные подголовники в сочетании с ремнями безопасности обеспечивают эффективную защиту. Не снимайте подголовники. Проверьте регулировку подголовников после того, как кто-то еще пользовался сидением.

Если Вы подкладываете подушку между спиной и спинкой сидения, в случае аварии уменьшится эффект защитного действия подголовника.

Не ездите на автомобиле со снятым или неправильно отрегулированным подголовником.

Не регулируйте положение подголовника при движении автомобиля.

Регулировка рулевой колонки



Регулируемая рулевая колонка позволяет установить рулевое колесо на требуемую высоту. Также при выходе из автомобиля и посадке в автомобиль можно поднять рулевое колесо в наивысшее положение для создания большего пространства для ног.

Рулевое колесо должно быть отрегулировано таким образом, чтобы было удобно вести автомобиль, а также, чтобы были видны приборная панель, контрольные лампы и приборы.

Для регулировки угла установки рулевого колеса нажмите вниз на рычаг

отключения блокировки, отрегулируйте положение рулевого колеса, после чего переместите вверх рычаг отключения блокировки для того, чтобы заблокировать рулевое колесо в выбранном положении.

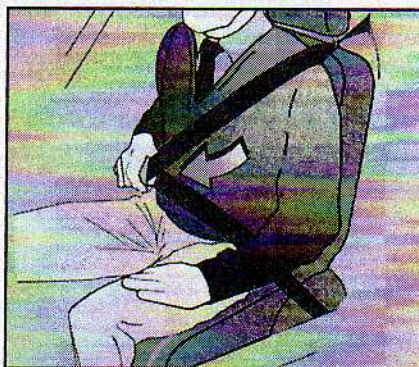
Не забудьте установить требуемое положение рулевой колонки перед началом движения.

Предупреждения

После регулировки положения рулевого колеса убедитесь, что рычаг находится в положении блокировки.

Не регулируйте положение рулевого колеса при движении автомобиля. Такая регулировка может привести к резкому повороту рулевого колеса влево или вправо и к потере управления автомобилем.

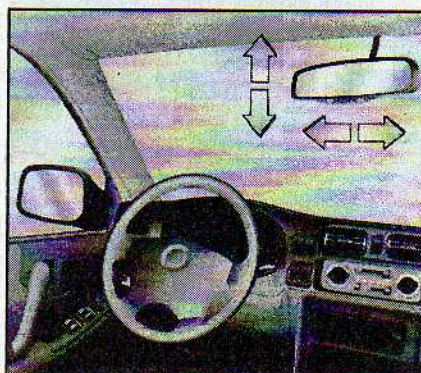
Ремень безопасности



Ремень безопасности плавно вытягивается из инерционного барабана, накладывается на плечо и вставляется в замок.

Ремень безопасности на всей своей длине не должен быть перекручен. Поясничная часть ремня должна плотно прилегать к телу, при этом спинка сидения не должна быть сильно отклонена назад. Отстегивается ремень нажатием на кнопку красного цвета на замке. Ремень скручивается автоматически.

Регулировка зеркал заднего вида



Перед началом движения убедитесь, что зеркала правильно отрегулированы.

Автомобиль оборудован левым и правым зеркалом заднего вида. Зеркала могут регулироваться – с помощью рычажка или переключателя – в зависимости от комплектации автомобиля.

Внутреннее зеркало

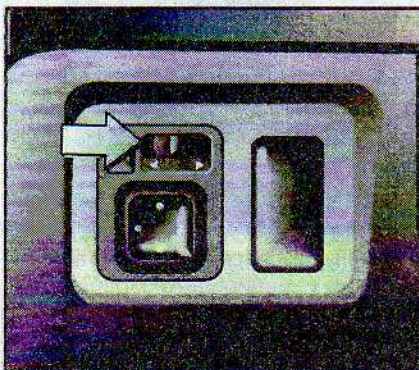
Отрегулируйте положение внутреннего зеркала заднего вида таким образом, чтобы оно как можно лучше отображало вид через заднее стекло. Регулировку проведите перед началом поездки.

Для уменьшения ослепления от фар, двигающегося сзади автомобиля используйте рычаг переключения день/ночь.

Предупреждение

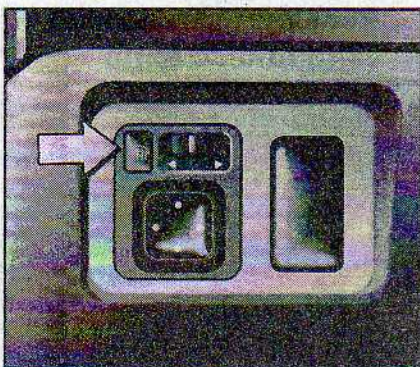
При движении автомобиля не регулируйте положение зеркала заднего вида. Нарушение этого может привести к потере управления автомобилем, серьезному травмированию или летальному исходу

Наружные зеркала заднего вида



Переключателем выберите зеркало с электрическим приводом, положение которого необходимо отрегулировать.

Для регулировки зеркала влево, вправо, вверх или вниз нажмите на соответствующую сторону кнопки переключателя, после чего установите переключатель в нейтральное положение.



Если автомобиль оборудован обогреваемыми наружными зеркалами заднего вида, то при нажатом выключателе

обогревателя заднего стекла также будет удалено запотевание наружных боковых зеркал заднего вида.

Предупреждения

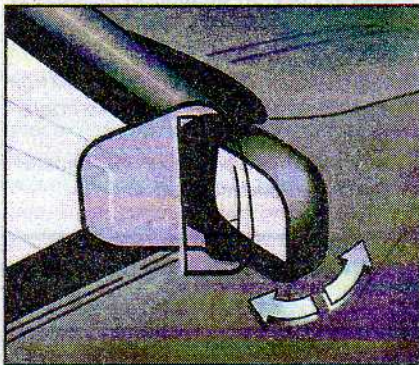
При движении автомобиля не регулируйте положение зеркал.

Перед началом движения проверьте положение зеркал заднего вида.

Не используйте скребок для удаления льда со стекол наружных зеркал заднего вида, а также не пытайтесь вручную корректировать положение зеркал, если они заблокированы на одном месте, так как эти действия могут привести к повреждению зеркал.

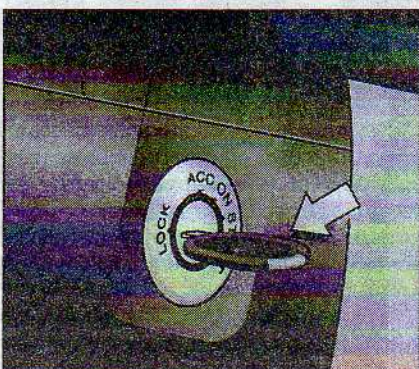
Зеркала перестанут перемещаться, как только дойдут до крайнего положения, однако если держать переключатель включенным, электродвигатель привода зеркала продолжит работу. Поэтому не нажимайте на кнопку дольше, чем требуется, потому что электродвигатель может выйти из строя.

Складывание наружного зеркала заднего вида



Чтобы сложить наружное зеркало заднего вида, возьмите зеркало за корпус и отклоните его назад.

Выключатель зажигания и пуск двигателя



Ключ в выключателе зажигания может находиться в 4 положениях.

LOCK – рулевое колесо заблокировано и электрическое питание отключено.

Ключ зажигания может быть вставлен и вынут только в этом положении.

ACC – OFF – рулевое колесо разблокировано, электрическое питание включено.

ON – зажигание включено. На автомобиле с дизельным двигателем включен предварительный подогрев двигателя.

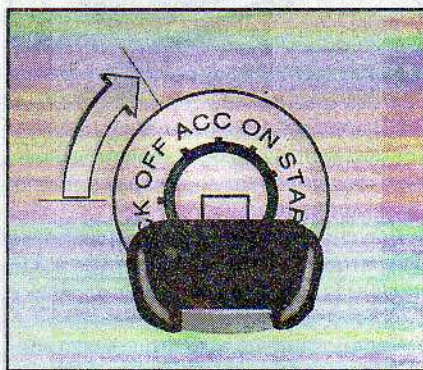
Предупреждения

Не оставляйте ключи в автомобиле, в котором находятся дети, а держите в местах, где дети не найдут и не будут играть с ними. Оставлять детей и ключ в автомобиле опасно, так как это может привести к серьезному травмированию или смерти. Дети могут бессознательно активировать выключатели и средства управления или даже привести автомобиль в движение. Оставленные без присмотра дети могут стать причиной серьезных несчастных случаев.

Движение с выключенным двигателем опасно, так как увеличивается тормозной путь и к педали тормоза потребуются прилагать большее усилие, что может привести к аварии. Также для поворота рулевого колеса потребуются прикладывать большее усилие.

Во время движения никогда не пытайтесь дотянуться до ключа зажигания или других элементов управления, просовывая руку внутри рулевого колеса. В результате несоблюдения этого предупреждения может последовать потеря контроля над тормозами и рулевым управлением, что приведет к аварийной ситуации. Не размещайте незакрепленные предметы около сидения водителя, чтобы их перемещение не привело к созданию аварийной ситуации.

Разблокирование рулевого колеса



Для блокирования рулевого колеса поверните ключ в выключателе зажигания в положение **LOCK**, достаньте ключ из выключателя зажигания и поверните рулевое колесо до его фиксации.

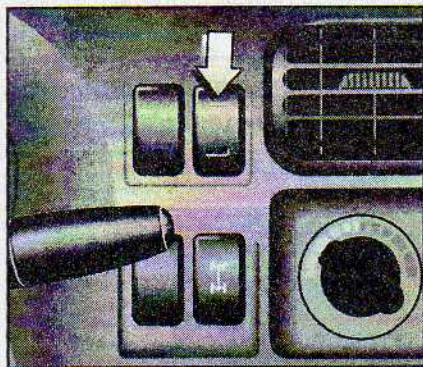
На автомобиле с автоматической коробкой передач ключ из выключателя зажигания можно извлечь только после установки рычага селектора в положение **P**.

Если ключ зажигания не поворачивается из положения LOCK, это может быть обусловлено давлением рулевого вала на замок противоугонного устройства. Для поворота ключа поверните рулевое колесо влево—вправо для устранения давления на замок и одновременно поверните ключ

Предупреждение

При движении автомобиля никогда не доставайте ключ из выключателя зажигания, так как рулевая колонка заблокируется, что может привести к потере управления и повреждению автомобиля или травмированию пассажиров.

Обогреватель заднего стекла



Для включения обогревателя нажмите на кнопку [☰].

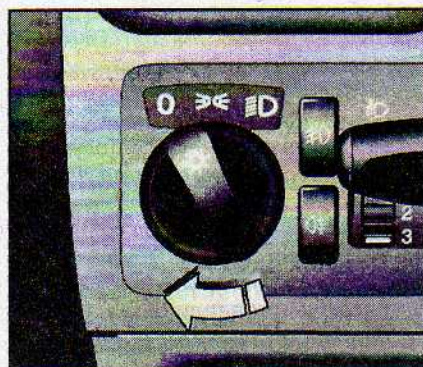
Для выключения обогревателя еще раз нажмите на кнопку [☰].

Обогреватель заднего стекла работает только при включенном зажигании, при этом загорается индикатор.

Обогреватель заднего стекла автоматически выключается через 20 минут.

Переключатель освещения

Переключатель освещения и указателей поворота функционирует только при включенном зажигании.



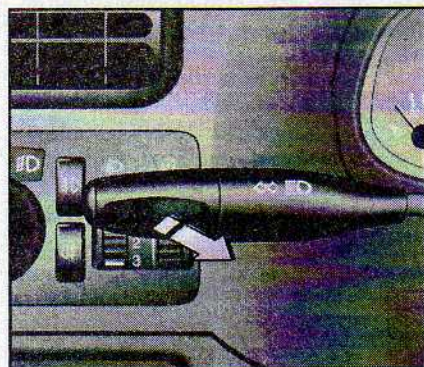
При включении наружного освещения загораются контрольные лампы в комбинации приборов.

Положения переключателя освещения

- – освещение выключено
- ☰ – габаритное освещение
- ☰D – ближний или дальний свет
- ☰☰ – внутреннее освещение
- Нажать [☰] – противотуманные фары
- Нажать [☰] – противотуманные фонари

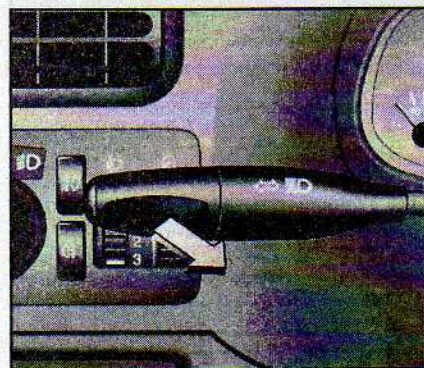
В положении ☰ и ☰D также горят задние габаритные фонари и фонари освещения номерного знака.

Ближний или дальний свет



При перемещении рычага переключателя к рулевому колесу до щелчка происходит переключение с ближнего на дальний свет фар и наоборот.

Мигание светом фар



При перемещении рычага переключателя к рулевому колесу, независимо от положения переключателя, загорятся фары.

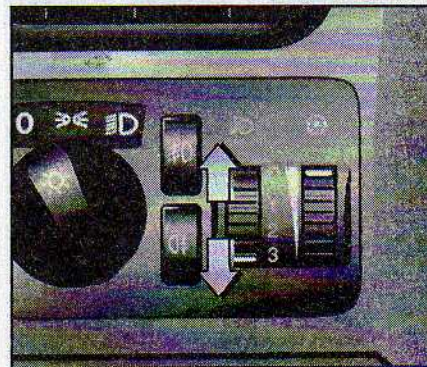
Примечание

Режим мигания фар может быть также задействован, когда фары/ наружное освещение выключены.

Корректор света фар

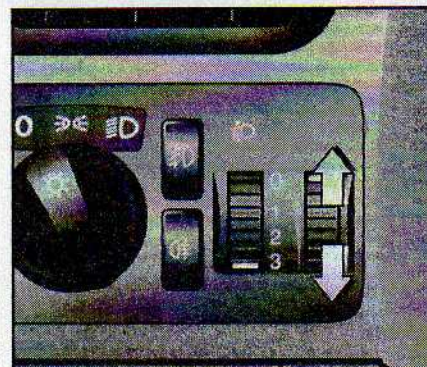
Направление луча света фар изменяется в зависимости от массы груза, перевозимого автомобилем. Переключателем корректора света фар можно пользо-

ваться для регулировки расстояния, освещаемого фарами (когда включен ближний свет) таким образом, чтобы не ослеплять водителей встречных автомобилей. Установите переключатель в соответствующее положение в зависимости от количества людей и массы груза в автомобиле.



- 0 – Заняты передние сидения
- 1 – Заняты все сидения
- 2 – Заняты все сидения и загружено багажное отделение
- 3 – Занято место водителя и загружено багажное отделение

Регулятор яркости подсветки панели приборов



При включенном внешнем освещении вращением ручки регулируется яркость подсветки панели приборов.

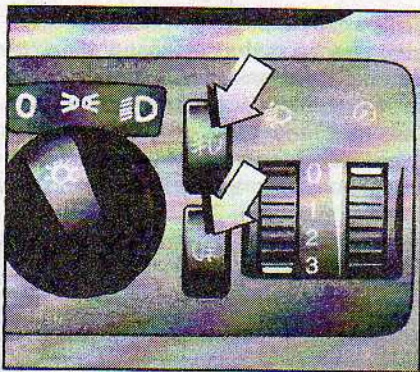
При повороте ручки вверх увеличивается яркость подсветки панели приборов.

При повороте ручки вниз уменьшается яркость подсветки панели приборов.

Противотуманное освещение

Противотуманные фары

Противотуманные фары включаются кнопкой, расположенной около переключателя освещения, при этом при включении фар в кнопке загорается индикатор.



Первое нажатие – включение
Повторно нажатие – выключение

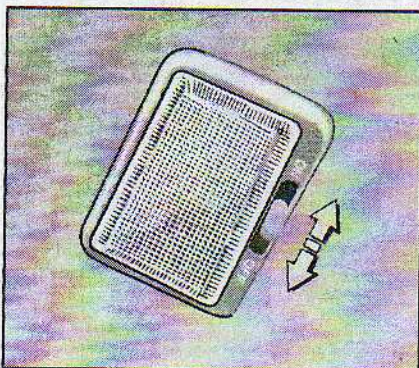
Задние противотуманные фонари (☼)

Противотуманные фонари включают-ся кнопкой, расположенной около переключателя освещения, при этом при включении фонарей в кнопке загорается индикатор.

Первое нажатие – включение
Повторно нажатие – выключение

Лампы внутреннего освещения

Лампа освещения салона



Переключатель лампы может устанавливаться в одно из трех положений:

OFF – лампа горит независимо от положения дверей.

MID – лампа загорается при открывании двери и гаснет через несколько секунд.

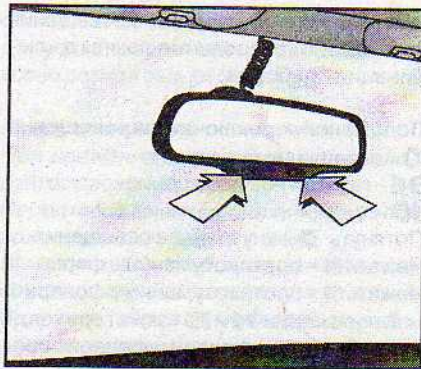
ON – лампа постоянно включена.

При установке переключателя в положение MID, лампа может быть включена вытягиванием переключателя освещения ☼.

Не оставляйте включенную лампу на длительное время при выключенном двигателе, так как это приведет к разрядке аккумуляторной батареи.

Настольные лампы

Настольные лампы расположены в основании внутреннего зеркала заднего вида.

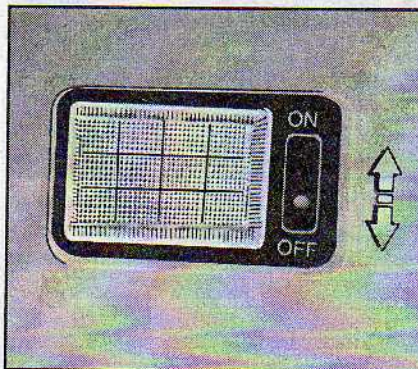


Для включения лампы нажмите на выключатель, расположенный на рычаге.

Лампа двери

Лампы, расположенные в дверях загораются после открытия дверей и гаснут через несколько секунд.

Лампа освещения багажного отсека



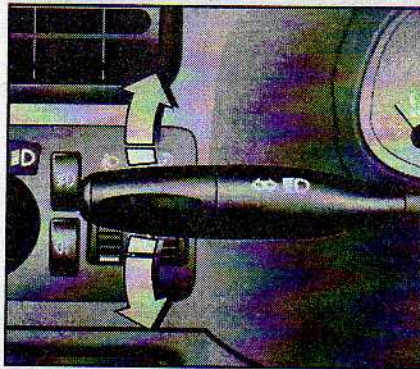
Переключатель лампы может устанавливаться в одно из трех положений:

ON – лампа постоянно включена.

MID – лампа загорается при открывании двери багажного отделения или стекла двери багажного отделения.

OFF – лампа горит независимо от положения двери багажного отделения.

Указатели поворота



При перемещении комбинированного переключателя (при включенном зажигании) начинают мигать соответствующие указатели поворота. Одновременно

в комбинации приборов мигает одна из контрольных ламп указателей поворота.

После прохождения поворота рычаг автоматически вернется в исходное положение.

Иногда после поворота автомобиля рычаг не возвращается в исходное положение. Это происходит при повороте рулевого колеса на небольшой угол. В таком случае рукой переведите рычаг в исходное положение.

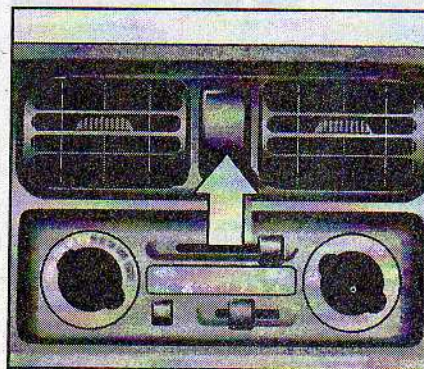
Сигнал изменения полосы движения

При перестроении в другой ряд движения переведите рычаг вверх или вниз до момента возрастания противодействия и задержите в этом положении.

Примечание

Если контрольная лампа не мигает или мигает с повышенной частотой, значит, не горит одна из ламп указателя поворота.

Выключатель аварийной световой сигнализации



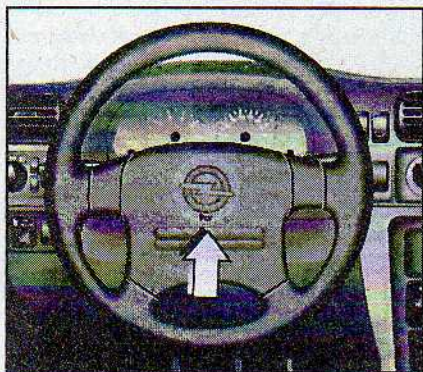
Пользуйтесь выключателем ▲ при вынужденной остановке на дороге из-за неисправности и т.п. Аварийная световая сигнализация может быть включена в любое время независимо от положения ключа в выключателе зажигания.

Для включения сигнализации нажмите на выключатель. Повторное нажатие выключает сигнализацию. При включении сигнализации все указатели поворота начинают мигать, также мигают контрольные лампы указателей поворота.

Предупреждения

При остановке при технической неисправности убедитесь, что освободили путь для других участников дорожного движения. Не включайте аварийную световую сигнализацию при движении по дороге, если особые обстоятельства не вынуждают Вас двигаться настолько медленно, что Ваш автомобиль может препятствовать движению других автомобилей. При включении аварийной световой сигнализации сигналы поворота не работают.

Звуковой сигнал

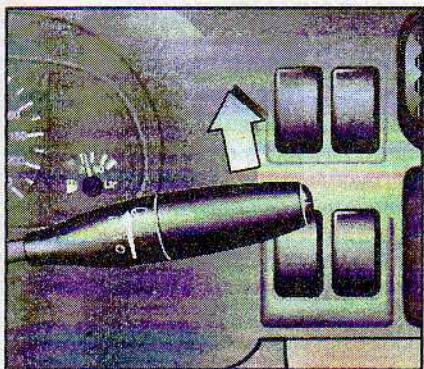


Звуковой сигнал работает независимо от положения ключа в выключателе зажигания.

Для включения звукового сигнала нажмите кнопку (подушку безопасности), расположенную в центральной части рулевого колеса.

Очистители и омыватели стекол и фар

Очиститель ветрового стекла



Включение очистителей и омывателей ветрового стекла и фар проводится перемещением рычага в соответствующее положение.

○ – выключен

▬ – прерывистый режим

▬ – медленное движение щеток стеклоочистителя

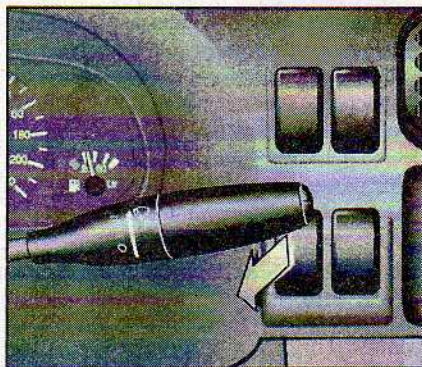
▬ – быстрое движение щеток стеклоочистителя

Очиститель ветрового стекла работает только при включенном зажигании.

Омыватель стекла и фар

Омывающая жидкость будет подаваться на ветровое стекло при перемещении рычага переключателя стеклоочистителя/омывателя на себя. Одновременно с подачей моющей жидкости автоматически включаются стеклоочистители.

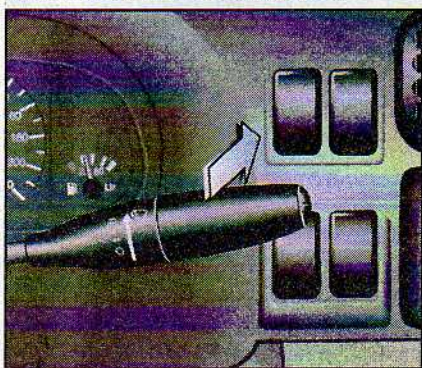
Омыватель фар можно включить при включенном освещении.



Примечание

Периодически проверяйте распылители на правильность подачи омывающей жидкости на фары.

Омыватель заднего стекла



Первое фиксированное положение – включается очиститель заднего стекла.

Второе фиксированное положение – включается очиститель и омыватель заднего стекла.

Очиститель заднего стекла работает в прерывистом режиме, когда рычаг очистителя стекол установлен в положение прерывистого режима.

Меры предосторожности при пользовании очистителями и омывателями стекол

• Если рычаги щеток стеклоочистителя останутся из-за льда или загрязнений на стекле, то электродвигатель стеклоочистителя может перегореть, даже если переключатель перевести в положение ○. Если произошло блокирование щеток, остановите автомобиль в безопасном месте, выключите зажигание и удалите препятствие со стекла, чтобы щетки могли свободно двигаться.

• Не включайте стеклоочистители при сухом стекле. Это может привести к появлению царапин на стекле и преждевременному износу щеток.

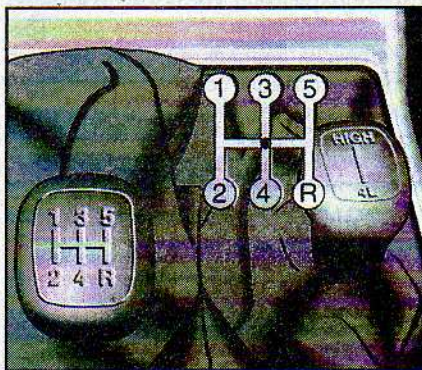
• Перед включением стеклоочистителей в холодную погоду проверьте, не примерзли ли их щетки к стеклу. Включение стеклоочистителей с примерзшими щетками может привести к перегоранию электродвигателя.

• Постарайтесь не включать омыватели более, чем на 20 секунд непрерывной работы. Не включайте омыватель, когда в бачке омывателя нет жидкости, так как это может привести к повреждению насоса омывателя.

• Регулярно проверяйте уровень моющей жидкости в бачке и при необходимости доливайте ее. В холодную погоду обязательно добавляйте в бачок незамерзающую жидкость для омывателя стекла в рекомендованной концентрации. В противном случае, омыватель не будет работать и, вследствие замерзания моющей жидкости, могут выйти из строя детали системы.

• При использовании омывателей в холодную погоду подаваемая на стекло омывающая жидкость может замерзнуть на нем, что ухудшит видимость. Прежде, чем включать омыватели, обогрейте стекло с помощью системы принудительной вентиляции (отопителя).

Механическая коробка передач



● – нейтральное положение

1–5 – включена 1-я – 5-я передача

При переключении передач нажмите на педаль сцепления и, после включения соответствующей передачи, медленно отпустите ее. 5-я передача включается с приложением дополнительного бокового усилия вправо, для преодоления сопротивления пружины.

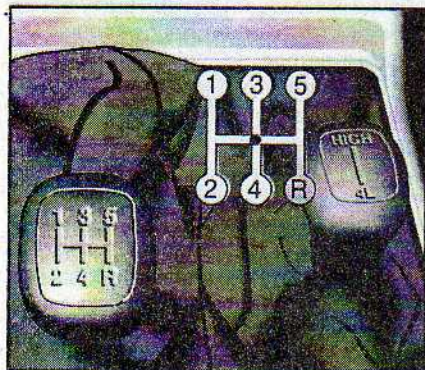
Примечание

Для предотвращения преждевременного износа или повреждения сцепления не ездите, положив ногу на педаль сцепления. Также не используйте сцепление для удержания автомобиля от движения назад на подъеме (во время остановки на перекрестке и т. п.).

R – Задний ход

Задний ход включается на неподвижном автомобиле с отводом рычага вправо и преодолением сопротивления пружины. Если передачу не удастся включить или передача включается с трудом,

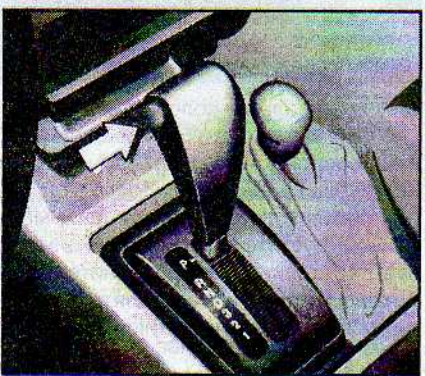
верните рычаг в нейтральное положение, нажмите на педаль сцепления повторно включение передачи.



Переключение на низшую передачу

При медленном движении на спуске в плотном потоке автомобилей или с крутого холма и возникновении необходимости перейти на низшую передачу, переключите передачу до того, как значительно уменьшится частота вращения коленчатого вала двигателя. Низшая передача снижает вероятность остановки двигателя и предоставляет возможность быстрого разгона, когда в этом возникнет необходимость. При движении с крутого спуска переключение на низшую передачу позволит сохранить безопасную скорость и продлит срок службы тормозов.

Автоматическая коробка передач



P – Парковка
R – Задний ход
N – нейтральное положение

Пуск двигателя возможен только после перемещения рычага селектора в положение P или N.

Для перемещения рычага селектора из положения P, включите зажигание и нажмите на педаль тормоза.

Для перемещения рычага селектора в положение P или R, нажмите на кнопку, расположенную сбоку ручки рычага селектора.

P: перемещайте рычаг селектора на

остановленном автомобиле, предварительно затянув стояночный тормоз.

R: перемещайте рычаг селектора на остановленном автомобиле, при работе двигателя на холостом ходу.

Предупреждения

Не нажимайте на педаль акселератора, если рычаг селектора находится в положении R или любом режиме движения вперед, и при этом нажата педаль тормоза.

Частота вращения коленчатого вала холодного двигателя на холостом ходу высокая, поэтому проявляйте осмотрительность при перемещении рычага селектора при прогреве двигателя.

Никогда не перемещайте рычаг селектора в положение P (Park) или R (Reverse) при движении автомобиля. Это может привести к несчастному случаю.

Перемещение рычага селектора в положение движения вперед или назад при работе двигателя с частотой вращения, превышающей частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу, может привести к повреждению автоматической коробки передач.

Положение P (парковка)

В положении P рычага селектора коробка передач блокируется и исключает вращение ведущих колес автомобиля. Перед перемещением рычага в это положение обязательно дождитесь полной остановки автомобиля.

Предупреждение

Перемещение рычага в положение P (стоянка) во время движения автомобиля приведет к блокированию ведущих колес, и автомобиль станет неуправляемым.

Положение R (задний ход)

В положении R рычага селектора автомобиль движется только задним ходом. Перед переводом рычага селектора в положение R убедитесь, что автомобиль полностью остановлен и двигатель работает на холостом ходу.

Положение N (нейтраль)

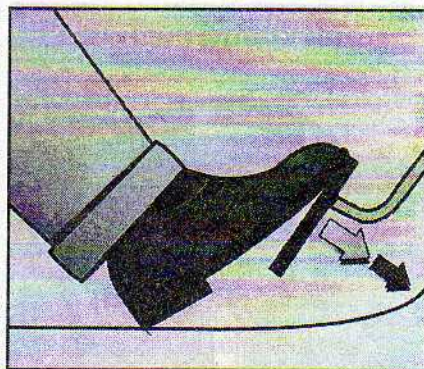
В положении N рычага селектора автоматическая коробка передач не заблокирована, при этом автомобиль будет скатываться даже с небольшого уклона, если не нажата педаль тормоза или не затянут стояночный тормоз.

Положение D (движение вперед)

Используйте это положение всегда для нормального движения вперед.

Принудительное переключение на низшую передачу

Для достижения большей мощности, например, при обгоне или при преодо-



лении крутого подъема, до упора нажмите на педаль акселератора, при этом коробка передач принудительно переключится на ближайшую низшую передачу.

Выбор режима движения

- D – автоматически переключаются передачи от 1-й до 4-й
- 3 – автоматически переключаются передачи от 1-й до 3-й
- 2 – автоматически переключаются передачи от 1-й до 2-й
- 1 – включается только 1-я передача

Переведите рычаг селектора в положение 1, 2 или 3, если необходимо обеспечить большое тяговое усилие, а также для подъема по крутому склону.

Режим D (движение вперед)

D – это нормальное положение рычага селектора для движения вперед. С момента начала движения коробка передач будет автоматически переключаться вплоть до 4 передачи.

Для достижения большей мощности, например, при обгоне или при преодолении крутого подъема, до упора нажмите на педаль акселератора, при этом коробка передач принудительно переключится на ближайшую низшую передачу.

3 (третья передача)

Переведите рычаг селектора в это положение при преодолении подъема во время буксировки прицепа.

Этот режим работы позволяет также применять режим торможения двигателем на спусках, при этом автоматическая коробка передач не будет переключаться выше третьей передачи.


2 (вторая передача)

Используйте 2 (вторую передачу) для преодоления подъемов и для усиления торможения двигателем на спусках. Это положение также помогает уменьшить пробуксовку колес на скользкой поверхности дороги. Когда рычаг автоматической коробки передач установлен в положение 2 (вторая передача), автоматическая коробка передач не будет переключаться выше второй передачи.

1 (первая передача)

Переведите рычаг селектора в это положение, если необходимо обеспечить большое тяговое усилие, а также для подъема по крутому склону.

При наличии неисправности


Если мигает контрольная лампа , значит, в коробке передач имеется неисправность, при этом электронное управление коробкой передач переключается на резервную программу. В этом случае требуется ручное переключение передач.

Выберите 1-ю передачу при начале движения и преодолении крутых подъемов, а также при необходимости торможения двигателем.

Выберите 2-ю передачу при движении автомобиля со скоростью более 25 км/ч.

Выберите 3-ю передачу или D при движении автомобиля со скоростью более 80 км/ч.

При первой же возможности для проверки и ремонта коробки передач обратитесь к дилеру Opel.

Если загорается контрольная лампа  при движении автомобиля, значит, температура трансмиссионной жидкости очень высокая или требуется замена трансмиссионной жидкости.

В этом случае не прекращая движение, выберите программу Sport, уменьшите нагрузку на двигатель и переместите рычаг селектора в положение 3 или 2. Не останавливайте автомобиль.

Если контрольная лампа не погаснет или будет мигать при движении, для проверки и ремонта коробки передач обратитесь к дилеру Opel.


Трогание с места на крутом подъеме


Для трогания автомобиля с места на крутом подъеме нажмите на педаль тормоза и переведите рычаг селектора в положение D (движение вперед).

В зависимости от массы перевозимого груза и крутизны уклона выберите соответствующее передаточное отношение и отпустите стояночный тормоз. Плавно нажимайте на педаль акселератора, одновременно с этим отпуская рабочий тормоз.

Дополнительно:




 – режим Sport (спорт)


 – режим Winter (зима)

При движении автомобиля с рычагом селектора, установленным в положение D, нажмите на кнопку SPORT. В этом случае будет обеспечен более энергичный разгон двигателя и улучшится торможение.

Механизм безопасности, исключая произвольное перемещение рычага селектора в положение P, R, 2 или 1

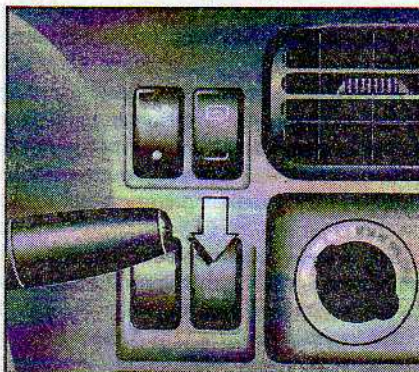


Для перемещения рычага селектора в одно из вышеперечисленных положений нажмите на кнопку, расположенную сбоку ручки рычага селектора .

Для перемещения рычага селектора из положения R в положение 3 или из положения 1 в положение N не требуется нажимать на кнопку на ручке рычага селектора .

В качестве меры безопасности при перемещении рычага селектора из положения P, необходимо включить зажигание и нажать на педаль тормоза.


Переключение привода



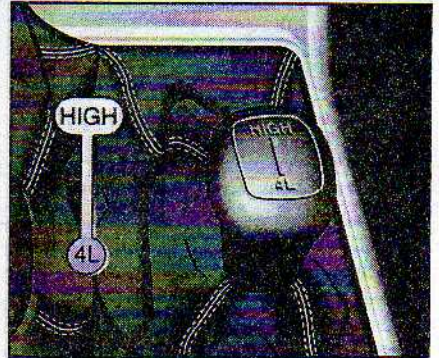
Нажмите – привод на четыре ведущих колеса

Повторно нажмите – привод на два ведущих колеса

Переключение можно осуществлять при работающем двигателе на стоящем или движущемся автомобиле. Если переключение осуществляется на движущемся автомобиле, автомобиль должен двигаться прямолинейно со скоростью не более 96 км/час.

При включенном полном приводе загорается индикатор .

Рычаг управления раздаточной коробкой



HIGH – повышенная передача (два колеса или четыре ведущих колеса)

4L – пониженная передача (четыре ведущих колеса)

Переключение из режима HIGH в режим 4L необходимо проводить на стоящем автомобиле.

Рычаг управления раздаточной коробкой может находиться только в одном из двух положений, при этом отсутствует нейтральное положение.

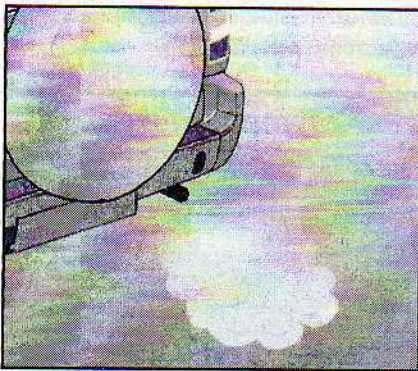
Рычаг управления раздаточной не может быть перемещен из положения HIGH в положение 4L если выбран режим привода на два ведущих колеса.

Проверки перед началом движения

- Проверьте давление в шинах.
- Проверьте уровень моторного масла и других эксплуатационных жидкостей в моторном отсеке.
- Все стекла, зеркала заднего вида и внешнее освещение должны быть готовы к работе и очищены от грязи, снега и льда.
- На полке за спинкой заднего сидения не должно быть никаких предметов, которые отражаются в стекле и затрудняют вид через стекло, а также при резком торможении могут переместиться в переднюю часть салона.
- Проверьте правильность регулировки сидений, ремней безопасности и зеркал заднего вида.
- Проверьте тормоза.

Токсичность отработавших газов

Моноксид углерода содержащийся в отработавших газах очень токсичен и не имеет цвета и запаха.



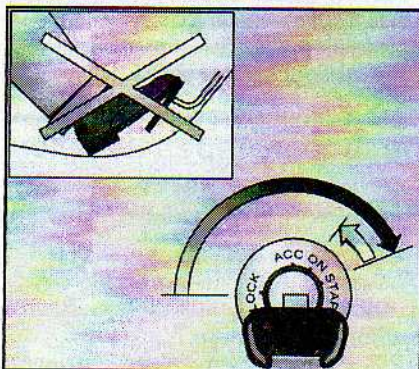
Избегайте попадания отработавших газов в легкие.

Не оставляйте автомобиль с работающим двигателем в закрытом помещении.

Во время движения дверь багажного отделения и стекло двери багажного отделения должны быть закрыты, что исключит попадание отработавших газов в салон автомобиля.

Если необходимо перевезти длинномерные предметы с открытой дверью багажного отделения, откройте все окна и включите принудительную вентиляцию салона.

Пуск бензинового двигателя



1. Убедитесь, что стояночный тормоз затянут.

2. **Модели с механической коробкой передач** – нажмите на педаль сцепления, а рычаг переключения передач установите в нейтральное положение. Во время пуска двигателя держите педаль сцепления нажатой.

Модели с автоматической коробкой передач – переместите рычаг селектора в положение P или N и нажмите на педаль тормоза.

3. Не нажимая на педаль акселератора, поверните ключ зажигания в положение START и держите его в этом положении, до пуска двигателя (но не более 10 секунд), потом отпустите ключ.

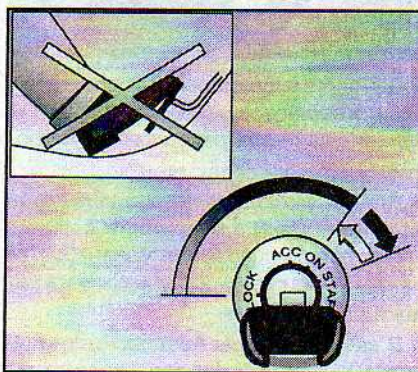
4. В холодную погоду с температурой воздуха ниже минус 18°C (0°F) или после того, как автомобиль не эксплуатировал-

ся несколько дней, в течение 1–2 минут прогрейте двигатель, не нажимая на педаль акселератора. Независимо от того, холодный или теплый двигатель, его необходимо пускать без нажатия на педаль акселератора.

Предупреждение

Если во время движения заглох двигатель у автомобиля с автоматической коробкой передач, а автомобиль при этом продолжает двигаться, не пытайтесь переместить рычаг селектора в положение P (стоянка). При возможности, в зависимости от условий движения, переместите рычаг селектора в положение N (нейтраль), а потом поверните ключ зажигания в положение START (пуск) и снова попробуйте пустить двигатель.

Пуск дизельного двигателя



Пуск холодного дизельного двигателя необходимо проводить после его предварительного подогрева, затем после его прогрева на холостом ходу можно начинать движение.

1. Убедитесь, что стояночный тормоз затянут.

2. **Модели с механической коробкой передач** – нажмите на педаль сцепления, а рычаг переключения передач установите в нейтральное положение. Пускайте двигатель при нажатой педали сцепления.

Модели с автоматической коробкой передач – переместите рычаг селектора в положение P (стоянка) или N (нейтраль) и нажмите на педаль тормоза.

3. Для включения предварительного подогрева двигателя поверните ключ зажигания в положение ON, при этом загорится контрольная лампа.

4. После выключения контрольной лампы поверните ключ зажигания в положение START и удерживайте его в этом положении до пуска двигателя (не более 10 секунд), затем отпустите ключ.

Если после окончания предварительного подогрева не предпринята попытка пуска двигателя в течение 2 секунд, по-

верните ключ зажигания в положение LOCK на 10 секунд, затем в положение ON для повторного предварительного подогрева двигателя.

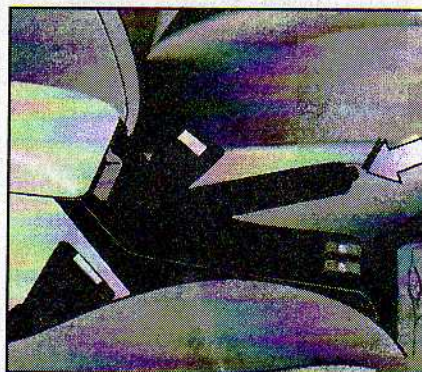
Пуск и выключение дизельного двигателя с турбокомпрессором

1. Сразу после пуска двигателя не увеличивайте частоту вращения коленчатого вала. Перед началом движения в течение нескольких секунд прогрейте холодный двигатель для обеспечения нормальной смазки турбокомпрессора.

2. После работы двигателя с высокой частотой вращения коленчатого вала или длительной поездки под большой нагрузкой, перед выключением двигателя дайте ему поработать на холостом ходу не менее 1 минуты.

Это время позволит снизить температуру турбокомпрессора перед остановкой двигателя и предотвратит кипение масла в подшипниках турбокомпрессора.

Стояночный тормоз



Для затормаживания автомобиля стояночным тормозом переместите рычаг стояночного тормоза вверх до отказа. В дополнение к этому при парковке автомобиля на уклоне рекомендуется перевести рычаг переключения передач на соответствующую низшую передачу у автомобилей с механической коробкой передач или в положение P (парковка) у автомобилей с автоматической коробкой передач.

Предупреждение

Движение с включенным стояночным тормозом приведет к повышенному преждевременному износу накладок тормозных колодок.

Для отпускания стояночного тормоза немного приподнимите рычаг вверх, нажмите на кнопку на торце рычага и опустите рычаг вниз в исходное положение.

Никогда не используйте рычаг переключения передач или рычаг селектора вместо стояночного тормоза. Всегда поднимите до отказа вверх рычаг стояночного тормоза и убедитесь, что включен режим P (стоянка) у моделей с автоматической коробкой передач или 1-я передача или передача заднего хода у моделей с механической коробкой передач.

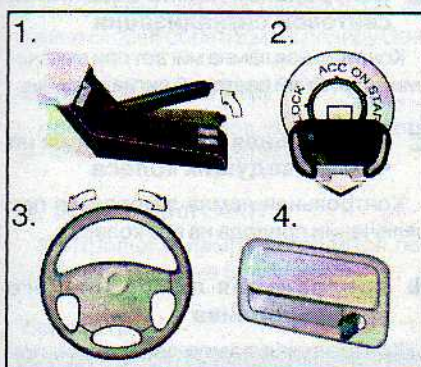
При каждом пуске двигателя проверьте контрольную лампу тормозной системы, расположенную в комбинации приборов. Лампа горит, если двигатель работает и затянута стояночная тормозная система.

Перед троганием с места убедитесь, что стояночный тормоз полностью выключен и не горит контрольная лампа тормозной системы.

Если лампа не перестанет гореть после полного возвращения рычага стояночного тормоза в исходное положение, это означает, что в тормозной системе имеется неисправность.

По возможности немедленно остановите автомобиль. Если это невозможно, очень осторожно двигайтесь к ближайшему безопасному месту или ближайшей станции технического обслуживания.

Остановка автомобиля



1. Затяните стояночный тормоз.

Всегда поднимите до отказа вверх рычаг стояночного тормоза и убедитесь, что включен режим P (стоянка) у моделей с автоматической коробкой передач или 1-я передача или передача заднего хода у моделей с механической коробкой передач.

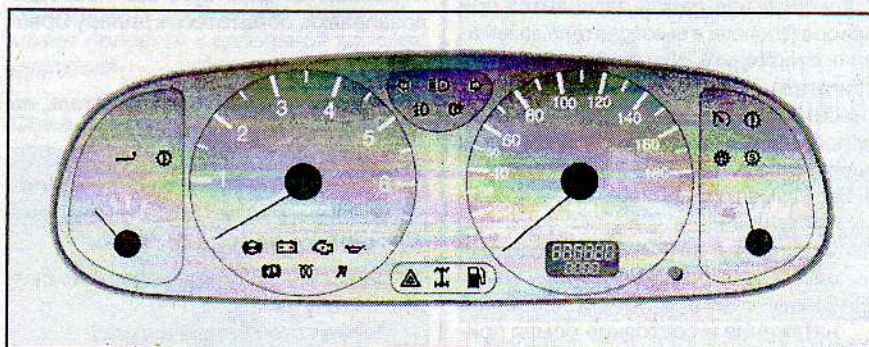
Выключите наружное освещение, иначе в момент открывания двери водителя система контроля фар подаст акустический предупредительный сигнал.

2. Выключите двигатель и доставьте ключ из выключателя зажигания.

3. Поверните рулевое колесо и заблокируйте его.

4. Закройте все стекла и люк, затем закройте все замки.

Комбинация приборов



— Контрольная лампа указателя поворота прицепа

Контрольная лампа мигает с интервалом работы указателей поворота прицепа. Если не горит – указатель поворота неисправен.

⊕ Контрольная лампа температуры трансмиссионной жидкости

Контрольная лампа загорается после включения зажигания и затем гаснет. Если загорается при движении автомобиля, значит, температура трансмиссионной жидкости очень высокая. В этом случае не прекращая движение выберите программу Sport, уменьшите нагрузку на двигатель и переместите рычаг селектора в положение 3 или 2. Не останавливайте автомобиль. Если контрольная лампа не погаснет или будет мигать при движении, необходимо заменить трансмиссионную жидкость.

⊙ Контрольная лампа антиблокировочной системы тормозов

ABS непрерывно контролирует частоту вращения колес. Если происходит блокировка колес ABS начинает непрерывно изменять давление в гидравлическом контуре привода тормозов отдельных колес. Если Вы нажимаете на педаль тормоза в условиях, когда возможна блокировка колес, тормозная система может издать «тикающий» звук, или Вы можете ощутить соответствующую пульсацию нажатой педали тормоза в режиме торможения. Это является нормальным явлением и свидетельствует о срабатывании ABS. Для того, чтобы дать ABS возможность сработать с максимальной эффективностью в данной аварийной ситуации, не пытайтесь самостоятельно изменять усилие нажатия педали тормоза и не «качайте» педаль тормоза. Нажмите на педаль тормоза так сильно, как этого требует ситуация, и позвольте ABS самостоятельно регулировать усилие, прилагаемое к тормозным механизмам колес.

Даже при наличии ABS, автомобилю все равно необходим определенный

тормозной путь. Всегда поддерживайте безопасную дистанцию до идущего впереди автомобиля.

Предупреждения

Несмотря на то, что автомобиль оборудован ABS, она не способна заменить собой водителя и поэтому при вождении, все равно необходимо соблюдать осторожность. Действительно, ABS не сможет предотвратить аварию в следующих случаях:

- при опасном стиле управления с пренебрежением мерами безопасности, превышением допустимой скорости движения или несоблюдением безопасной дистанции до движущегося впереди автомобиля;
- движение с высокой скоростью в ситуациях, когда сцепление с дорожным покрытием в значительной степени ослаблено, например, на мокром покрытии, когда существует опасность аквапланирования;
- движение с чрезмерно высокой скоростью по плохим дорожным покрытиям. Система ABS рассчитана на максимально эффективное использование тормозной системы на магистралях и дорогах. В случае если дорожное полотно находится в неудовлетворительном состоянии, ABS может привести к снижению эффективности работы тормозной системы.

Контрольная лампа ABS включается приблизительно на несколько секунд после того, как ключ зажигания будет установлен в положение ON. В течение этого времени выполняется самодиагностика ABS и контрольная лампа выключается, если система исправна. Если лампа продолжает гореть, это указывает на неисправность ABS.

Предупреждение

Если непрерывно горит контрольная лампа ABS, это может свидетельствовать о наличии неисправности ABS. В этом случае, однако, рабочая тормозная система Вашего автомобиля будет продолжать работать нормально.

Контрольная лампа зарядки аккумуляторной батареи

Контрольная лампа загорается при повороте ключа в выключателе зажигания в положение ON и гаснет после пуска двигателя.

Контрольная лампа указывает на неисправность генератора или системы зарядки аккумуляторной батареи.

Если лампа продолжает гореть во время движения:

1. Остановите автомобиль в ближайшем безопасном месте.
2. Выключите двигатель и проверьте натяжение и состояние ремня привода генератора.
3. Если натяжение ремня отрегулировано соответствующим образом, значит, имеется неисправность в системе зарядки аккумуляторной батареи. Проверьте систему зарядки и устраните неисправность у дилера Opel.

Контрольная лампа неисправности системы управления двигателем

Контрольная лампа загорается после поворота ключа зажигания в положение ON и гаснет через несколько секунд после пуска двигателя.

Контрольная лампа является составной частью системы управления двигателем, контролирующей различные компоненты системы снижения токсичности отработавших газов. Если лампа загорится во время движения, это означает, что имеется потенциальная проблема в системе снижения токсичности отработавших газов.

Если лампа загорается во время движения автомобиля, или не загорается после поворота ключа зажигания в положение ON, необходимо обратиться к ближайшему дилеру Opel для проверки состояния системы.

В целом можно продолжать эксплуатацию автомобиля и не требуется его буксировка, однако как можно скорее проверьте систему у дилера Opel.

Если лампа мигает после включения зажигания, значит, неисправна система блокировки пуска двигателя и двигатель не может быть пущен.

Контрольная лампа пониженного давления масла

Контрольная лампа указывает на низкое давление моторного масла в системе смазки двигателя.

Если лампа продолжает гореть во время движения:

1. Остановите автомобиль.
2. Выключите двигатель и проверьте уровень моторного масла. Если уровень недостаточный, долейте необходимое количество масла.

Если контрольная лампа давления масла продолжает гореть после доливания масла, или при отсутствии масла для дозаправки, обратитесь к дилеру Opel.

Примечание

Если сразу не выключите двигатель, он может быть серьезно поврежден.

Контрольная лампа стояночного тормоза и низкого уровня тормозной жидкости

Контрольная лампа загорается в следующих случаях:

1. Затянут стояночный тормоз;
2. Уровень тормозной жидкости в бачке гидравлической системы тормозов опускается ниже минимально допустимого.

После поворота ключа в выключателе зажигания в положение ON контрольная лампа загорается на несколько секунд, после чего гаснет.

Контрольная лампа включения стояночного тормоза

Контрольная лампа загорается, если затянут стояночный тормоз, а ключ зажигания находится в положении ON. Лампа должна погаснуть при отпуске стояночного тормоза.

Контрольная лампа низкого уровня тормозной жидкости

Если контрольная лампа не погаснет при отпущенном стояночном тормозе, это сигнализирует о низком уровне тормозной жидкости. Если лампа продолжает гореть:

1. Остановите автомобиль в ближайшем безопасном месте.
2. Выключите двигатель и проверьте уровень тормозной жидкости в бачке. При необходимости долейте тормозную жидкость до необходимого уровня. Также проверьте все элементы тормозной системы на отсутствие утечек.
3. Если были выявлены утечки тормозной жидкости или контрольная лампа продолжает гореть, или тормозная система не работает исправно, прекратите поездку. Отбуксируйте автомобиль к дилеру Opel для проведения осмотра и необходимого ремонта тормозной системы.

Если тормозная система не работает или ее эффективность снизилась, то Вы должны остановить автомобиль следующим образом:

- нажмите на педаль тормоза с большим, чем обычно, усилием;
- если рабочий (ножной) тормоз не действует, то, чтобы остановить автомобиль, снижайте скорость автомобиля путем торможения двигателем и медленно потяните рычаг стояночного тор-

моза вверх. При этом нажмите на педаль тормоза для включения стоп-сигналов, чтобы предупредить о торможении водителей, едущих сзади.

Для проверки исправности ламп убедитесь в том, что контрольная лампа стояночного тормоза и низкого уровня тормозной жидкости загорается при повороте ключа в выключателе зажигания в положение ON.

Контрольная лампа свечей накаливания

После поворота ключа в выключателе зажигания в положение ON загорается контрольная лампа. Как только свечи накаливания прогрели двигатель до заданной температуры, контрольная лампа гаснет и необходимо немедленно пустить двигатель.

Контрольная лампа подушки безопасности

После поворота ключа в выключателе зажигания в положение ON контрольная лампа загорается на несколько секунд, после чего гаснет. Если контрольная лампа не загорается или загорится во время движения, для получения необходимой помощи безотлагательно обратитесь к дилеру Opel.

Контрольная лампа аварийной световой сигнализации

Контрольная лампа мигает при включении аварийной световой сигнализации.

Контрольная лампа привода на четыре ведущих колеса

Контрольная лампа загорается при включении привода на все колеса.

Контрольная лампа низкого уровня топлива

Контрольная лампа загорается при входе стрелки указателя запаса топлива в красный сектор, а на крутых поворотах и того ранее. Как можно быстрее заправьте автомобиль топливом.

Контрольная лампа указателя поворота

Контрольная лампа указателя поворота мигает при нажатии на рычаг переключателя указателя поворота.

Слишком частое мигание лампы указывает на ненадежное соединение в цепи указателя поворота или на перегорание лампы указателя поворота.

Контрольная лампа дальнего света

Контрольная лампа загорается при включении дальнего света фар и подаче светового сигнала переключением фар.

Контрольная лампа противотуманных фар

Контрольная лампа загорается при включении противотуманных фар.

Контрольная лампа задних противотуманных фонарей

Контрольная лампа загорается при включении задних противотуманных фонарей.

Контрольная лампа системы поддержания постоянной скорости (круиз-контроля)

Контрольная лампа загорается при включении системы круиз-контроля.

Контрольная лампа электронного управления автоматической коробкой передач

После поворота ключа в выключателе зажигания в положение ON контрольная лампа загорается на несколько секунд, после чего гаснет. Если контрольная лампа загорается во время движения автомобиля, то это свидетельствует о наличии неисправности в коробке передач, при этом управление коробкой передач переключается на резервную программу. В этом случае на автомобиле можно продолжать движение с некоторыми ограничениями, однако необходимо как можно скорее обратиться к дилеру Opel.

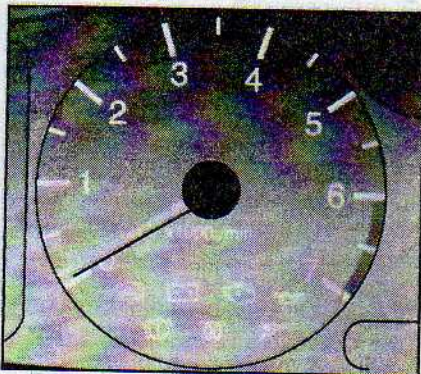
Режим Winter АКП

Контрольная лампа загорается при включении режима Winter (зима).

Режим Sport АКП

Контрольная лампа загорается при включении режима Sport (спорт).

Тахометр



Тахометр показывает примерную частоту вращения коленчатого вала двигателя.

Используйте тахометр для правильного переключения передач и предотвращения дерганий двигателя и раскручивания коленчатого вала на недопустимо большую частоту вращения.

Примечание

Не позволяйте двигателю работать с частотой вращения коленчатого вала двигателя в правой зоне тахометра. Это может привести к серьезной поломке двигателя.

Спидометр



Спидометр показывает скорость при движении автомобиля вперед.

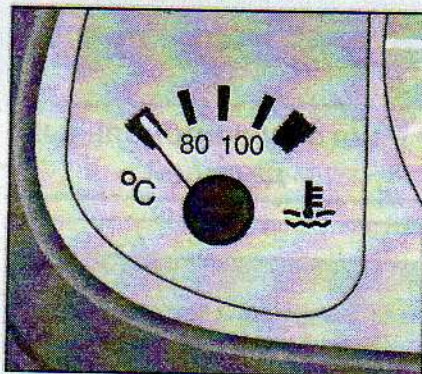
Счетчик пробега

Счетчик пробега показывает общий пробег автомобиля.

Счетчик суточного пробега

Для обнуления счетчика суточного пробега нажмите на кнопку.

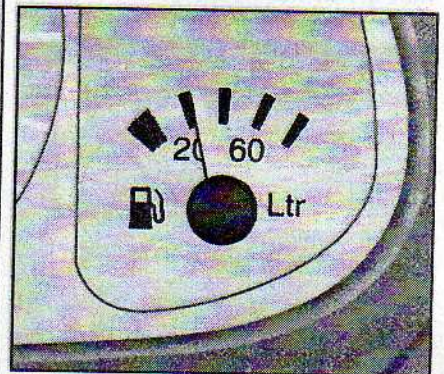
Указатель температуры охлаждающей жидкости



Указывает температуру охлаждающей жидкости двигателя при включенном зажигании.

Если стрелка указателя во время работы двигателя вошла в зону шкалы красного цвета, это, возможно, свидетельствует о перегреве двигателя. Немедленно остановите автомобиль в безопасном месте и устраните причину перегрева. Во время поездки следите за тем, чтобы температура охлаждающей жидкости оставалась в пределах нормы, т.е. стрелка находилась в середине шкалы. При медленном движении автомобиля в горячее время года стрелка указателя температуры может приближаться к максимальным значениям шкалы.

Указатель запаса топлива



Указатель запаса топлива показывает приблизительный уровень топлива в баке.

Стрелка указателя может незначительно перемещаться при торможении, прохождении поворота, ускорения автомобиля и движения под гору или с горы.

Предупреждение

Нельзя начинать движение, если уровень топлива ниже допустимого; если топливо будет полностью израсходовано, это может привести к повреждению каталитического нейтрализатора.

Дисплей



На дисплее отображаются время, температура окружающей среды и частота принимаемой радиостанции или дата.

После включения зажигания на дисплее отображается время и температура окружающей среды. После выключения автомобильного радиоприемника на дисплее отображается дата.

При включении фар регулировку подсветки индикации можно осуществлять с помощью ручки регулировки подсветки панели приборов.

После выключения зажигания в течение 15 секунд на дисплее можно отображать время, дату и температуру окружающей среды путем кратковременного нажатия на одну из двух кнопок, расположенных рядом с дисплеем.

Установка даты и времени



Выключите автомобильный радиоприемник.

Нажимайте на кнопки \ominus и \oplus , расположенные сбоку дисплея следующим образом:

Выбор режима регулировки:

\oplus : Нажмите и удерживайте более 2 с.

Мигание дня

\ominus : установка дня

\oplus : мигание месяца

\ominus : установка месяца

\oplus : мигание года

\ominus : установка года

\oplus : мигание часов

\ominus : установка часов

\oplus : мигание минут

\ominus : установка минут

\oplus : Часы начинают отсчет времени в 0 секунд

Если необходимо отрегулировать только часы, несколько раз нажмите на \oplus до тех пор, пока начнут мигать часы/минуты.

Автоматическая установка времени

Автоматическая установка времени возможна только при наличии радиостанции, передающей сигнал RDS.

Автоматическая настройка осуществляется после включения автомобильного радиоприемника и получения радиосигналов времени RDS. Установка времени указывается символом \oplus на дисплее. При отсутствии сигналов по установке времени, установите время вручную.

Деактивация и активизация функции автоматической настройки времени (например, в случае получения неточных радиосигналов времени из передающей станции):

Нажмите на кнопку \oplus и удерживайте ее нажатой более 2 секунд, при этом индикация времени будет отображаться в режиме установки.

Два раза нажмите на кнопку \oplus (до мигания года).

Нажмите на кнопку \oplus и удерживайте ее нажатой более 3 секунд до тех пор, пока начнет мигать \oplus и отобразится «RDS TIME» (в это время мигает индикация года).

Нажмите на кнопку \oplus и выберите:

RDS TIME 0 – выключено

RDS TIME 1 – включено

Три раза нажмите на кнопку \oplus .

Температура окружающей среды



Понижение температуры будет отображаться немедленно, а повышение температуры с задержкой.

Для предупреждения водителя о появлении гололеда, когда температура опускается ниже минус 3°C, на дисплее отобразится символ \ast .

При наличии неисправностей на дисплее будет отображаться «--.°C», при этом для устранения неисправности необходимо обратиться к дилеру Opel.

После отключения питания

При отключении питания или уменьшении напряжения в бортовой сети автомобиля, после подключения или зарядки батареи необходимо установить дату и время.

Многофункциональный дисплей



На многофункциональном дисплее отображаются время, частота принимаемой радиостанции, дата, температура окружающей среды, информация о дефектах (Check control) и данные бортового компьютера.

Многофункциональный дисплей работает после включения зажигания. На дисплее постоянно отображаются вре-

мя и температура окружающей среды. После выключения автомобильного радиоприемника на дисплее отображается дата.

При отображении на дисплее информация о дефектах (Check control) имеет приоритет.

При включении фар регулировку подсветки индикации можно осуществлять с помощью ручки \oplus регулировки подсветки панели приборов.

После выключения зажигания в течение 15 секунд на дисплее можно отображать время, дату и температуру окружающей среды путем кратковременного нажатия на одну из двух кнопок, расположенных рядом с дисплеем.

Установка даты и времени



Выключите автомобильный радиоприемник.

Нажимайте на кнопки \oplus и \ominus , расположенные сбоку дисплея следующим образом:

Выбор режима регулировки:

\oplus : Нажмите и удерживайте более 2 с.

Мигание дня

\ominus : установка дня

\oplus : мигание месяца

\ominus : установка месяца

\oplus : мигание года

\ominus : установка года

\oplus : мигание часов

\ominus : установка часов

\oplus : мигание минут

\ominus : установка минут

\oplus : Часы начинают отсчет времени в 0 секунд

Если необходимо отрегулировать только часы, несколько раз нажмите на \oplus до тех пор, пока начнут мигать часы/минуты.

Автоматическая установка времени

Автоматическая установка времени возможна только при наличии радиостанции, передающей сигнал RDS.

Автоматическая настройка осуществляется после включения автомобильного радиоприемника и получения радиосигналов времени RDS. Установка времени указывается символом \oplus на дисплее. При отсутствии сигналов по установке времени, установите время вручную.

Деактивация и активизация функции автоматической настройки времени (например, в случае получения неточных радиосигналов времени из передающей станции):

Нажмите на кнопку **Ⓞ** и удерживайте ее нажатой более 2 секунд, при этом индикация времени будет отображаться в режиме установки.

Два раза нажмите на кнопку **Ⓞ** (до мигания года).

Нажмите на кнопку **Ⓞ** и удерживайте ее нажатой более 3 секунд до тех пор, пока начнет мигать **Ⓞ** и отобразится «RDS TIME» (в это время мигает индикация года).

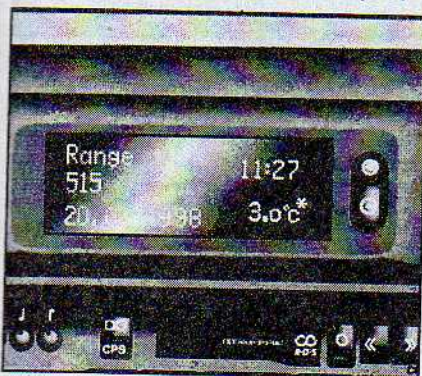
Нажмите на кнопку **Ⓞ** и выберите:

RDS TIME 0 – выключено

RDS TIME 1 – включено

Три раза нажмите на кнопку **Ⓞ**.

Температура окружающей среды



Понижение температуры будет отображаться немедленно, а повышение температуры с задержкой.

Для предупреждения водителя о появлении гололеда, когда температура опускается ниже минус 3°C, на дисплее отобразится символ ❄.

Индикация неисправностей



Указывает на наличие неисправностей. Выбранная функция неисправна, поэтому для устранения неисправности обратитесь к дилеру Opel.

После отключения питания

При отключении питания или уменьшении напряжения в бортовой сети автомо-

биля, после подключения или зарядки батареи необходимо установить дату и время.

При отключении и повторном подключении питания система предупреждения о дефектах автоматически контролирует все функции. Сообщения о записанных в память неисправностях по очереди отображаются на дисплее.

Индикация дефектов (Check control)

Система предупреждения о дефектах следит за уровнем различных эксплуатационных жидкостей, состоянием передних тормозов, функционированием автоматической коробки передач и главными лампами внешнего освещения, в том числе за состоянием проводов и предохранителей.

После включения зажигания система предупреждения о дефектах автоматически контролирует все функций.

Controle (Проверка)

Feux stop (Стоп-сигналы)

отображается на дисплее. Информация стирается после первого нажатия на педаль тормоза.



Сообщения о неисправностях отображаются на дисплее в последовательности их записи в память. Некоторые сообщения неисправностей приводятся в сокращенном виде.

Сообщения о неисправностях:

Controle (Проверка)

Niveau d'huile (Уровень масла)

Уровень моторного масла слишком низкий. Немедленно проверьте уровень масла и, при необходимости, долейте. Для устранения дефекта обратитесь к дилеру Opel.

Temperature (Температура)

Liquide de refroidissement (Охлаждающая жидкость)

Слишком высокая температура охлаждающей жидкости. Проверьте уровень охлаждающей жидкости, выключите двигатель и подождите до его остывания.

Niveau (Уровень)

Liquide de refroidissement (Охлаждающая жидкость)

Слишком низкий уровень охлаждающей жидкости в расширительном бач-

ке. Долейте жидкость и для устранения дефекта обратитесь к дилеру Opel.

Transmission (Коробка передач) Automatique (Автоматическая)

Передачи не переключаются в автоматическом режиме. Переключайте передачи вручную и для устранения дефекта обратитесь к дилеру Opel.

Garniture de Freins

(Тормозные колодки)

Тормозные колодки передних дисковых тормозов на грани износа. Для замены тормозных колодок обратитесь к дилеру Opel.

Fusible (Предохранитель)

Feux Stop (Стоп-сигнал)

Перегорел предохранитель защищающих электрическую цепь стоп-сигналов. Устраните неисправность и замените предохранитель.

Feux (Лампа)

Stop (Стоп-сигнал)

Перегорела лампа стоп-сигнала.

Feux Code (Лампа)

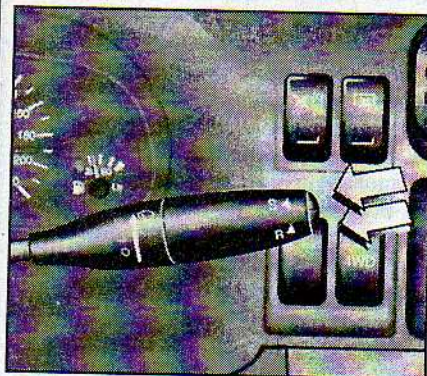
Feux AR (Лампа фары или заднего габаритного освещения)

Перегорела лампа фары или заднего габаритного освещения.

Niv. Liquid (Жидкость омывателя стекла)

Level (Уровень)

Слишком низкий уровень жидкости в бачке омывателя ветрового стекла. Долейте жидкость.



При индикации дефекта данные бортового компьютера не будут отражаться на многофункциональном дисплее. Для вывода дефекта нажмите на кнопку **S** или **R**, расположенную на рычаге управления стеклоочистителями. При наличии нескольких дефектов они могут быть выведены по очереди.

Однажды выведенный дефект стирается из индикации, при этом становится доступна информация бортового компьютера.

Сообщение о дефектах:

Fusible (Предохранитель)

Feux Stop (Стоп-сигнал)

или

**Feux (Лампа)
Stop (Стоп-сигнал)**

или

**Feux Code (Лампа)
Feux AR (Лампа фары или
заднего габаритного освещения)**

повторно появляется через 15 минут после его вывода.

После выключения и включения зажигания, записанные в память дефекты отображаются по очереди.

Устранение дефекта приводит к автоматическому удалению его из памяти.

Бортовой компьютер



Бортовой компьютер Opel постоянно регистрирует данные, оценивает их и передает водителю.

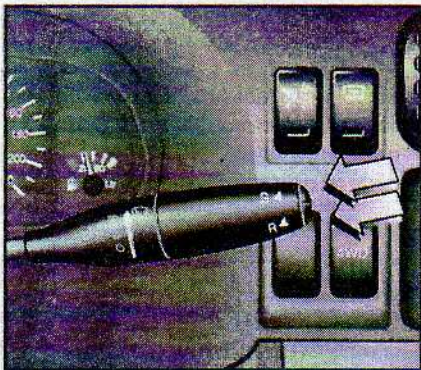
Нажмите на кнопку для индикации следующих функций:

- Мгновенного потребления топлива
- Среднего потребления топлива
- Общего потребления топлива
- Скорости
- Расстояния
- Запаса хода на оставшемся в баке топливе
- Времени в пути

Некоторые функции отображаются в сокращенном виде.

У сообщений о дефектах (check control) всегда приоритет при отображении на дисплее.

Бортовой компьютер управляется двумя кнопками, расположенными на рычаге управления стеклоочистителями:



Нажатие S – выбор функции

Нажмите и удерживайте кнопку до отображения требуемой функции.

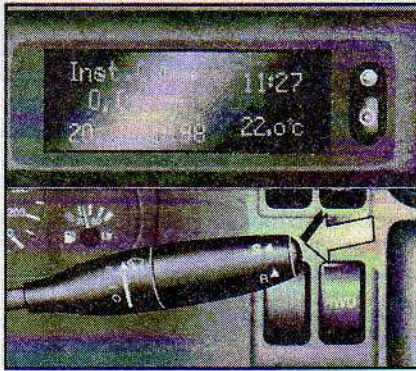
Нажатие R – обнуление значения

- Когда отображаются функции:
 - среднего потребления топлива
 - общего потребления топлива
 - скорости
 - расстояния

они активизируются одновременным нажатием на кнопку R (в течение не менее 2 секунд).

Значения, записанные ранее в памяти, стираются автоматически, при этом время в пути устанавливается на 0.

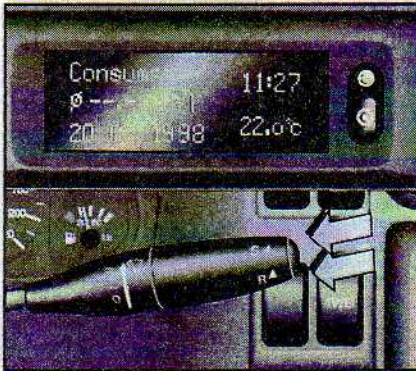
Мгновенное потребление топлива



Индикация изменяется в зависимости от скорости:

Индикация л/ч	менее 13 км/ч
Индикация л/100 км	более 13 км/ч
Индикация 0,0 л/100 км	при ускорении автомобиля

Среднее потребление топлива



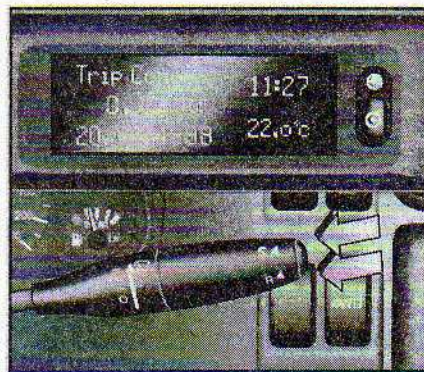
Расчет среднего потребления топлива может быть начат в любое время путем нажатия на кнопку R.

Индикация л/100 км
(Индикация в m/ gal)

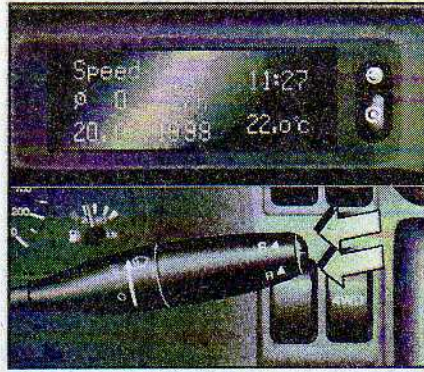
Общее потребление топлива

Указывает общее потребление топлива. Измерение индикации может быть начато в любое время путем нажатия на кнопку R.

Индикация в л
(Индикация в gal)



Скорость

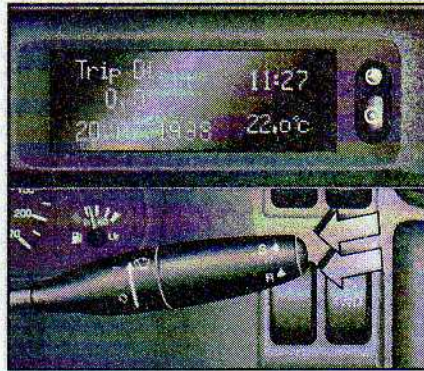


Расчет средней скорости может быть начат в любое время путем нажатия на кнопку R.

Остановки автомобиля с выключением зажигания не учитываются при расчете средней скорости.

Индикация в км/час
(Индикация в mph)

Расстояние



Указывает пробег автомобиля. Измерение может быть начато в любое время путем нажатия на кнопку R.

Индикация в км
(Индикация в miles)

Запас хода на оставшемся в баке топливе, более 50 км

Запас хода на оставшемся в баке топливе рассчитывается на основании запаса топлива в баке и среднего потребления топлива при пробеге автомобилем последних 20–30 км.



После заправки автомобиля новый запас хода устанавливается после нажатия на кнопку R или автоматически после проезда короткого участка пути.

Индикация в км (Индикация в miles)

Запас хода на оставшемся в баке топливе, менее 50 км



Индикация переходит в режим «Запаса хода на оставшемся в баке топливе» без нажатия на кнопку S, когда автомобиль может проехать на оставшемся топливе менее 50 км.

Индикация мигает.

Это предупреждение может быть аннулировано выбором другой функции. После остановки автомобиля индикация возвращается в режим отображения «Запаса хода на оставшемся в баке топливе»

Индикация в км (Индикация в miles)

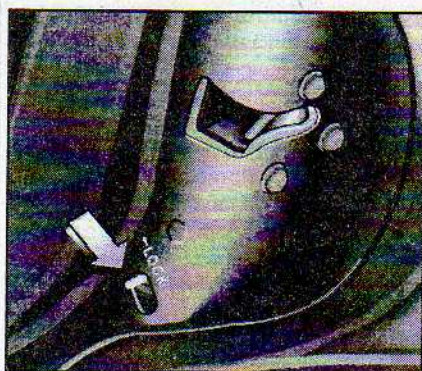
Время в пути



При нажатии на кнопку R индикация изменяется следующим образом: 0 – отправление – остановка – 0.

Расчет времени в пути прекращается при выключении зажигания. После включения зажигания расчет времени в пути возобновляется с того момента, когда было выключено зажигание.

Блокировка отпирания замков задних дверей изнутри автомобиля

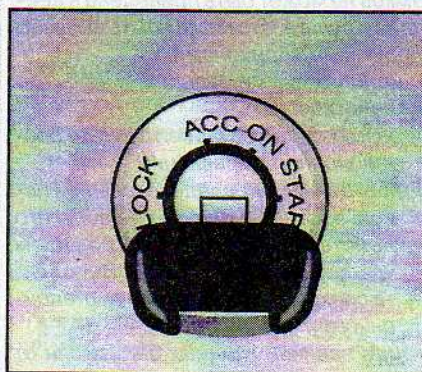


Переместите фиксатор блокировки вверх, при этом заднюю дверь автомобиля невозможно открыть изнутри. Для того, чтобы открыть заднюю дверь в данном положении фиксатора блокировки, воспользуйтесь наружной ручкой двери.

Блокировка замков помогает предотвратить случайное открытие двери, особенно когда на заднем сидении находятся маленькие дети. Предохранители блокировки замков дверей установлены на каждой задней двери.

Если фиксатор блокировки замков дверей находится в положении «разблокирован», то блокировка замков задних дверей не действует.

Иммобилайзер



Автомобиль оборудован электронной системой блокировки двигателя, что уменьшает риск несанкционированного использования автомобиля.

В состав системы входят малогабаритный приемопередатчик (транспондер), встроенный в ключ зажигания, ант-

тенная катушка в выключателе зажигания и блок иммобилайзера.

В блоке иммобилайзера проводится проверка правильности кодового сигнала, переданного передатчиком. Если кодовый сигнал определяется, как правильный, двигатель может быть пущен.

Если кодовый сигнал неправильный, двигатель не пустится.

Для отключения иммобилайзера



Вставьте ключ в выключатель зажигания и поверните его в положение ON.

Контрольная лампа загорается при включении зажигания, затем гаснет. Если контрольная лампа мигает, это указывает на неисправность системы и двигатель невозможно пустить.

- Поверните ключ в выключателе зажигания в положение LOCK.
- Подождите около 2 секунд.
- Повторите процесс пуска двигателя.

Если контрольная лампа продолжает мигать, обратитесь за помощью к дилеру Opel.

Если контрольная лампа загорается во время движения автомобиля, значит появилась неисправность в системе электронного управления двигателем.

Для включения иммобилайзера

Поверните ключ зажигания в положение LOCK, при этом иммобилайзер автоматически активируется и без соответствующего ключа зажигания двигатель не пустится.

Система блокировки пуска двигателя не запирает замки дверей. Поэтому при выходе из автомобиля запирайте замки дверей и активируйте противоугонную систему.

Примечание

Рядом с ключом, используемым для пуска двигателя, не должны находиться другие ключи с функцией иммобилайзера. Это может привести к нарушению пуска двигателя или его внезапной остановке вскоре после пуска. Во избежание нарушения работы автомобиля храните каждый ключ по отдельности.

Предупреждения

Когда ключ находится в выключателе зажигания, около него не должны находиться другие электронные ключи, а также металлические предметы или устройства, излучающие электромагнитные волны. Транспондер, расположенный в ключе зажигания имеет высокую надежность, однако может выйти из строя при воздействии влаги или статического электричества. В случае возникновения проблем по дистанционному управлению замками дверей или замены батареи передатчика обратитесь к дилеру Opel. Не изменяйте и не модернизируйте систему блокировки пуска двигателя, так как это может привести к нарушению ее функционирования.

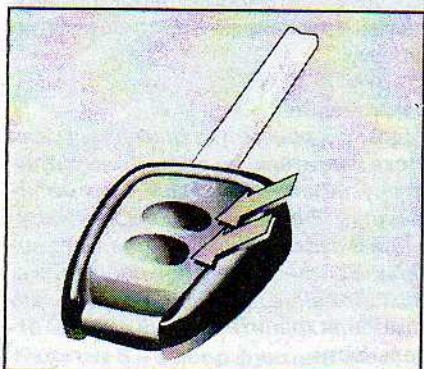
Дистанционное управление замками



Система дистанционного управления позволяет активировать и деактивировать:

- центральную блокировку замков;
- противоугонную систему;
- систему оповещения о включении и выключении противоугонного устройства.

Пульт дистанционного управления работает на расстоянии до 3 метров. Рабочее расстояние передатчика зависит от местности, где передатчик используется. Например, при остановке автомобиля вблизи учреждений милиции, государственных зданий, радиостанций, аэропортов, передающих антенн и т.д.



Чтобы предотвратить повреждение передатчика не роняйте его, не храните в сырых и влажных местах и не подвергайте воздействию тепла и прямых солнечных лучей.

При работе пульта дистанционного управления на пульте мигает светодиод и кратковременно загорается аварийная световая сигнализация автомобиля.

Запирание

Нажмите на заднюю кнопку пульта, при этом мигнет светодиод на пульте.


- Запираются замки дверей и крышка наливной горловины топливного бака.
- Выключается лампа, загорающаяся при открытии двери.
- Активируется механическое противоугонное устройство.

По причинам безопасности замки автомобиля не могут быть заперты с пульта дистанционного управления, если ключ находится в выключателе зажигания.

Чтобы активизировать противоугонную систему:

- Нажмите на заднюю кнопку пульта и удерживайте ее 10 секунд, при этом мигнет светодиод на пульте.
- Кнопки всех дверей блокируются и препятствуют открыванию дверей.

Отпирание

Нажмите на кнопку  пульта дистанционного управления, при этом мигнет светодиод на пульте.

- Отпираются замки дверей и крышка наливной горловины топливного бака;
- Выключается механическое противоугонное устройство.
- Выключается предупредительная сигнализация.
- Включается лампа, загорающаяся при открытии двери.

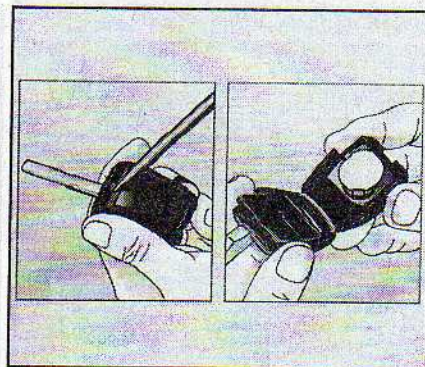
Примечание

Если система центральной блокировки замков не может быть приведена в действие с пульта, это может быть вызвано следующими причинами:

- использование пульта вне зоны его действия;
- разряженной батареей в пульте дистанционного управления;
- повторным и последовательным использованием пульта вне зоны его действия (например, на большом удалении от автомобиля). Выполните синхронизацию пульта дистанционного управления;
- при наличии мощных радиоволн от посторонних источников излучения.

Замена батареи в пульте дистанционного управления

Замените батарею в соответствии с регламентом или когда сократится зона действия пульта.



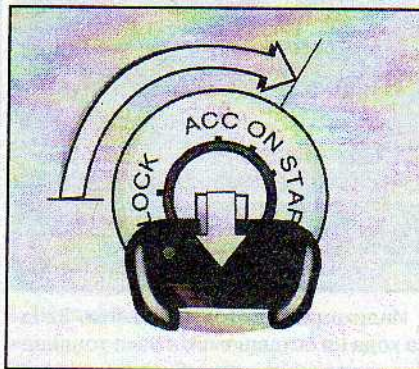
Отверткой освободите фиксатор и откройте крышку пульта.

Замените батарею, при этом соблюдайте полярность подсоединения батареи.

Закройте крышку пульта до защелкивания ее фиксатором.

Если замена батареи выполнена в течение 3 минут не требуется синхронизация пульта.

Синхронизация пульта



При разрядке и замене батареи необходимо синхронизировать пульт дистанционного управления.

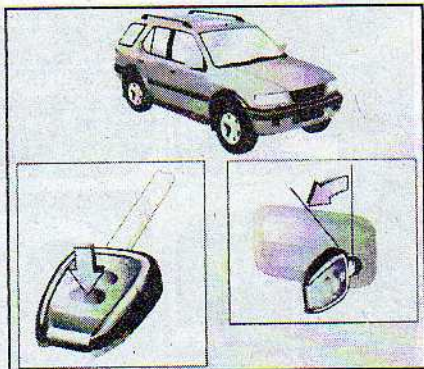
- Включите зажигание и подождите 30 секунд, в течение которых происходит синхронизация.
- Кратковременно нажмите на одну из двух кнопок на пульте, при этом ключ должен находиться в выключателе зажигания.
- Система центральной блокировки должна запереть и отпереть замки, что указывает на синхронизацию пульта.

Центральная блокировка

Система центральной блокировки управляет замками дверей, двери багажного отделения и крышки топливноналивной горловины.

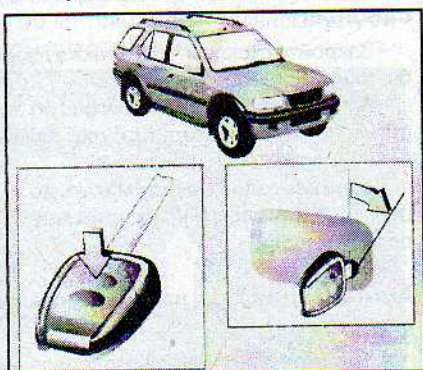
Запирание


Нажмите на заднюю кнопку пульта или поверните ключ в замке двери водителя к передней части автомобиля, затем верните его в вертикальное положение и достаньте из замка.



Для запираения замков изнутри автомобиля после закрытия дверей нажмите на кнопку блокировки в двери водителя.

Отпирание

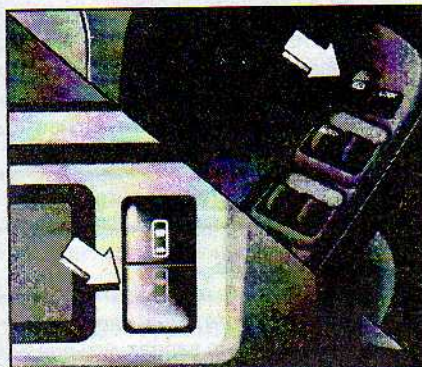



Нажмите на кнопку  пульта дистанционного управления или поверните ключ в замке двери водителя к задней части автомобиля, затем верните его в вертикальное положение и достаньте из замка.


Для отпирания замков изнутри автомобиля поднимите кнопку блокировки в двери водителя.



Чтобы исключить запираение снаружи замков дверей, когда ключ находится в салоне автомобиля, замок двери водителя не заперется, если нажата кнопка блокировки при открытой двери.

При аварии замки дверей откроются автоматически, при условии, что зажигание не было выключено.



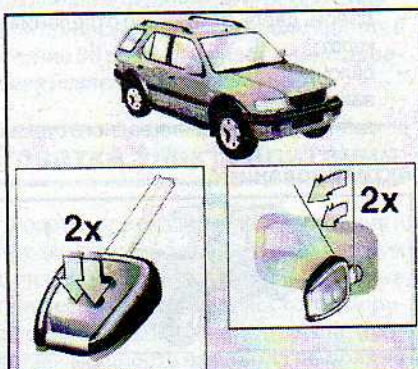
Чтобы запереть замки всех дверей нажмите на выключатель  на панели

приборов (автомобили с ручным стеклоподъемником) или на переднюю часть выключателя  на обивке двери (автомобили с электрическим стеклоподъемником).

Чтобы отпереть замки всех дверей нажмите на выключатель  на панели приборов (автомобили с ручным стеклоподъемником) или на заднюю часть выключателя  на обивке двери (автомобили с электрическим стеклоподъемником).

Механическое противоугонное устройство

Запираение




Все двери должны быть закрыты. Для блокировки замков два раза нажмите на заднюю кнопку пульта и удерживайте ее 10 секунд

или два раза поверните ключ в замке двери водителя к задней части автомобиля и удерживайте его 10 секунд, затем верните его в вертикальное положение и достаньте из замка.

Не используйте противоугонное устройство когда в салоне автомобиля находятся люди, так как двери не могут быть открыты.

Отпирание

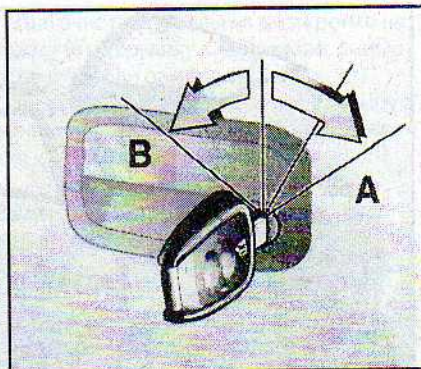
Нажмите на кнопку  пульта дистанционного управления или

поверните ключ в замке двери водителя к задней части автомобиля, затем верните его в вертикальное положение и достаньте из замка.

Предупреждение

Любой другой метод отпирания замков неэффективен, поэтому всегда имейте при себе резервный ключ.

Отпирание и запираение замка в двери водителя при выходе из строя центральной блокировки (например, при разрядке аккумуляторной батареи автомобиля)



A – Отпирание

Поверните ключ в замке двери водителя к задней части автомобиля до упора, затем верните его в вертикальное положение и достаньте из замка.

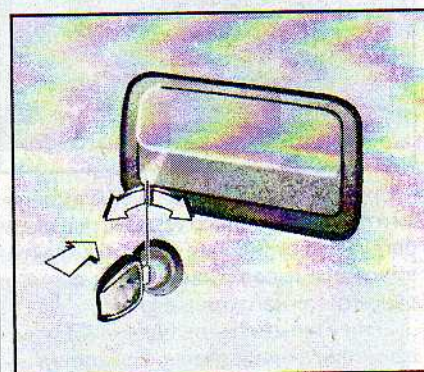
Поднимите ручку двери, при этом кнопка блокировки останется в нажатом положении.

B – Запираение

Закройте дверь водителя и поверните ключ в замке двери водителя к передней части автомобиля, затем верните его в вертикальное положение и достаньте из замка.

Замки остальных дверей могут быть отперты или заперты путем поднятия и нажатия на кнопки блокировки, расположенные на дверях.

Дверь багажного отделения



Чтобы отпереть или запереть замок двери багажного отделения используйте ключ или систему центральной блокировки замков.

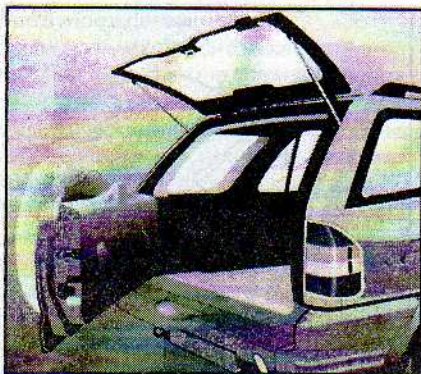
3-дверные автомобили

Поднимите ручку двери багажного отделения и откройте дверь.

5-дверные автомобили

Нажмите на кнопку блокировки и откройте стекло двери багажного отделения.

Поднимите ручку двери багажного отделения и откройте дверь.

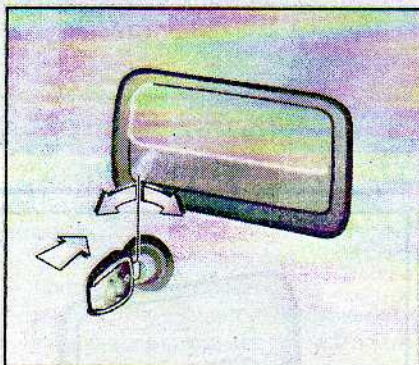


Перед закрыванием двери багажного отделения, стекло двери багажного отделения должно быть открыто.

Перед запираем замка двери багажного отделения, хорошо закройте стекло двери багажного отделения.

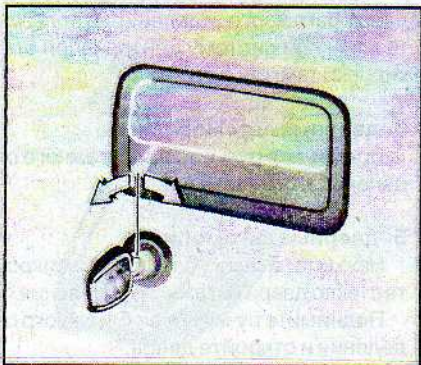
Если дверь багажного отделения или стекло двери открыты, отработавшие газы могут попасть в салон автомобиля. Если необходимо перевезти длинномерные предметы с открытой дверью багажного отделения, откройте все окна и включите принудительную вентиляцию салона.

Использование центральной блокировки для двери багажного отделения



Системы централизованной блокировки и противоугонного устройства двери багажного отделения могут быть активированы и деактивированы с замка двери багажного отделения.

Если открыть дверь багажного отделения при активированной противоугонной системе раздастся сигнал тревоги.



Замок двери багажного отделения может отпираться и запирается ключом.

3-дверные автомобили

Отпирание: Поверните ключ влево и верните его в вертикальное положение.

Запирание: Поверните ключ вправо и верните его в вертикальное положение.

5-дверные автомобили

Отпирание: Поверните ключ влево и верните его в вертикальное положение.

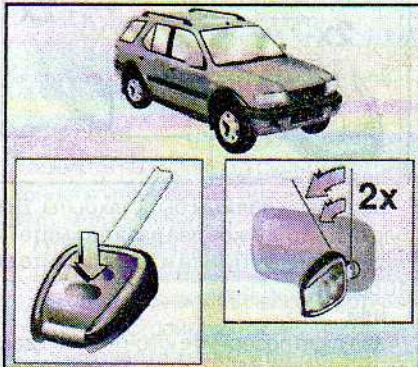
Запирание: Поверните ключ вправо и верните его в вертикальное положение.

Противоугонная система

Система контролирует:

- двери, дверь багажного отделения и капот;
- салон;
- зажигание;
- датчики повреждения заднего стекла.


Активирование



Все двери и капот должны быть закрыты. Нажмите на заднюю кнопку пульта или

два раза поверните ключ в замке двери водителя к передней части автомобиля и удерживайте его 10 секунд, затем верните его в вертикальное положение и достаньте из замка.

Деактивирование

Нажмите на кнопку  пульта дистанционного управления или

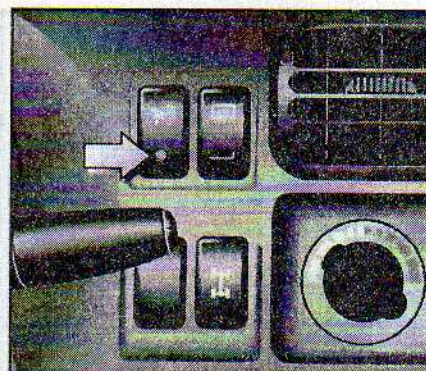
поверните ключ в замке двери водителя к задней части автомобиля, затем верните его в вертикальное положение и достаньте из замка.

Светодиод

В течение первых 10 секунд:

- **загорается** - проверка, задержка активирования

- **мигает** - открыты дверь, капот или дверь багажного отделения или неисправна система



В течение последующих 10 секунд:

- **мигает** - система активирована
- **горит** - система не активирована

Активизация с наблюдением за салоном


- Закройте стекла и люк, а также дверь багажного отделения и капот.

- Активируйте противоугонную систему, при этом светодиод будет гореть в течение первых 10 секунд.

Далее светодиод будет мигать до тех пор, пока противоугонная система не будет отключена.

Активизация без наблюдения за салоном

- Закройте дверь багажного отделения и капот.

- Нажмите на кнопку , расположенную на панели приборов, при этом светодиод будет мигать в течение первых 10 секунд.

- Закройте двери.

- Активируйте противоугонную систему, при этом загорается светодиод. Через 10 с система будет активирована без наблюдения за салоном (например, когда в салоне автомобиля остаются животные). Далее светодиод будет мигать до отключения противоугонной системы.

Сигнал тревоги

В режиме фазы активизации ультразвуковые датчики могут поднимать тревогу не более 10 раз.

При тревоге в течение 30 с звучит звуковой сигнал и в течение 5 мин мигают лампы аварийной световой сигнализации.

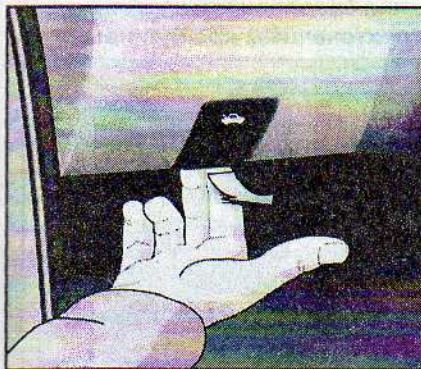
Сигнал тревоги может быть отключен деактивированием противоугонной системы.

Капот

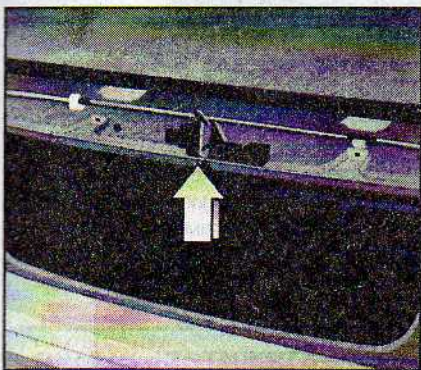
Предупреждение

Всегда проверяйте надежность закрытия и запирания капота. Если капот не закрыт или ненадежно заперт, это опасно, так как при движении автомобиля он может открыться, закрыть обзор водителю и привести к серьезному столкновению.

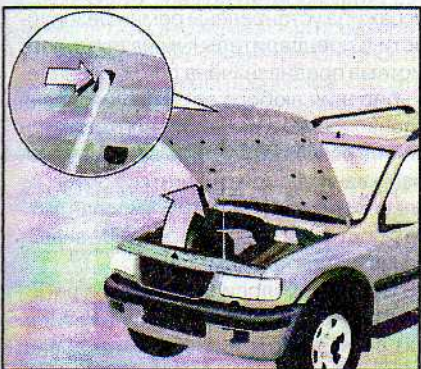
Потяните ручку и откройте замок капота, при этом капот должен немного приподняться. Отпустите ручку и убедитесь, что она вернулась в исходное положение.



С передней стороны капота нажмите на рычаг предохранительного устройства и откройте капот.



Для поддержки капота в открытом положении установите опорную стойку в щель капота.



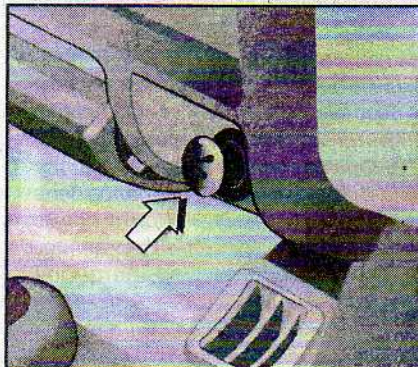
Перед закрытием капота проверьте область под капотом на отсутствие незакрепленных крышек и посторонних предметов (например, инструментов и т.д.).

Для правильного закрытия капота опустите его до высоты в 20 см и отпустите. Перед началом движения убедитесь, что капот надежно зафиксирован.

Прикуриватель

Для включения прикуривателя нажмите на него и отпустите. После нагрева

прикуриватель автоматически отщелкивается, готовый к использованию.



Примечания

Не удерживайте прикуриватель в нажатом положении во избежание его перегрева. Если прикуриватель не отщелкивается в течение 30 секунд, во избежание перегрева извлеките его.

Розетка электропитания

Розетка предназначена для питания и зарядки сотовых телефонов или других устройств, которые можно применять в зависимости от электрического оборудования автомобиля, при этом потребляемая мощность приборов не должна превышать 240 Вт.

Предупреждения

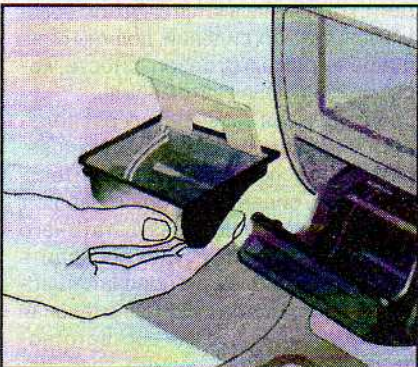
Используйте розетку только при работающем двигателе. Если необходимо использовать розетку электропитания совместно с кондиционером, установите низкий рабочий режим кондиционера.

Пепельница

Примечания

Не пользуйтесь пепельницей как отсеком для мусора. Попадание горящих сигарет или спичек в пепельницу, содержащую другие горючие материалы может привести к пожару.

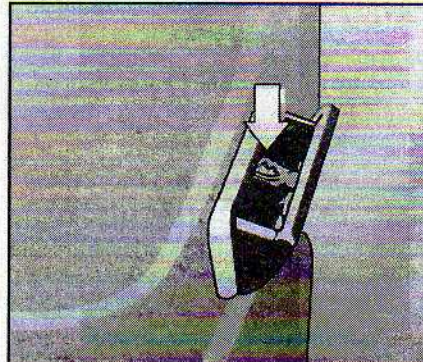
Передняя пепельница



Для очистки пепельницы откройте ее, нажмите на крышку и, поднимая, снимите ее с панели приборов.

Для установки, вставьте пепельницу в гнездо и нажмите на нее до защелкивания крышки пепельницы.

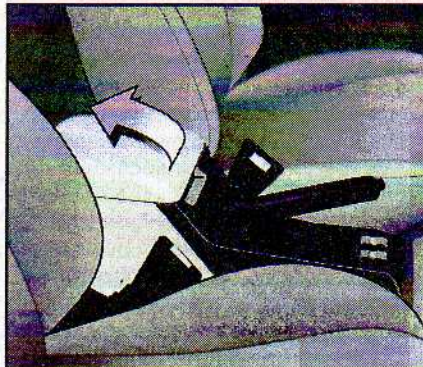
Задняя пепельница



Для очистки пепельницы откройте ее, нажмите на гланку для тушения окурков и вытяните.

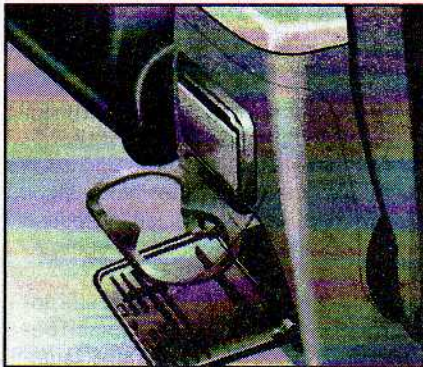
Установите нижнюю часть пепельницы в поворотные пазы держателя и нажмите на верхнюю часть пепельницы.

Бокс в центральной консоли



Для открытия бокса поднимите крышку. Для закрытия бокса опустите крышку.

Держатели стаканов



Не оставляйте в держателе стаканов открытый стакан с горячим напитком. Если напиток разольется, он может обжечь водителя, при этом водитель может потерять контроль над автомобилем.

Руководство по эксплуатации

Чтобы уменьшить опасность травмирования в случае резкого торможения или столкновения автомобиля, не оставляйте в держателе стаканов бутылки, стаканы, жестяные банки и т.д.

Чтобы использовать держатель для стаканов пассажирами задних сидений, откройте крышку. После использования закройте крышку держателей стаканов.

Предупреждение

Не ставьте в держатели стаканов тяжелые предметы, так как они могут повредить держатели.

Система безопасности

Система безопасности включает:

- ремни безопасности с трехточечным креплением;
- преднатяжители ремней безопасности передних сидений;
- подушки безопасности водителя и переднего пассажира.

При аварии три уровня защиты активируются по очереди:

- блокирующее устройство ремней безопасности блокирует его дальнейшее вытягивание и он удерживает пассажира на сидении;
- пряжки ремней безопасности передних сидений мгновенно перемещаются вниз, при этом происходит дополнительное натягивание ремней безопасности, обеспечивающее надежное удержание пассажира на сидении;
- при серьезных фронтальных столкновениях срабатывают подушки безопасности водителя и переднего пассажира.

Система подушек безопасности не является заменой ремней безопасности, а представляет собой часть общей концепции пассивной безопасности автомобиля, поэтому ремни безопасности должны всегда правильно застегиваться.

Ремни безопасности

Если Вы пристегнуты ремнем безопасности, отрегулированным должным образом, правильно и надежно расположились на сидении, плотно прижавшись спиной к спинке сидения, значительно уменьшается риск получения повреждения и/или серьезной травмы.

Если ваш автомобиль оборудован дополнительной системой пассивной безопасности (SRS), то на передних сидениях устанавливаются ремни безопасности с механизмом предварительного натяжения. Пользование этими ремнями аналогично пользованию обычными ремнями безопасности.

Правила предписывают обязательное использование ремней безопасности на всех сидениях при движении автомобиля.

Предупреждения

Максимальное защитное действие ремней безопасности и подушек безопасности достигается только при правильной регулировке сидений. Установите спинку сидения в положение наиболее близкое к вертикальному и сидите прямо, плотно прижавшись к спинке сидения. Каждый пассажир, едущий в автомобиле, должен всегда пользоваться ремнем безопасности. Дети должны располагаться на заднем сидении и, при необходимости, в установленном дополнительно детском сидении.

Одним ремнем никогда не пристегивайте двух человек (в том числе и детей). Особенно опасно пристегивание ребенка, когда он сидит у Вас на коленях.

Никогда не перевозите в автомобиле людей больше, чем ремней безопасности.

Ремень безопасности должен быть должным образом отрегулирован. Отказ от этого понижает эффективность полной системы безопасности и повышает риск получения серьезной травмы при несчастном случае.

Поясная лента ремня должна всегда плотно прилегать к бедрам, а не к животу. Ремень, расположенный слишком высоко, при несчастном случае увеличивает риск повреждения внутренних органов.

Диагональная часть ленты ремня безопасности должна проходить примерно через середину плеча и ни в коем случае не охватывать шею. При этом лента ремня должна плотно прилегать к груди.

Перевозка младенцев и маленьких детей

Opel рекомендует, чтобы младенцы и маленькие дети перевозились в детских сидениях, которые соответствуют требованиям безопасности. Необходимо выбрать детское сидение, которое может устанавливаться в Ваш автомобиль, и всегда следовать инструкции изготовителя для его установки и использования.

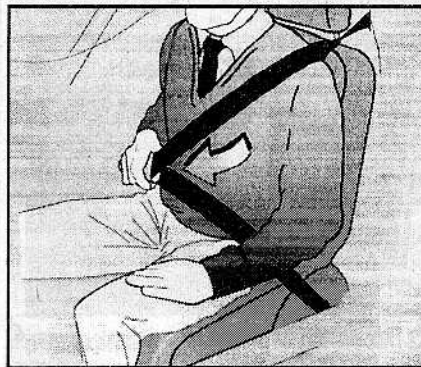
Перевозка больших детей

Дети, которые являются слишком большими для детских сидений, должны быть защищены ремнями безопасности, которыми оборудован автомобиль.

Если плечевая ветвь ремня располагается слишком близко к лицу и шее, необходимо использовать дополнительную подушку сидения, которая позволит ребенку сидеть выше, в результате чего плечевая ветвь ремня будет проходить через середину плеча, а поясная – располагаться на бедрах. Дополнительная подушка сидения должна соответствовать автомобилю и выполнять требова-

ния по безопасности. После того как ребенок подрос, можно убрать дополнительную подушку сидения.

Ремни безопасности с трехточечным креплением



Ремень этого типа не требует регулировки по длине. После надевания такого ремня он автоматически следует за движениями Вашего тела, но в случае внезапного или сильного рывка ремень автоматически блокируется для удержания пристегнутого им человека.

При резком торможении или аварии ремень безопасности мгновенно блокируется. Способность ремня блокироваться нельзя проверить быстрым движением верхней части тела вперед.

Преднатяжитель ремня безопасности

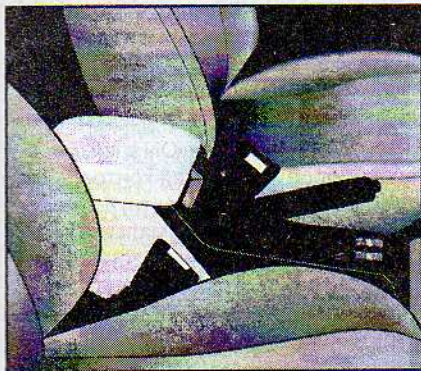
На автомобиле у водителя и переднего пассажира установлены ремни безопасности с предварительным натяжением. Система предназначена для мгновенного убирания любого провисания ремня безопасности в случае лобового столкновения, в результате чего уменьшается угроза жизни. Преднатяжитель ремня безопасности может быть активирован вместе с подушкой безопасности при значительном фронтальном ударе.

В обычных условиях эти ремни работают также как и ремни обычного типа. При включенном зажигании и резкой остановке автомобиля или при слишком быстрых смещениях вперед пассажиров, инерционный натяжитель ремня безопасности блокируется. В случае серьезного лобового столкновения, когда срабатывает система подушек безопасности, ремень охватывает водителя и пассажира более плотно.

При срабатывании преднатяжителя ремня безопасности раздается громкий хлопок и выделяется дым. Этот дым практически безопасен для человека, однако не следует вдыхать его, так как это может вызвать затруднение дыхания и кашель. Преднатяжитель ремня безопас-

ности срабатывает при любом сильном ударе, приложенном к передней части автомобиля, даже в тех случаях, когда ремень безопасности не пристегнут.

Преднатяжители ремней безопасности могут не сработать при определенных лобовых столкновениях, даже если автомобиль получит серьезные повреждения. Такое несрабатывание не означает неисправность системы SRS, но вызвано тем, что усилия при столкновении были недостаточно большими для приведения в действие системы SRS.



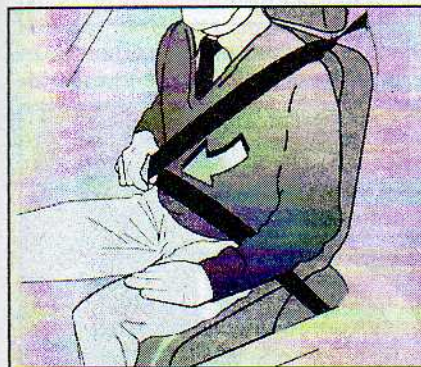
Ремень безопасности с механизмом предварительного натяжения не может использоваться после его активации и должен быть заменен вместе с натяжителем ремня.

Предупреждение

Не разбирайте, не ремонтируйте и не вносите неразрешенные изменения в компоненты и в электрическую систему механизма предварительного натяжения ремня безопасности. Это должно исключить случайную активацию механизма предварительного натяжения ремня безопасности или нарушить его работоспособность. Эту работу необходимо поручить дилеру Opel.

Использование ремней безопасности

Пристегивание

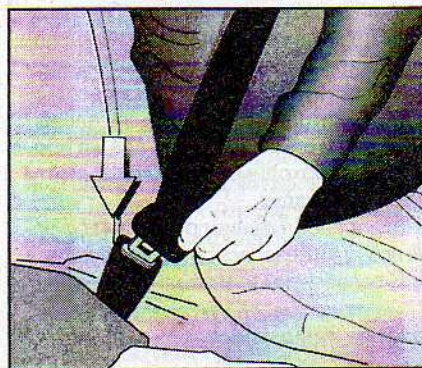


Отрегулируйте положение сидения и подголовник и только затем пристегните ремень.

Возьмитесь за застезку ремня, плавно вытяните ленту и наложите ее поверх груди через середину плеча.

Примечание

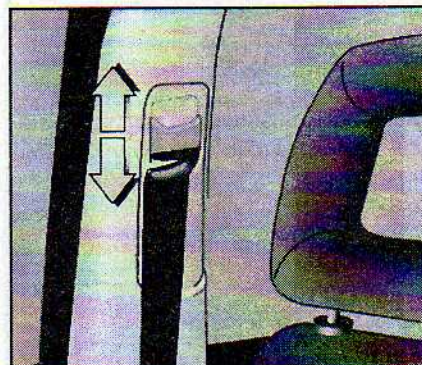
Если ремень безопасности невозможно вытянуть из-за того, что он оказался в заблокированном состоянии, один раз с силой потяните за ремень и отпустите его. После этого попытайтесь еще раз плавно вытянуть ремень.



Вставьте застезку в гнездо соответствующего замка до слышимого щелчка.

При пристегивании беременных женщин поясная лента ремня должна располагаться как можно ниже к бедрам, чтобы не возникло давление на нижнюю часть живота.

Регулировка высоты ремня безопасности



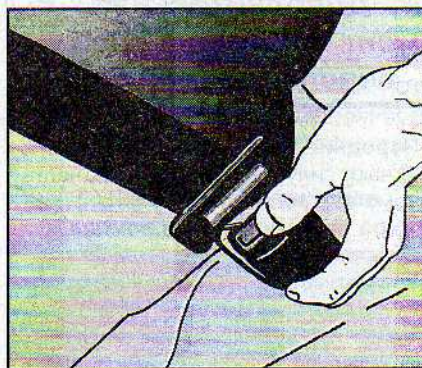
Регулировка высоты ремня дает возможность установки плечевой ленты ремня безопасности по росту.

Нажмите на кнопку и смещайте вниз или вверх движок со скобой в такое положение, чтобы плечевая линия ремня оказалась на уровне середины плеча, но ни в коем случае не охватывала шею. Для фиксации движка со скобой отпустите кнопку.

Примечание

После регулировки высоты ремня безопасности убедитесь, что движок со скобой надежно зафиксирован в одной из предусмотренных позиций. Для этого не нажимая на кнопку попытайтесь сдвинуть движок со скобой вверх или вниз.

Отстегивание

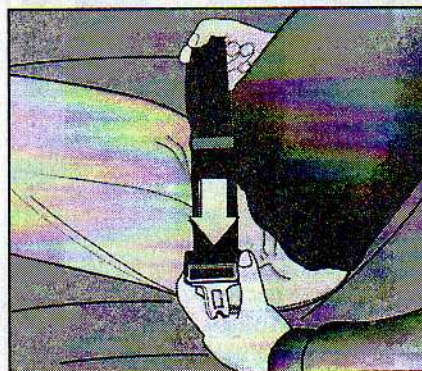


Для отстегивания ремня безопасности нажмите на кнопку замка, при этом застезка выталкивается из гнезда под действием пружины и ремень полностью втягивается.

Примечание

Поскольку ремень будет убираться автоматически, придерживайте язычок застезки, чтобы ремень втягивался плавно.

Регулировка длины поясного ремня заднего сидения



Нажмите на переднюю часть язычка с затвором и потяните за ремень.

Обслуживание ремней безопасности

- Для чистки тесьмы ремня безопасности используйте мыльный раствор или любое средство, рекомендованное для очистки обивки. Затем вытрите ремни тканью и высушите их в тени. Исключите втягивание влажных ремней безопасности.

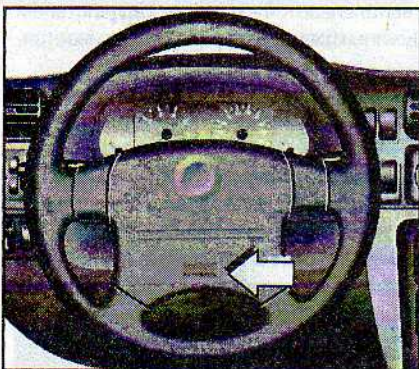
- Если направляющая плечевого ремня безопасности загрязнена, ремни безопасности могут втягиваться медленно. Вытрите направляющую плечевого ремня чистой сухой тканью.

- Периодически проверяйте состояние ленты ремня по всей длине, а также работоспособность металлических компонентов, типа язычков, замков и механизма натяжения ремня. Если имеются любые повреждения ленты ремня, необходимо заменить ремень безопасности в сборе.

Дополнительная система пассивной безопасности (SRS)

Передние подушки безопасности смягчают силу удара о переднюю часть автомобиля водителя и переднего пассажира при некоторых фронтальных столкновениях.

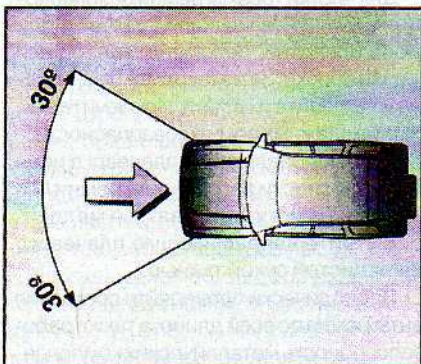
Все автомобили оборудованы подушкой безопасности водителя, установленной в центральной части рулевого колеса и подушкой безопасности переднего пассажира, расположенной в панели приборов.



Функционирование

После включения зажигания в комбинации приборов загорается контрольная лампа подушки безопасности. Если система функционирует нормально, контрольная лампа подушки безопасности погаснет через несколько секунд.

Передние подушки безопасности в сочетании с ремнями безопасности смягчают силу удара головы и верхней части туловища, в результате чего уменьшается риск серьезного травмирования. Однако раскрывающаяся передняя подушка безопасности может травмировать лицо и нанести другие незначительные повреждения. Передние подушки безопасности не защищают нижнюю часть тела.



Передние подушки предназначены для раскрытия при серьезных фронтальных столкновениях, однако они могут рас-

крыться, если силы при другом типе столкновения подобны силам, соответствующим при более высокой серьезности соударения. Также они могут не раскрыться при некоторых незначительных фронтальных столкновениях. Повреждение автомобиля (или отсутствие этого) не всегда приводит в действие систему подушек безопасности.

При раскрытии подушки безопасности раздается громкий хлопок, сопровождающийся выделением дыма. Этот дым не вреден и не указывает на возникновение пожара. Однако примите меры, чтобы не вдыхать этот дым, так как это может вызвать раздражение дыхательных путей. Если вдыхание дыма все же произошло, необходимо немедленно выйти на свежий воздух.

После срабатывания происходит сдувание подушки безопасности и в результате опять освобождается передний обзор.

Важные замечания

Не размещайте никакие предметы на подушке безопасности рулевого колеса или на панели приборов. Также не размещайте никакие предметы между водителем и рулевым колесом или пассажиром и панелью приборов. Такие предметы могут стать источниками опасности при раскрытии подушки безопасности.

Сразу же после раскрытия элементы подушки безопасности будут очень горячими, поэтому, чтобы не получить ожогов, не касайтесь их.

При раскрытии передней подушки безопасности может быть расколото ветровое стекло.

Не вешайте на крючки вешалки или другие твердые предметы. При аварии посторонний предмет может быть отброшен раскрывающейся подушкой безопасности и травмировать водителя или пассажиров.

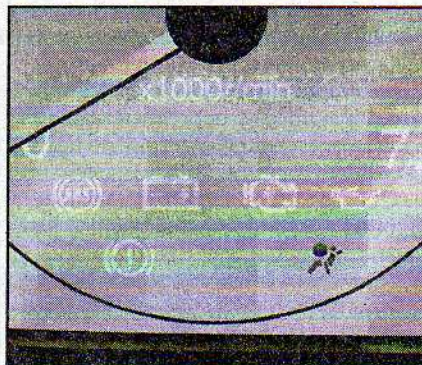
Если подушки безопасности раскрывались, сработавшая подушка безопасности больше не будет функционировать и ее необходимо заменить удилера Opel. Также, если раскрылась передняя подушка, необходимо заменить и ремень безопасности с механизмом предварительного натяжения, так как их нельзя восстановить.

Система подушек безопасности не является заменой ремней безопасности, а представляет собой часть общей концепции пассивной безопасности автомобиля, поэтому ремни безопасности должны всегда правильно застегиваться.

Контрольная лампа аварийного состояния подушки безопасности (SRS)

Контрольная лампа аварийного состояния подушки безопасности, расположенная в комбинации приборов, конт-

ролирует цепи передних подушек безопасности и механизмов предварительного натяжения ремней безопасности.



После поворота ключа в выключателе зажигания в положение ON в комбинации приборов загорается контрольная лампа подушки безопасности. Если система функционирует нормально, контрольная лампа подушки безопасности погаснет через несколько секунд.

Проверьте систему безопасности если:

- при повороте ключа зажигания в положение ON контрольная лампа не включается на несколько секунд;
- после включения зажигания контрольная лампа продолжает гореть длительное время;
- контрольная лампа горит во время движения автомобиля.

Подушка безопасности переднего пассажира



В автомобиле с передними подушками безопасности не рекомендуется пе-



ревозка детей на переднем сидении, даже при использовании детского сидения. Опыт показывает, что перевозка детей наиболее безопасна на заднем сидении в дополнительно установленном детском сидении.

О наличии подушки безопасности переднего пассажира свидетельствует наклейка с надписью «Airbag», расположенная на торце панели приборов и видимая после открывания двери.

Детские сидения

Для перевозки ребенка приобретите соответствующее детское сидение. Если ребенок слишком большой для детского сидения, перевозите его на заднем сидении с использованием ремня безопасности. Обратитесь к законам, распространяющимся на регион эксплуатации автомобиля, для определения требований относительно безопасности детей, перевозимых в автомобиле.



Опыт показывает, что перевозка детей наиболее безопасна на заднем сидении в дополнительно установленном детском сидении.

Для эффективной защиты при аварии или внезапных остановках ребенок должен быть должным образом зафиксирован ремнем безопасности или детским сидением в зависимости от возраста и размера ребенка. Перевозка ребенка на руках не является адекватной заменой детского сидения. Младенцев и маленьких детей нельзя перевозить на коленях или руках, так как даже сильный человек не сможет противостоять силам инерции, возникающим при несчастном случае или резком торможении автомобиля. При этом ребенок может быть зажат между взрослым пассажиром и элементами салона автомобиля.

Предупреждения

При установке детского сидения выполняйте рекомендации производителя сидения. Надежно закрепите детское сидение на заднем сидении автомобиля с использованием ремня безопасности или анкерного крепления.

Детское сидение, установленное ненадлежащим образом, при несчастном случае может привести к серьезной травме.

Если на автомобиле установлена подушка безопасности переднего пассажира, то никогда не устанавливайте на сидение переднего пассажира детское сидение, в котором ребенок располагается спиной по ходу движения.

Предупреждение

Если необходимо, должным образом установите на сидении переднего пассажира детское сидение лицом по ходу движения, насколько возможно сдвиньте назад переднее сидение. В противном случае при аварии раскрывающаяся с большой силой подушка безопасности может травмировать ребенка.

Стеклоподъемники с электрическим приводом

3-дверные автомобили оборудованы двумя переключателями управления стеклоподъемниками, расположенными в двери водителя.

5-дверные автомобили оборудованы четырьмя переключателями управления стеклоподъемниками, расположенными в двери водителя.



Примечания

Для предотвращения поломки системы электрического привода стеклоподъемников не открывайте и не закрывайте одновременно более двух окон.

Никогда не пытайтесь включить в противоположных направлениях переключатели стеклоподъемников одной и той же двери, расположенные как на двери водителя, так и на самой двери. В таком случае стекло остановится и дальнейшее его перемещение станет невозможным.

Для открытия или закрытия окна нажмите вниз или поднимите вверх переднюю часть соответствующего переключателя в первое фиксированное положение.

Автоматическое открытие окна (окно водителя)

При кратковременном нажатии на переключатель стеклоподъемника «AUTO» окно водителя опускается полностью даже при отпускании переключателя.

Переключатель блокировки стеклоподъемников



У водителя есть возможность блокирования всех оставшихся окон. Для их блокировки нажмите кнопку блокировки «LOCK» на двери водителя.

Предупреждения

Перед поднятием стекол при движении автомобиля убедитесь, что руки или головы пассажиров не выставлены в окна, так как они могут быть зажаты стеклами и травмированы. Это предупреждение особенно касается детей.

Кнопку блокировки стеклоподъемников оставляйте в положении «ВКЛЮЧЕНО» (кнопка нажата), за исключением случаев, когда кто-либо из пассажиров хочет открыть или закрыть окна. Беспочвенная манипуляция с окнами может привести к получению травмы. Это предупреждение особенно касается детей.

Система отопления и вентиляции

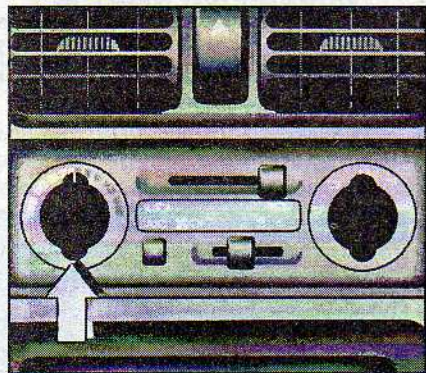
Для обеспечения безопасности движения большое значение имеет хорошая видимость, что можно достичь только тогда, когда все стекла очищены ото льда, снега и нет запотевания стекол.

Наибольшее отопление салона и самая быстрая очистка стекол от запотевания возможны только при достижении двигателем рабочей температуры.

Примечание

Система отопления и вентиляции воздуха могут работать только при работающем двигателе. Производительность отопителя непосредственно связана с температурой охлаждающей жидкости двигателя, поэтому включайте отопитель после того, как двигатель хорошо прогрелся.

Ручка регулировки температуры воздуха

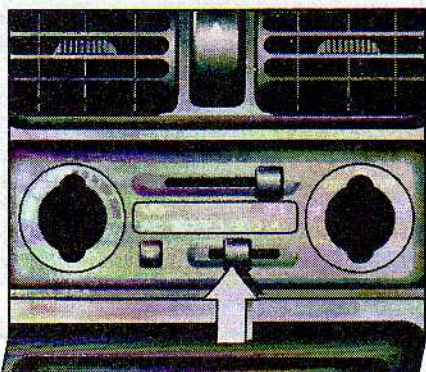


При повороте ручки по часовой стрелке увеличивается температура подаваемого в салон воздуха и наоборот, при повороте ручки против часовой стрелки – температура уменьшается.

Примечание

При низкой температуре охлаждающей жидкости, температура подаваемого в салон воздуха не повысится, даже если ручка регулировки температуры воздуха повернута в сторону высокой температуры.

Ручка переключения режимов работы вентилятора



Для регулировки расхода воздуха можно выбрать одну из четырех скоростей вентилятора. Режим работы вентилятора устанавливается поворотом переключателя по часовой стрелке или в обратном направлении.

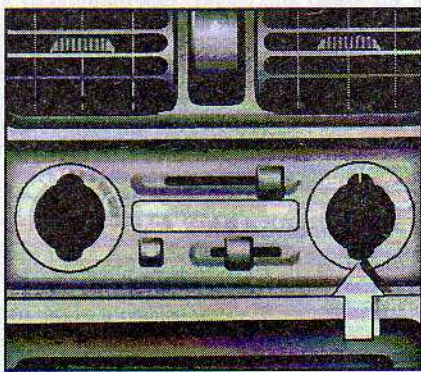
При установке ручки в положение 0 поступление свежего воздуха в салон осуществляется основе динамического эффекта (при движении автомобиля).

В обычных условиях следует установить первую или вторую скорость.

Ручка распределения потока воздуха

- Воздух подается к ветровому стеклу
- Воздух подается к ветровому стеклу и в нижнюю часть салона
- Воздух подается в нижнюю часть салона

- Воздух подается к голове и в нижнюю часть салона
- Воздух подается к голове



Ручка включения режима рециркуляции воздуха

При перемещении ручки вправо в салон автомобиля подается свежий воздух.

При перемещении ручки влево воздух забирается из салона, и после прохождения через отопитель снова подается в салон автомобиля.

В центральном положении: подается смесь свежего и рециркулируемого воздуха

При нормальных условиях рекомендуется, чтобы ручка находилась в режиме подачи свежего воздуха в салон автомобиля.

Режим рециркуляции позволяет быстрее охладить воздух в салоне автомобиля и исключает попадание в салон автомобиля неприятных внешних запахов или паров.

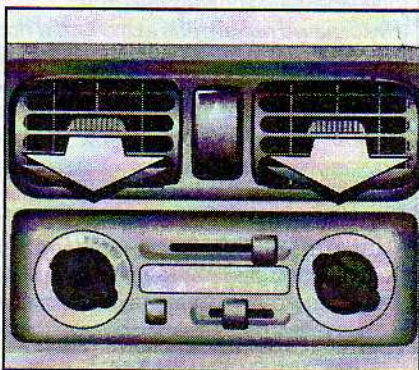
Предупреждение

Использование режима рециркуляции воздуха в холодную и дождливую погоду опасно, так как может привести к запотеванию стекол и уменьшить видимость, что может привести к аварии.

Воздухозаборные решетки

Воздухозаборные решетки, расположенные под ветровым стеклом не должны быть закрыты листьями или снегом.

Центральные вентиляционные решетки

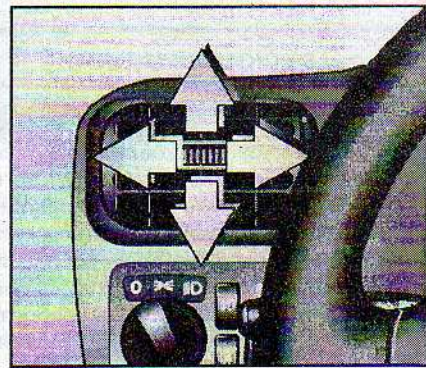


В зависимости от положения ручки регулировки температуры в салон автомобиля подается теплый или холодный воздух.

Интенсивность подачи воздуха регулируется вентилятором.

Направление воздушных потоков определяется встроенными подвижными пластинами.

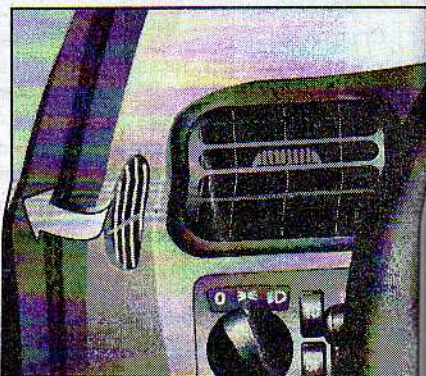
Боковые вентиляционные решетки



Отрегулировать направление воздушного потока из вентиляционных решеток можно при помощи перемещения ручки в вертикальном или горизонтальном направлении, например на боковые стекла или двери, для обогрева или создания зимой вдоль двери теплого слоя воздуха.

Интенсивность подачи воздуха регулируется вентилятором.

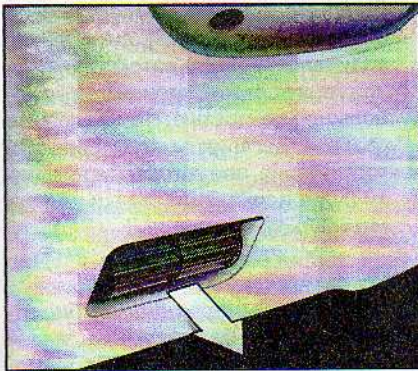
Вентиляционные решетки для размораживания и обогрева боковых стекол



При установке ручки распределения потока воздуха в положение или холодный или подогретый воздух направляется к ветровому стеклу и стеклам дверей (главным образом к зоне наружных зеркал заднего вида).

Вентиляционное отверстие подачи воздуха в область колен

Вентиляционное отверстие расположено в нижней части панели приборов со стороны водителя. Поток воздуха регулируется в вертикальном направлении с помощью подвижной декоративной



решетки, которая поворачивается вверх или вниз.

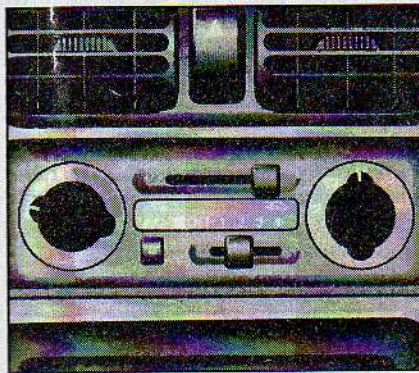
Интенсивность подачи воздуха регулируется вентилятором.

Вентиляционные отверстия подачи воздуха в область ног

Вентиляционные отверстия расположены на уровне ног под передними сиденьями.

Интенсивность подачи воздуха регулируется вентилятором.

Вентиляция



Поверните ручку регулировки температуры влево.

Включите вентилятор.

Для обеспечения максимальной вентиляции пространства в верхней части салона установите ручку распределения потока воздуха в положение и откройте все вентиляционные решетки.

Для подачи воздуха к задним сиденьям: направьте центральные вентиляционные решетки немного вверх и к центру салона.

Для подачи воздуха к ногам: установите ручку распределения потока воздуха в положение .

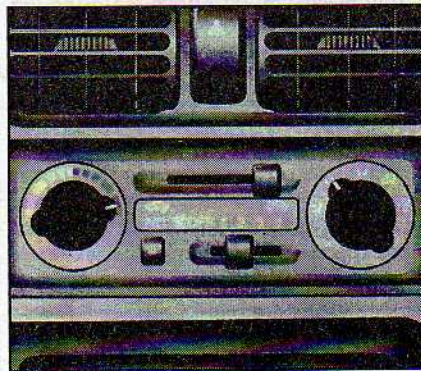
Для подачи воздуха к голове и в нижнюю часть салона: установите ручку распределения потока воздуха в положение .

Отопление

Система отопления осуществляет:

- обогрев ветрового стекла и стекол двери;
- обогрев переднего пространства в области ног;

- обогрев салона через центральные и боковые вентиляционные решетки;
- обогрев комбинированным способом.



Производительность отопителя непосредственно связана с температурой охлаждающей жидкости двигателя, поэтому включайте отопитель после того, как двигатель хорошо прогрелся.

Для быстрого прогрева салона автомобиля поверните ручку регулировки температуры вправо и установите 2 или 3 скорость вентилятора.

Создание комфортного климата в салоне зависит от правильной регулировки системы вентиляции и отопления салона.

Комбинированная установка переключателей управления системой отопления и распределения потока воздуха в положения или , регулятора температуры в среднее положение создаст в салоне автомобиля воздушную прослойку с разной температурой и приятным эффектом «холодной головы и теплых ног».

Обогрев переднего пространства в области ног



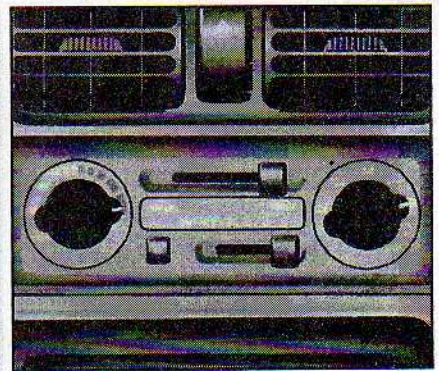
Поверните ручку регулировки температуры вправо.

Установите ручку распределения потока воздуха в положение .

Вентилятором отрегулируйте интенсивность подачи воздуха.

Устранение запотевания и размораживание стекол

Поверните ручку регулировки температуры и ручку распределения потока воздуха вправо.



Вентилятором установите максимальную интенсивность подачи воздуха.

Направьте боковые вентиляционные решетки к стеклам двери.

Включите обогреватель заднего стекла.

Для одновременного обогрева пространства в области ног установите ручку распределения потока воздуха в положение .

Система кондиционирования воздуха

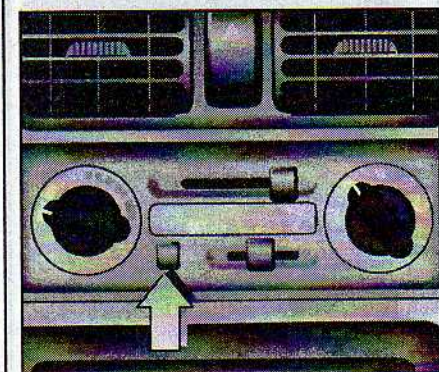
Общие сведения

Система кондиционирования воздуха в любое время года автоматически поддерживает заданную температуру в салоне автомобиля.

Воздух, подаваемый системой вентиляции в салон автомобиля, может подогреться или охладиться в зависимости от условий комфорта, выбираемых водителем и пассажирами.

Системы отопления и кондиционирования являются отдельными, однако агрегаты и узлы этих систем располагаются в пассажирском отсеке в одном корпусе под панелью приборов. Весь поток подаваемого в салон воздуха направляется для нагревания или охлаждения через один и тот же кожух. Температура и скорость потока воздуха регулируются с помощью одних и тех же органов управления.

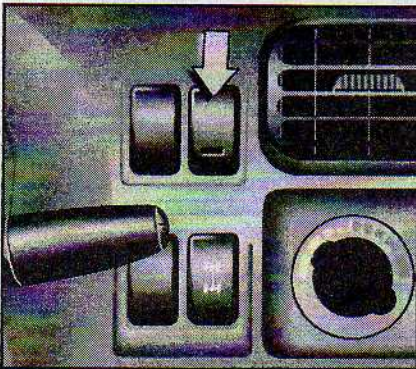
Система кондиционирования воздуха функционирует только при работающем двигателе и включенном вентиляторе.



Система кондиционирования воздуха включается нажатием на кнопку. Одновременно загорается встроенная в кнопку контрольная лампа.

Система кондиционирования воздуха выключается повторным нажатием на кнопку.

Обогреватель заднего стекла



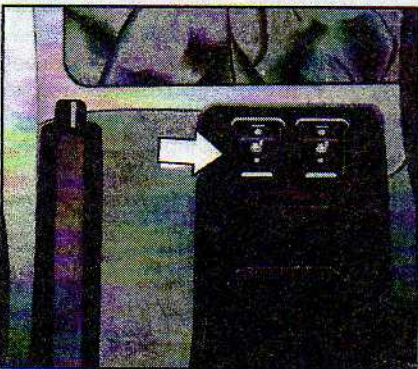
Обогреватель заднего стекла работает только при включенном зажигании.

Обогреватель заднего стекла включается нажатием на кнопку . Одновременно загорается встроенная в кнопку контрольная лампа. Контрольная лампа горит все время, пока включен обогреватель стекла.

Как только заднее стекло обогреется и установится нормальный обзор через заднее стекло, повторным нажатием на кнопку отключите обогреватель.

Обогрев заднего стекла автоматически выключается через 20 минут.

Обогрев передних сидений



Два выключателя обогревателей передних сидений расположены на центральной консоли перед рычагом переключения передач.

Для включения обогрева сидения нажмите на переднюю часть выключателя. После нагрева сидения для поддержания комфортной температуры нажмите

на заднюю часть выключателя. Контрольная лампа горит все время, пока включен обогрев сидения.

Для выключения обогрева сидения установите выключатель в среднее положение.

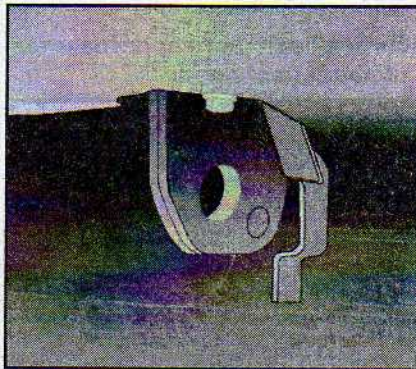
Буксировка автомобиля

Ваш автомобиль может буксироваться другим автомобилем с использованием троса или специальным буксировочным автомобилем (тягачом). Правила буксировки автомобилей в разных странах могут отличаться, поэтому рекомендуется придерживаться правил той страны, в которой Вы находитесь.

При буксировке автомобиля по грунтовым дорогам необходимо знать и соблюдать следующее:

- для буксировки по грязи понадобится больший расход мощности автомобиля, чем по дороге с твердым покрытием;
- буксировочный трос крепится за буксировочную петлю, а не за ось автомобиля;
- желательно, чтобы скорость буксирующего и буксируемого автомобилей была приблизительно одинаковой, чтобы избежать чрезмерного проскальзывания колес.

Следите, чтобы никого не было рядом с тросом во время буксировки. Если трос лопнет он может причинить тяжелые травмы.



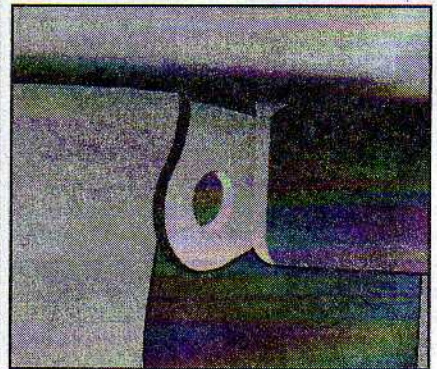
- Зацепите буксировочный трос за проушину, расположенную под передним бампером. Ни в коем случае не цепляйте буксировочный трос за элементы передней подвески.
- Поверните ключ в выключателе зажигания в положение АСС или ON.
- Включите аварийную световую сигнализацию.
- Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.
- Имейте в виду, что при буксировке автомобиля с неработающим двигателем не будут работать вакуумный усилитель тормозов и усилитель рулевого управления.

- Во время буксировки должна быть обеспечена надежная связь между водителями обоих автомобилей, и движение должно происходить с небольшой скоростью. Не допускайте резкого трогания с места и резкого торможения, при которых автомобили будут испытывать рывки и могут столкнуться.

Предупреждения

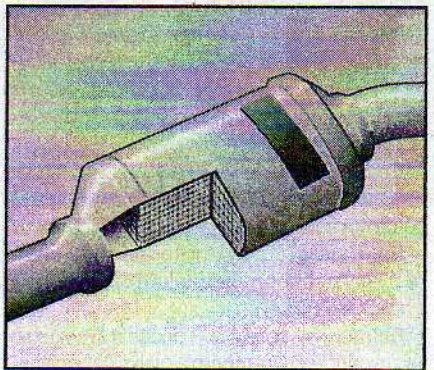
При буксировке автомобиля выбирайте ровные дороги без подъемов, так как при обрыве троса возможно повреждение кузова.

Не пытайтесь вытянуть застрявший автомобиль из кювета, так как в этом случае буксировочный трос не будет располагаться горизонтально.



При буксировке другого автомобиля зацепите буксировочный трос за проушину, расположенную под задним бампером. Ни в коем случае не цепляйте буксировочный трос за заднюю ось.

Каталитический нейтрализатор автомобиля с бензиновым двигателем



Трехкомпонентный каталитический нейтрализатор – это устройство для снижения токсичности отработавших газов, установленное в системе выпуска. Для снижения токсичности отработанные газы в трехкомпонентном каталитическом нейтрализаторе сжигаются при высоких температурах.

Использование бензина с содержанием свинца приводит к повреждению каталитического нейтрализатора, так как он, оседая в каталитическом нейтрализаторе, уменьшает его эффективность. Поэтому для исключения случайной заправки автомобиля этилированным бензином, горлышко наливной горловины топливного бака имеет меньший диаметр, при этом в него невозможно вставить заправочный пистолет колонки с этилированным бензином.

Несоблюдение следующих правил может стать причиной повреждения каталитического нейтрализатора и автомобиля:

- Поддерживайте двигатель в исправном состоянии. Перебои в системе зажигания и впрыска топлива, а также электрических системах могут способствовать попаданию в каталитический нейтрализатор топлива, которое, сгорая, повредит его. При пропусках зажигания, ухудшении мощностных или эксплуатационных характеристик двигателя не продолжайте движение, а немедленно предоставьте автомобиль дилеру Opel для осмотра и ремонта. При крайней необходимости допускается продолжение движения своим ходом до ближайшей станции технического обслуживания на малой скорости с низкой частотой вращения коленчатого вала.
- Если несгоревшее топливо попадает в каталитический нейтрализатор оно может воспламениться, вызвать перегрев и разрушение каталитического нейтрализатора. Поэтому избегайте:
 - частого повторного пуска холодного двигателя;
 - продолжительной работы стартера, так как при этом происходит впрыск топлива;
 - полной выработки топлива из топливного бака, так как неравномерное поступление топлива может привести к перебоим в работе двигателя и повреждению каталитического нейтрализатора;
 - пуска двигателя методом буксировки, так как несгоревшее топливо может попасть в каталитический нейтрализатор. Для пуска двигателя лучше воспользоваться аккумуляторной батареей другого автомобиля.


На автомобилях, оборудованных каталитическим нейтрализатором, корпус нейтрализатора нагревается до такой степени, что он может поджечь траву или сухие листья. Поэтому не останавливайтесь и не паркуйте автомобиль над огнеопасным материалом типа сухой травы, бумаги или тряпок.

Система поддержания постоянной скорости (круиз-контроль)

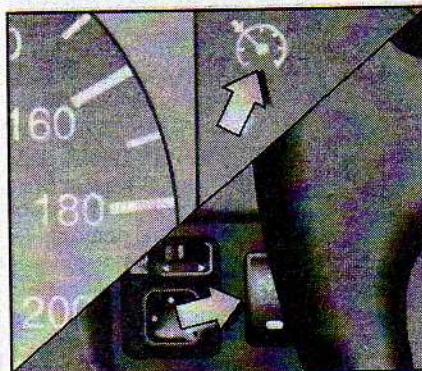
С помощью этой системы – в пределах возможностей, определяемых мощностью двигателя/эффективностью торможения двигателем, – можно поддерживать любую заданную скорость, начиная от 40 км/ч. Благодаря этому не требуется держать ногу на педали акселератора, что особенно удобно при дальних поездках по автомагистрали.


Системой регулирования скорости нельзя пользоваться при высокой интенсивности движения, на извилистых дорогах и при неблагоприятном состоянии проезжей части (например, гололеда, опасности аквапланирования, выброса гравия), так как существует опасность несчастного случая.

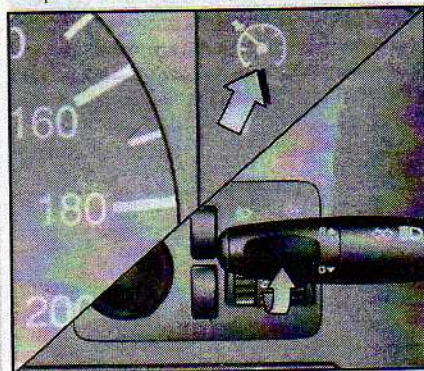
Предупреждение

Не оставляйте главный переключатель  в положении хода если не используется система поддержания постоянной скорости движения автомобиля.


Пуск и регулировка скорости



1. Нажмите на переключатель круиз-контроля , при этом в переключателе загорится контрольная лампа.
2. Нажимая на педаль акселератора, ускорьте автомобиль до желаемой скорости выше 40 км/ч.

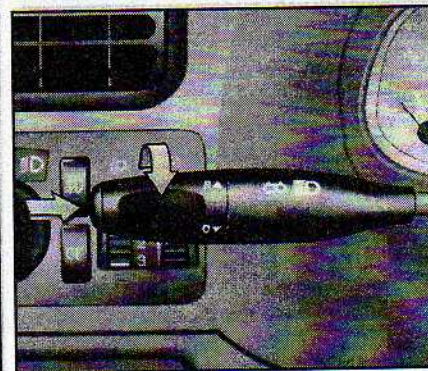


3. Нажимая и отпуская кнопку I, установите желаемую скорость, при этом

загорится контрольная лампа  в комбинации приборов. Отпустите педаль акселератора.

Для кратковременного увеличения скорости движения автомобиля нажмите на педаль акселератора. После отпускания педали акселератора автомобиль возвратится к движению на прежней скорости, с которой двигался до нажатия на педаль акселератора.

Увеличение скорости движения автомобиля



Увеличение скорости движения автомобиля возможно при использовании одного из следующих методов:

- Для увеличения скорости движения автомобиля нажмите на педаль акселератора, затем поверните и подержите более 1 секунды муфту в положении R. После отпускания муфты система круиз-контроля будет поддерживать новую заданную скорость.
- Для увеличения скорости движения автомобиля нажмите на педаль акселератора, затем нажмите на кнопку I, при этом система круиз-контроля будет поддерживать новую заданную скорость.
- Скорость движения автомобиля может быть увеличена ступенчато поворотом муфты в положение R и ее быстрым отпуском. При каждом повороте муфты крейсерская скорость движения автомобиля увеличивается на 1,6 км/ч. Этим методом можно увеличить крейсерскую скорость движения автомобиля не более чем на 16 км/ч.

Уменьшение скорости движения автомобиля

Уменьшение скорости движения автомобиля возможно при использовании одного из следующих методов:

- Нажмите и удерживайте кнопку I. После достижения желаемой меньшей скорости движения автомобиля отпустите кнопку. После отпускания муфты автомобиль будет двигаться с новой заданной скоростью.
- Нажимая на педаль тормоза уменьшите скорость движения автомоби-

применять только в качестве подменного в случае аварии и только для езды на малой скорости.

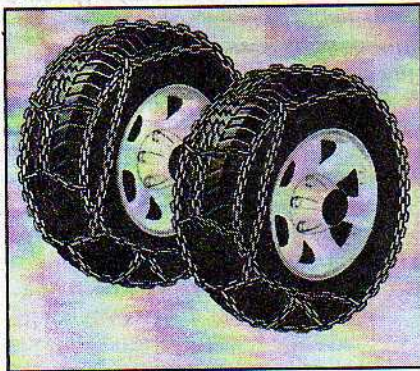
Никогда не пользуйтесь шинами с просроченными или неизвестными сроками их эксплуатации.

Зимние шины



Автомобиль оснащен шинами типа M+S, пригодными к эксплуатации во всех погодных условиях (всесезонные).

Цепи противоскольжения



На автомобилях со стальными и алюминиевыми дисками цепи противоскольжения могут устанавливаться только на задние колеса, при этом должны быть прочно натянуты.

Применяйте только рекомендуемые тонкие цепи с толщиной не более 15 мм.

Цепи противоскольжения применяются при скорости движения до 50 км/ч и только на дорогах, покрытых глубоким снегом. Во всех других случаях – быстро изнашиваются и могут порваться.

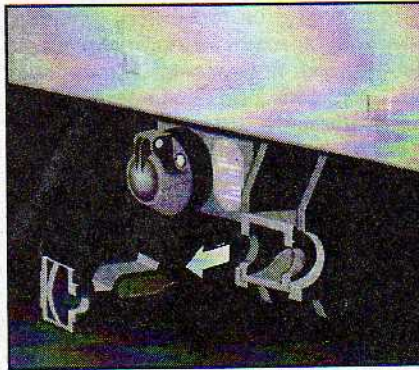
Движение с прицепом

Тягово-сцепное устройство

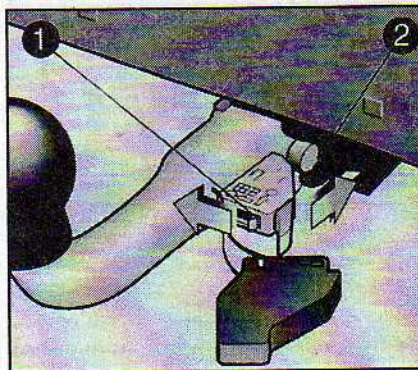
Целесообразно устанавливать на станции технического обслуживания.

Тягово-сцепное устройство со съемной штангой с шаровой головкой

Съемная штанга с шаровой головкой укладывается в чехол и перевозится в багажнике.



Установка штанги



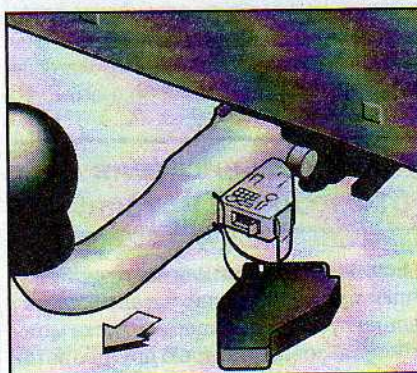
Гнездо для крепления съемной штанги закрыто заглушкой. Вытяните и уложите в багажное отделение.

Рычаг 1 разблокируйте поворотом влево, рычаг 2 нажмите вперед.

Установите штангу в гнездо и легким нажатием зафиксируйте. Если не зафиксируется, снимите ее и повторите сначала, при необходимости очистите гнездо.

По мерам безопасности съемная штанга тягово-сцепного устройства монтируется только с защитной крышкой, одетой и зафиксированной на рычагах 1 и 2.

Снятие штанги



Для того, чтобы частично не закрывать задний номер автомобиля, штанга тягово-сцепного устройства с шаровой головкой должна всегда сниматься, когда автомобиль не эксплуатируется с прицепом. Для этого – отсоедините от предохранительных шлангов защитную крышку рычагов 1 и 2 и снимите ее.

Рычаг 1 поверните влево и разблокируйте.

Рычаг 2 нажмите вперед и снимите штангу. Закройте ее чехлом и уложите в багажник. В освободившееся гнездо для крепления штанги вставьте пробку-заглушку.

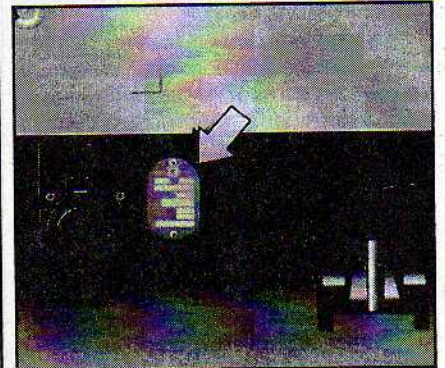
Масса снаряженного прицепа

Допустимые нагрузки прицепа являются теми характеристиками, которые влияют на ходовые качества автомобиля и от которых зависит нормальная работа двигателя. По этой причине их превышение не допускается. Фактическая загрузка прицепа «Караван» представляет собой разницу между весом брутто самого прицепа и массой перевозимого на нем груза.

Узнать допустимые нормы загрузки прицепа вы сможете отняв указанную в идентификационной табличке общую массу снаряженного автомобиля от указанного общего веса автомобиля с прицепом. Эти расчеты составлены с учетом движения автомобиля на подъеме с уклоном 12%.

При езде в горах, на больших высотах эти нормы, как и мощность двигателя, могут быть несколько ниже, поэтому и допустимая загрузка прицепа должна быть снижена.

Опорная нагрузка

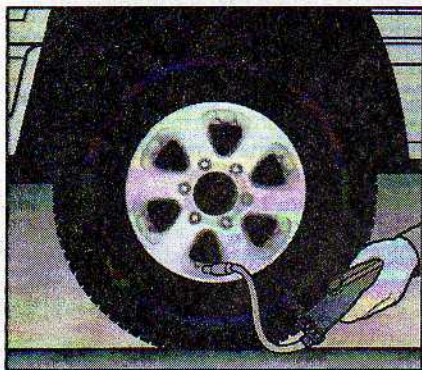


Опорная нагрузка, с которой прицепное устройство «Караван» или прицеп давит на головку тягово-сцепного устройства, не должна быть не выше, не ниже предписанной нормы.

Она может изменяться в зависимости от размещения груза в прицепе. Максимально допустимая опорная нагрузка 96 кг для трехдверной модели и 112 кг для пятидверной указана на наклейке рядом с тягово-сцепным устройством автомобиля и на типовой табличке прицепа. При измерении опорной нагрузки дышло загруженного прицепа установите на высоту головки автосцепки загруженного автомобиля с прицепом. Особенно важно для прицепного устройства «Караван» с устойчивой осью и низкорасположенным дышлом.

После присоединения прицепного устройства «Караван» или другого прицепа допустимая нагрузка на заднюю ось буксирующего, полностью загруженного автомобиля (включая пассажиров) не должна превышать.

Ходовые качества автомобиля с прицепом, рекомендации по вождению



Давление в шинах буксирующего автомобиля поднимите до требуемого уровня при полной загрузке.

Перед сцепкой прицепа смажьте шаровую головку тягово-сцепного устройства.

Ходовые качества в значительной степени зависят от загрузки прицепа. Груз должен быть закреплен и по возможности размещен в середине «Каравана» или прицепа т.е. над осью.

Прицепы, оборудованные тормозами имеют дополнительное устройство против самоотката на остановках и стоянках.

Езда с прицепным устройством «Караван» или с прицепом значительно облегчается специальным фирменным дополнительным оборудованием, такими как –выступающими зеркалами заднего вида для широких прицепов типа «Караван».

Для прицепов типа «Караван» с недостаточной устойчивостью против боковых отклонений во время движения рекомендуется применение стопорного устройства с целью гашения боковых колебаний. Допустимая скорость движения с прицепом не более 80 км/ч.

При прохождении поворотов, следите за тем, чтобы был достаточный радиус. Избегайте резких поворотов рулевого колеса.

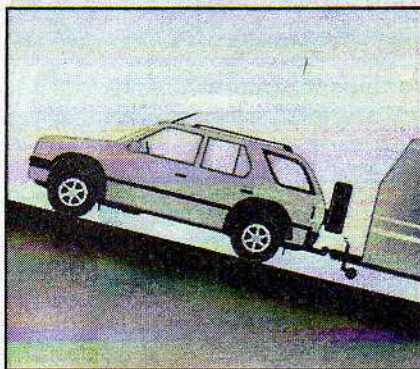
В случае, если прицеп начинает заносить – сбавьте скорость, не пытайтесь выровнять направление поворотом руля в противоположную сторону. В крайнем случае – резко затормозите.

Имейте в виду, на спусках при торможении понадобятся большие тормозные усилия. Целесообразно, как и при движении на подъем, установить одну подходящую передачу и двигаться приблизительно с равной скоростью.

Если придется тормозить – педаль привода тормоза нажимайте до отказа, необходимо, чтобы тормозной путь, особенно прицепа, был как можно короче.

Не забывайте, что тормозной путь автомобиля с прицепным устройством «Караван» или прицепом, независимо от того, имеют ли они тормоза – значительно длиннее, чем у автомобиля без прицепа.

Движение на подъемах



Перед началом движения на подъем – отключите все ненужные на это время электрические потребители энергии (кондиционер, электрообогрев заднего стекла и т.д.).

Наиболее оптимальная частота вращения коленчатого вала двигателя при езде на подъем колеблется у бензиновых двигателей между 2 500 и 3 000 мин⁻¹, у дизельных – от 2 000 до 2 500 мин⁻¹.

Сцепление включается плавно и легко, без рывков, одновременно отключается стояночный тормоз и добавляется газ.

Неправильное включение сцепления увеличивает его износ и затрудняет подъем.

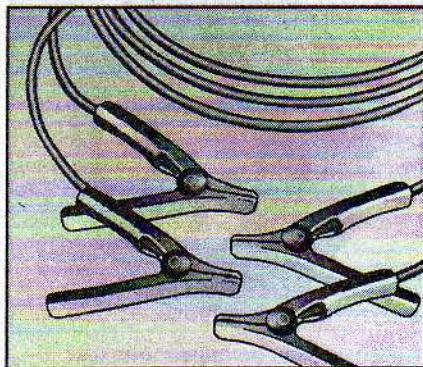
В случае сложных и крутых спусков – на короткое время включите привод на все колеса (4L). При преодолении спуска, как можно быстрее остановите автомобиль и снова переключитесь на привод 2-х колес (2H), разблокировав для этого передние втулки свободного хода.

Пуск двигателя от внешнего источника

Если из-за полной или частичной разрядки аккумуляторной батареи двигатель не пускается, то для его пуска можно использовать батарею другого автомобиля, подключаемую через соединительные провода.

1. Вспомогательная батарея для пуска двигателя должна иметь напряжение 12 В, так как, в противном случае, возможно повреждение электрического оборудования автомобиля.
2. Поставьте автомобили рядом друг с другом на расстоянии, обеспечиваю-

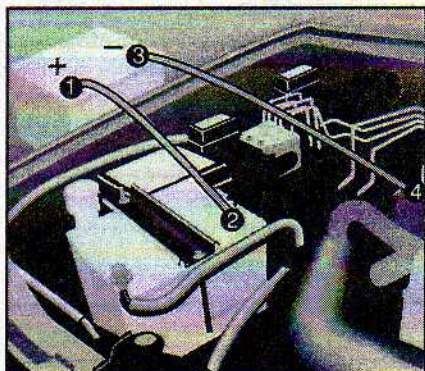
щем подсоединение соединительных проводов, но исключая соприкосновение автомобилей. Если автомобили соприкасаются, может произойти нежелательное заземление. В этом случае Вы не сможете пустить двигатель своего автомобиля, а также могут быть повреждены электрические системы обоих автомобилей.



Предупреждение

Перемещение автомобилей может привести к травмам. Затяните стояночный тормоз обоих автомобилей. Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение.

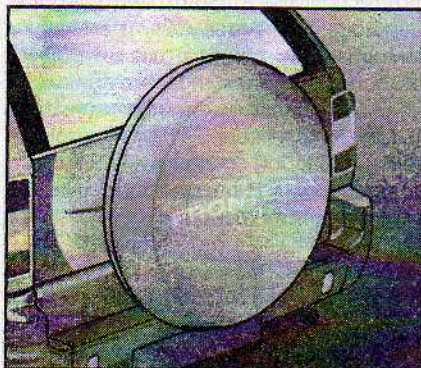
3. На обоих автомобилях выключите все потребители электроэнергии. Это предотвратит возникновение искры и предотвратит разрядку и повреждение аккумуляторных батарей.
4. Подсоедините конец одного из соединительных проводов к положительной (+) клемме (1) разряженной аккумуляторной батареи, а другой конец этого провода – к положительной клемме (2) (+) аккумуляторной батареи на другом автомобиле (используемой в качестве дополнительного источника).



5. Подсоедините конец другого соединительного провода к отрицательной (3) (-) клемме аккумуляторной батареи другого автомобиля (используемой в качестве дополнительного источника), а другой конец этого провода – к блоку цилиндров (4) двигателя автомобиля с разряженной батареей в точке, которая максимально удалена от аккумуляторной батареи.

- Пустите двигатель автомобиля с батареей, которая используется в качестве дополнительного источника, и дайте двигателю поработать на холостом ходу в течение 3 минут, а затем пустите двигатель автомобиля с разряженной батареей.
- После того, как двигатель пустился, отсоедините провода в последовательности, обратной их подсоединению.

Запасное колесо



Для снятия крышки откройте замок, поверните крышку против часовой стрелки и совместите стрелку с надписью «open» (открыто). Снимите крышку.

Выверните 3 болта и снимите запасное колесо с двери багажного отделения.



После замены установите колесо на выступ (стрелка) и закрепите его 3 болтами.

При установке совместите стрелку с надписью «open», затем поверните крышку по часовой стрелке до совмещения стрелки с надписью «closed» (закрыто). Заприте замок крышки и достаньте ключ (ключ невозможно достать, когда крышка находится в открытом положении).

Поворачивая крышку против часовой стрелки убедитесь в надежности ее фиксации.

Домкрат и инструменты

3-дверные модели

Домкрат и инструменты расположены за крышкой, на правой задней обивке багажного отделения.



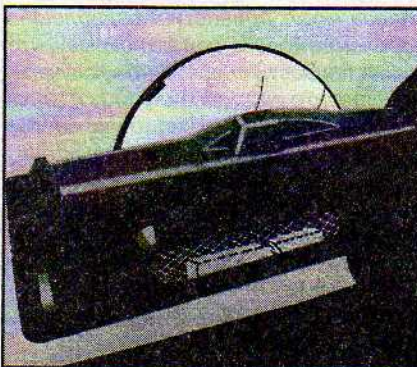
5-дверные модели



Ручка домкрата и колесный ключ расположены в инструментальной сумке под задним сидением.

Домкрат расположен за крышкой на левой задней обивке багажного отделения. Для снятия крышки потяните вверх за ручку крышки. Опустите домкрат так, чтобы его можно было извлечь из установочного гнезда.

Знак аварийной остановки



Знак аварийной остановки расположен в кармане внутри задней двери.

Замена колеса

Меры предосторожности

- Никогда не заменяйте колеса, когда автомобиль находится на ледяных или скользких площадках и может упасть. Это опасно.
- Никогда не заменяйте колеса, когда автомобиль находится рядом с интен-

сивным потоком движущихся автомобилей. Ждите профессиональной дорожной помощи.

- Никогда не садитесь в автомобиль, поднятый домкратом.

- Используйте только домкрат, входящий в комплект инструментов Вашего автомобиля. Не используйте домкрат от других автомобилей. Домкрат предназначен только для подъема автомобиля для замены колеса.

- Убедитесь в правильности установки домкрата, так как в противном случае можно повредить автомобиль.

- Если автомобиль поднимается для замены колеса, поднимайте его только на высоту, достаточную для снятия колеса. Никогда не поднимайте автомобиль выше, чем это необходимо.

- Не работайте под автомобилем, если он поддерживается только домкратом.

- Никогда не устанавливайте блоки над домкратом или под ним.

- Не пускайте двигатель автомобиля, поднятого домкратом, так как это может привести автомобиль в движение.

- Не позволяйте пассажирам находиться в автомобиле, поднятом домкратом.

- Не поднимайте автомобиль за масляный поддон, коробку передач и передние или задние оси, так как при этом автомобиль может быть поврежден.

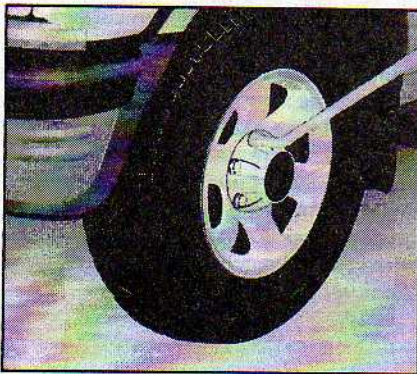
- Перед началом движения убедитесь, что все инструменты и домкрат уложены на место и надежно закреплены, для исключения травм в случае столкновения и при резких торможениях.

Замена колеса

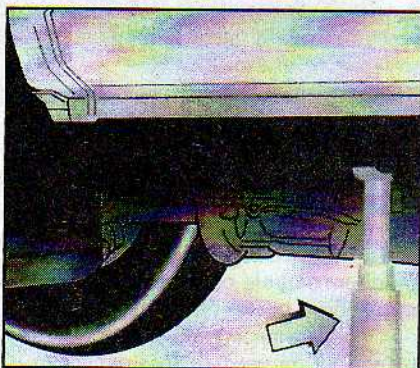
- Установите автомобиль на ровной горизонтальной площадке с твердым покрытием.
- Высадите всех пассажиров.
- Затяните стояночный тормоз и включите 1-ю передачу на автомобилях с механической коробкой передач или установите рычаг селектора в положение P на автомобилях с автоматической коробкой передач.
- Включите аварийную световую сигнализацию.
- Поднимите капот, чтобы предупредить других участников движения о том, что Вы нуждаетесь в помощи.
- Установите соответствующие упоры под переднюю и заднюю стороны колеса, расположенного по диагонали от заменяемого колеса, чтобы исключить возможное перемещение автомобиля после поднятия его домкратом.

Предупреждение

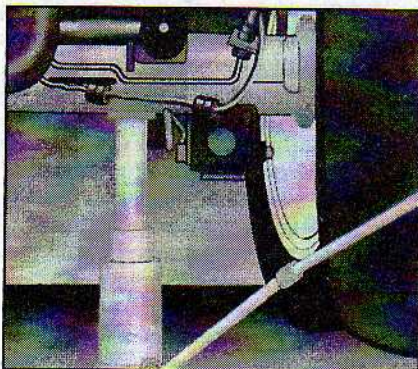
Убедитесь, что надежно заблокировали колесо, так как автомобиль может переместиться и нанести телесные повреждения.



1. Ослабьте все гайки крепления колеса на один или два оборота, поворачивая их против часовой стрелки. Не отворачивайте полностью гайки крепления колеса, пока шина находится на земле.



2. Домкратом поднимите переднюю часть автомобиля, установив опорную планку домкрата в специальное место, расположенное сразу за поперечной балкой передней подвески.



3. Для подъема задней части автомобиля установите опорную планку домкрата под трубой задней оси, как можно ближе к заменяемому колесу.

Предупреждение

Устанавливайте домкрат только в предназначенном для него месте. Никогда не используйте в качестве опоры домкрата другое место.

4. Поднимите автомобиль так, чтобы между шиной и землей образовался

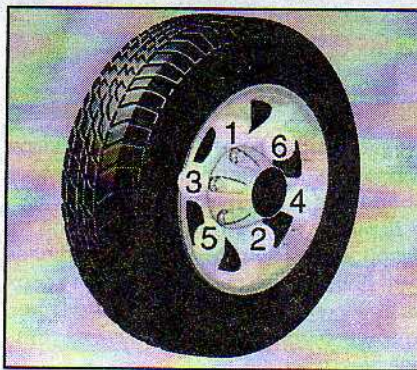
зазор около 30 мм. Прежде чем полностью отвернуть гайки крепления колеса, убедитесь в том, что автомобиль стоит устойчиво и что отсутствует возможность его срыва или перемещения с места.

5. Отверните гайки крепления колеса.
6. Снимите колесо.

Примечание

Положите запасное колесо под автомобиль поблизости от автомобильного домкрата. В этом случае уменьшается вероятность травмирования, а также повреждения автомобиля, если он неожиданно соскользнет с домкрата.

7. Установите запасное колесо и слегка закрепите гайками.
8. Медленно опустите автомобиль, пока шина не станет на землю
9. Гаечным ключом затяните гайки крепления колеса в последовательности, показанной на рисунке.



Предупреждения

Ненадежно затянутые гайки крепления колеса могут привести к ослаблению крепления колеса или его отрыву, что может привести к несчастному случаю. Не наносите смазку на ступицу и гайки крепления колеса. Это может привести к самопроизвольному отворачиванию гаек.

10. Закрепите снятое колесо на двери багажного отделения. Уложите все инструменты в предназначенные для них места.
11. Проверьте момент затяжки гаек и балансировку колеса.
12. Отремонтируйте поврежденное колесо и отбалансируйте его.

Предохранители

В автомобиле имеются два блока предохранителей. Размещены: внизу под панелью приборов рядом с дверью водителя и в моторном отсеке. Кроме того, в моторном отсеке есть и автономные предохранители для отдельных систем.

При замене предохранителя выключите электрическую цепь, защищаемую им.

Перед заменой перегоревшего предохранителя определите и устраните неисправность, вызвавшую перегорание предохранителя.

Перегоревший предохранитель определяется по расплавленной металлической нити. Для облегчения замены предохранителей в каждом блоке имеется соответствующий инструмент.

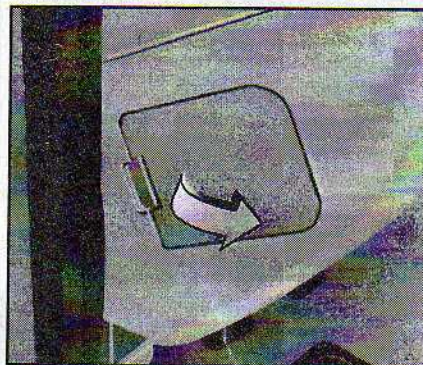
Всегда используйте предохранители требуемой мощности (мощность предохранителей указана на внутренней стороне крышки блока предохранителей). Никогда не используйте предохранитель большей мощности и не заменяйте его кусочком проволоки, так как это может привести к более серьезным повреждениям.

Рекомендуется иметь комплект запасных предохранителей. Их можно приобрести на любой станции технического обслуживания. В каждом блоке отведено место для их хранения.

Предохранители

Ток	Цвет
10А	красный
15А	голубой
20А	желтый
25А	белый
30А	зеленый

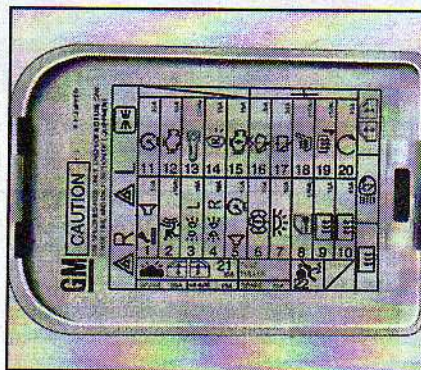
Блок предохранителей в панели приборов

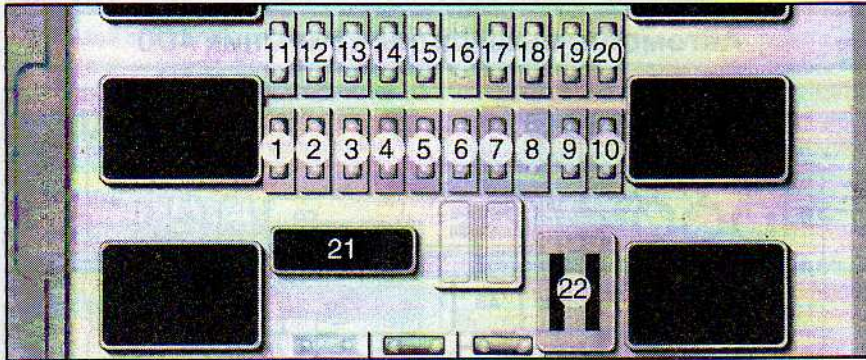


Для открытия крышки нажмите на фиксатор и поверните крышку.

В этом блоке также установлены реле и диоды, назначение которых приведено на крышке.

В блоке предохранителей имеется пинцет для замены предохранителей.

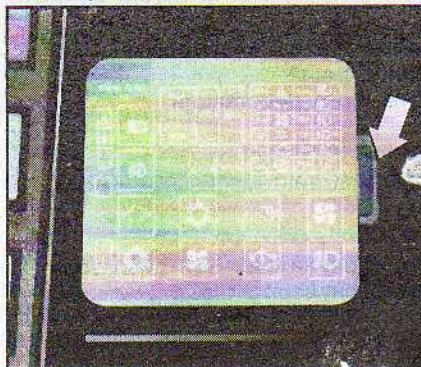




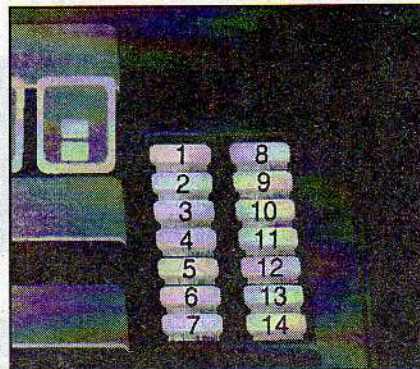
Предохранители и защищаемые электрические цепи

№	Ток	Электрическая цепь
1	15 А	Прикуриватель Розетка для дополнительных аксессуаров
2	10 А	Противоугонная система
3	10 А	Лампа левого заднего габаритного освещения
4	10 А	Лампа правого заднего габаритного освещения
5	15 А	Автомобильный радиоприемник
6	15 А	Стоп-сигналы
7	10 А	Внутреннее освещение
8	20 А	Центральная блокировка замков
9	15 А	Обогреватель заднего стекла
10	15 А	Обогреватель заднего стекла
11	15 А	Контрольные лампы комбинации приборов, указатели и датчик скорости
12	15 А	Система зажигания
13	15 А	Катушка зажигания
14	15 А	Фонари света заднего хода
15	15 А	Электронное управление двигателем
16	20 А	Очиститель и омыватель ветрового стекла
17	10 А	Очиститель и омыватель заднего стекла
18	15 А	Обогреватели сидений
19	10 А	Обогреватели заднего стекла и наружных зеркал
20	10 А	Стартер
21	30 А	Стеклоподъемники с электрическим приводом
22	10 А	Подушки безопасности

Блок предохранителей в моторном отсеке



Для открытия крышки нажмите на крепления и освободите фиксаторы, расположенные сбоку блока предохранителей. В этом блоке также установлены реле, назначение которых приведено на крышке.

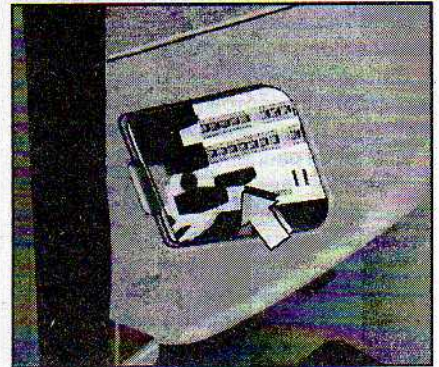


Предохранители и защищаемые электрические цепи

№	Ток	Электрическая цепь
1	15 А	Аварийная световая сигнализация
2	10 А	Звуковой сигнал
3	10 А	Система кондиционирования воздуха
4	20 А	Двигатель (бензин) Вентилятор (дизель)
5	10 А	Двигатель
6	15 А	Электронное зажигание (бензин)
20 А	Предварительный подогрев двигателя (дизель)	
7	20 А	Разъем прицепа
8	15 А	Лампа левой фары дальнего света
9	15 А	Лампа правой фары дальнего света
10	10 А	Лампа левой фары ближнего света

- 11 10 А Лампа правой фары ближнего света
- 12 15 А Противотуманные фары
- 13 10 А Задние противотуманные фонари
- 14 20 А Омыватель фар

Автомат защиты



Если не работают стекла в дверях и люк с электроприводом, проверьте состояние автомата защиты электрической цепи.

Для повторного включения автомата защиты выключите зажигание и нажмите на кнопку, расположенную в центре автомата защиты. Если при включении стеклоподъемников или люка кнопка на автомате защиты повторно отщелкивается, для определения и устранения неисправности обратитесь к дилеру Opel.

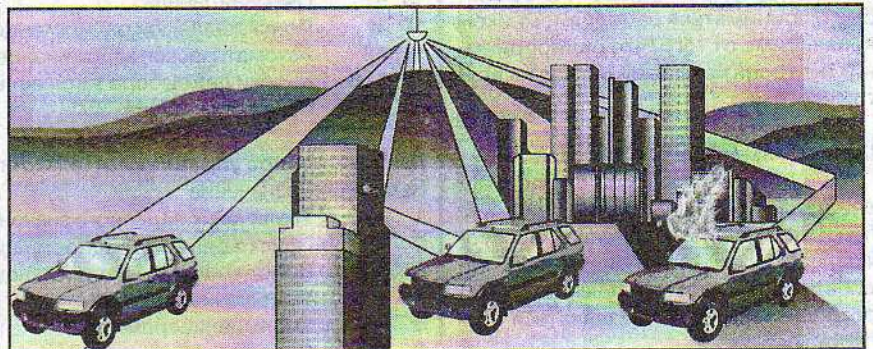
Прием радиостанций

Используйте автомобильный радиоприемник в соответствии с инструкцией, прилагаемой к радиоприемнику.

Данные автомобильного радиоприемника выводятся на дисплей.

Прием радиостанций в диапазоне АМ

Сигналы АМ из-за их низкой частоты могут огибать предметы и земную поверхность. Кроме того, сигналы могут отражаться от ионосферы и возвращаться назад к земле. Из-за этих характеристик сигналы АМ от двух радиостанций, работающих на одной частоте, могут одновременно достигать радиоприемника.



Прием радиостанций в диапазоне FM

Расстояние приема радиостанций в диапазоне FM обычно ограничивается 40–50 км в монофоническом режиме, который немного больше расстояния, чем в режиме стерео. Внешние факторы могут иногда приводить к неустойчивому приему FM, даже если расстояние от радиостанции находится в пределах 40 км.

Величина сигнала FM непосредственно связана с расстоянием между передатчиком и приемником. Сигналы в диапазоне FM распространяются по прямой линии, также как свет. Например, они отражаются от предметов, находящихся на их пути.

Атмосферные условия также могут влиять на прием FM. Высокая влажность приведет к ухудшению приема. Однако, в облачные дни радиоприем может быть лучше, чем в ясные дни.

Многолучевой шум

Из-за рефлекторных характеристик сигналов FM прямые и отраженные сигналы достигают приемника в одно и то же время. Сигналы могут накладываться друг на друга, что приведет к мгновенным неустойчивым колебаниям или потере звука.

Статическое и неустойчивое колебание

При отражении сигнала передатчика от зданий, гор или больших холмов, а также положения антенны на автомобиле (обычно при увеличении расстояния от передатчика) можно слышать статические или неустойчивые колебания звука. Это можно уменьшить регулировкой настройки радиоприемника.

Периодическое уменьшение или затухание сигнала

В связи с удалением автомобиля от передатчика его сигналы будут периодически уменьшаться и/или затухать.

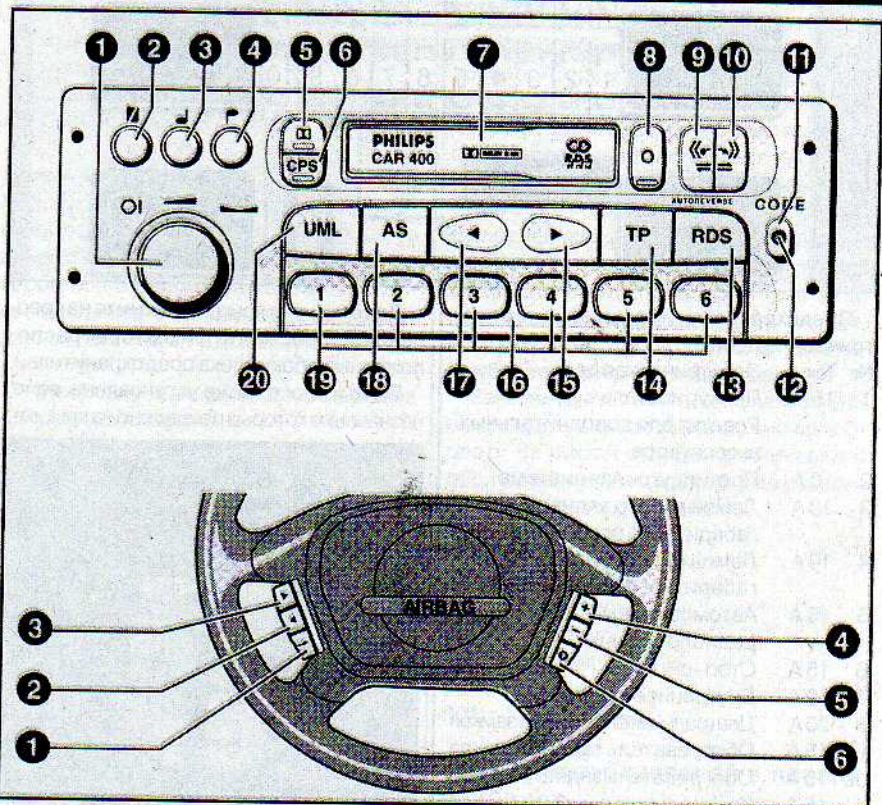
Местная перегрузка

При проезде около антенны передающей радиостанции более сильный сигнал может «заглушить» более слабый и приниматься радиоприемником независимо от того, что радиоприемник настроен на слабый сигнал на другой частоте.

Шум от изменения радиостанции

Если автомобиль достигает области действия двух мощных радиостанций на подобных частотах, радиоприемник может переключиться на прием второй радиостанции, при этом в течение некоторого времени будет раздаваться шум переключения.

Автомобильный радиоприемник 400



№ Символ Назначение

- | | | |
|----|-----|--|
| 1 | ⊖ | Включение/выключение: нажмите |
| | ▲ | Громкость: поверните |
| 2 | ◀ ▶ | Баланс звука влево <> вправо: вытяните и поверните |
| | ▲ | Балансировка громкости звука между передними и задними динамиками: нажмите и поверните |
| 3 | ⏮ | Регулировка уровня низких частот: нажмите и поверните |
| 4 | ⏭ | Регулировка уровня высоких частот: нажмите и поверните |
| 5 | DB | Система шумоподавления Dolby B |
| 6 | CPS | Поиск программы на кассете |
| 7 | - | Выброс кассеты |
| 8 | ⏪ ⏩ | Переключатель радиоприемник <> кассетный проигрыватель |
| 9 | ⏮ | Ускоренная перемотка назад |
| 10 | ⏭ | Ускоренная перемотка вперед |
| | ⏮ ⏭ | «и» одновременное нажатие на половину хода: реверс кассеты |
| | ⏮ ⏭ | «и» одновременное полное нажатие: выброс кассеты |
| 11 | - | Кнопка разблокирования панели |
| 12 | - | Светодиод защиты от кражи |
| 13 | RDS | Функция RDS |
| 14 | TP | Программа о движении на дорогах |
| 15 | ▶ | Поиск желаемой радиостанции в сторону верхней части диапазона |
| 16 | - | Съемная панель |
| 17 | ▲ | Поиск желаемой радиостанции в сторону нижней части диапазона |
| 18 | AS | Автоматическое запоминание радиостанций |
| 19 | 1-6 | Кнопки для выбора записанных в память радиостанций |
| 20 | UML | Выбор диапазона |

Дистанционное управление (только определенные автомобильные версии)

- | | |
|----------|---|
| № символ | Назначение |
| 1 | → Увеличение заданного значения |
| 2 | ▲ Поиск желаемой радиостанции в сторону нижней части диапазона |
| 3 | ▼ Поиск желаемой радиостанции в сторону верхней части диапазона |
| 4 | + Увеличение громкости |
| 5 | - Уменьшение громкости |
| 6 | ⊖ Переключатель радиоприемник <> кассетный проигрыватель |

Дисплей

Дисплей в автомобиле также используется для отображения информации радиоприемника.

Используются два основных типа дисплея для отображения информации.

Отображение 8 цифр



Отображение 10 цифр



Далее будет приведено описание дисплея, отображающего 10 цифр.

Отображаемая информация на дисплее с 8 цифрами соответствует информации, отображаемой на дисплее с 10 цифрами, за исключением диапазона волн и заданных номеров с некоторыми функциями радиоприемника.

Защита от кражи

Кодирование, выполненное при производстве радиоприемника, обеспечивает пассивную защиту от воровства. Не оставляйте в автомобиле паспорт на радиоприемник с номером кода.

Когда радиоприемник закодирован, каждый раз при включении зажигания на дисплее отображается «CODE». Светодиод защиты от кражи 12 «CODE» начинает мигать после выключения радиоприемника и зажигания.

Съемная панель 16

Для дополнительной защиты от воровства радиоприемник имеет съемную панель. При выходе из автомобиля всегда забирайте с собой съемную панель. Радиоприемник работает только с оригинальной съемной панелью. В случае утери съемной панели потребуется замена всего радиоприемника у дилера Opel.

Снятие панели

Нажмите на кнопку разблокирования панели 11 и снимите панель с радиоприемника.

Установка панели

Приставьте панель к радиоприемнику и нажмите на нее с двух сторон до защелкивания фиксаторов.

Если панель не установилась правильно, после включения радиоприемника на дисплее будет отображаться «PANEL». Убедитесь в надежности крепления панели с двух сторон.

Включение/выключение

1 Нажимая на ручку 1, включите или выключите радиоприемник.

Радиоприемник включится автоматически после включения зажигания, если перед предыдущим выключением зажигания радиоприемник не был выключен.

Автоматическое выключение

Включенный радиоприемник выключится автоматически через 1 час после выключения зажигания.

Громкость

Радиоприемник начинает работать с заранее предустановленной громкостью, которую нельзя изменить.

Громкость

Регулировка громкости осуществляется поворотом ручки 1.

Баланс между левыми и правыми динамиками

Вытяните и поверните ручку 1.

Баланс между передними и задними динамиками

Нажмите и поверните ручку 2.

Регулировка уровня низких частот

Нажмите и поверните ручку 3.

Регулировка уровня высоких частот

Нажмите и поверните ручку 4.

Выбор диапазона принимаемых волн

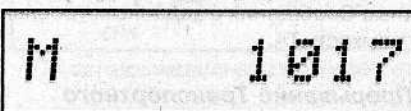
Нажимая кнопку UML 20 один или более раз выберите желаемый диапазон принимаемых волн.

Выбранный диапазон отображается на дисплее («U», «M» или «L»).

U = FM

M = MW (средние волны)

L = LW (длинные волны)



Принимаемая станция на средней волне

Стереофонический прием

При приеме стереофонической радиостанции в диапазоне FM на дисплее отображается символ ∞. При слабом сигнале приемник автоматически переключается в монофонический режим.

Настройка на радиостанцию

Настроить приемник на радиостанцию можно следующими методами:

- настройкой в режиме поиска;

- ручной настройкой;
- автоматическим запоминанием радиостанций (AS) а также при включенной RDS (только в диапазоне FM);
- поиском записанных в память станций FM;
- поиском программы RDS;
- поиском станций TP – принимаются радиостанции, передающие сообщения о пробках на дорогах или ремонте дороги.

Настройка в режиме поиска (при выключенном RDS)

Нажмите и удерживайте более 1 секунды кнопку 15 или 17. При поиске радиостанции в радиоприемнике отсутствует звук.

◀ для прослушивания предыдущей радиостанции

▶ для прослушивания последующей радиостанции

Если при первом поиске не найдена радиостанция, работающая в данном диапазоне, радиоприемник автоматически переключается на поиск с более высокой чувствительностью.

Ручная настройка

(при выключенном RDS и TP)

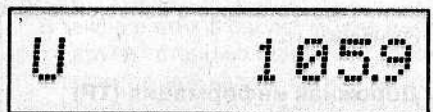
Настройте радиоприемник на радиостанцию, работающую на известной частоте.

Грубая настройка:

Нажмите на кнопку ◀ или ▶ и удерживайте ее до достижения желаемой частоты.

Точная настройка:

Неоднократно и кратковременно нажмите на кнопку ◀ или ▶ до достижения требуемой частоты, отображаемой на дисплее.



Станция FM (RDS и TP выключены)



Radio Data System

- система радиоданных

Радиоприемник может принимать сигналы системы радиоданных RDS. RDS облегчает поиск желаемой радиостанции в диапазоне FM и обеспечивает уверенный прием.

Станции RDS в дополнение к основной программе передают цифровые данные с дополнительной информацией.

При приеме станции RDS, на дисплее вместо частоты отображается название станции.

Каждая станция RDS передается на нескольких частотах. Во время поездки

RDS автоматически сравнивает качество сигнала приемлемых частот, при этом радиоприемник всегда переключается на самый сильный передаваемый сигнал. Название станции, отображаемое на дисплее, остается неизменным.

Поэтому рекомендуются включать RDS.

Включение RDS

Нажимая на кнопку UML **20**, выберите диапазон FM, затем кнопкой **15** включите RDS, при этом на дисплее будет отображаться «RDS». При включении режима TP (программы о движении), RDS будет активизирован автоматически.

При настройке в режиме поиска будут приниматься только радиостанции RDS. Радиоприемник выберет лучшую по приему частоту для настроенной станции. Однако может встречаться кратковременное прерывание приема станции.

Поиск программы RDS:

Нажмите на кнопку **15** или **17**.

- ◀ поиск программы вниз по диапазону
- ▶ поиск программы вверх по диапазону

Отображение частоты станции RDS:

Для отображения фактической частоты принимаемой радиостанции RDS, нажмите на кнопку UML и удерживайте ее более 1 секунды. Примерно через 5 секунд отображение на дисплее возвращается к названию радиостанции.

Выключение RDS

Нажмите на кнопку RDS, при этом «RDS» исчезнет с дисплея. На дисплее будет отображаться частота принимаемой радиостанции, а не ее название и приемник более не будет настраиваться на радиостанцию с более сильным сигналом.

Дорожная информация (TP)

Станция TP приравнивается к станции RDS, передающей информацию о пробках на дорогах или ремонте дороги (TA). На дисплее отображается «TP».

Включение TP

Принимаются только станции TP. При поиске радиоприемник принимает только станции TP.

Кнопкой UML **20** выберите диапазон FM, затем нажмите на кнопку TP **14**, при этом на дисплее будет отображаться «[TP]».



Станция TP, TP включен

Если не возможен прием станции TP, а также во время поиска, на дисплее будет отображаться «[]».

Радиоприемник автоматически настраивается на сигнал самой сильной станции TP если:

- Вы включили TP, слушая станцию не TP;
- Вы выбрали станцию не TP нажали на одну из кнопок **19**;
- громкость отрегулирована до минимального уровня и выбранная станция TP становится слишком слабой;
- радиоприемник был настроен на станцию не TP при воспроизведении кассеты;
- настроенная станция TP становится слишком слабой в процессе воспроизведения кассеты.

В процессе воспроизведения кассеты, воспроизведение будет прервано в момент передачи TA (Транспортных Сообщений).

Также Вы можете включить TP при прослушивании кассеты. В этом случае название станции последней выбранной программы будет отображаться на дисплее в течение 5 секунд.

Вы можете запрограммировать громкость звука Транспортных Сообщений независимо от стандартной громкости.

Выключение TP

Нажмите на кнопку TP, при этом на дисплее не будет отображаться «[]».

Для выключения TP в процессе приема Транспортных Сообщений кратковременно два раза нажмите на кнопку TP. «TP ON» или «TP OFF» будут сохранены на заданных кнопках.

Прослушивание только транспортных сообщений

Если необходимо прослушивать только Транспортные Сообщения, включите TP и поворотом ручки **1** уменьшите громкость радиоприемника до минимума. Вы будете прослушивать Транспортные Сообщения с заданным уровнем громкости TA.

Прерывание Транспортного Сообщения

Если при воспроизведении кассеты Вы не желаете прослушивать Транспортные Сообщения, во время Транспортного Сообщения один раз кратковременно нажмите на кнопку TP, при этом TP останется включенным.

RDS-EON

(EON – получение информации о дорожной ситуации с других станций)

Система RDS имеет функцию EON (Enhanced Other Networks), которая позволяет прослушивать сообщения о до-

рожной ситуации даже в том случае, если станция, на которую настроен приемник, не предлагает такую услугу, но работает в сети с другими станциями.

Транспортные Сообщения через RDS-EON

Нажмите на кнопку TP, при этом на дисплее отобразится «[TP]».

Если активирована функция приема сообщений о дорожной ситуации, станции поддерживающие функцию EON, будут обрабатываться как станции, предоставляющие информацию о дорожной ситуации, т.е. на этих станциях поиск также будет останавливаться.

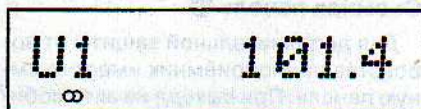
Когда поступает очередное сообщение о дорожной информации, радиоприемник переключается на станцию, обеспечивающую передачу таких сообщений и подключенную к EON. После приема сообщения радиоприемник возвращается к предыдущей программе.

Запоминание радиостанций

В память радиоприемника может быть записано 30 станций:

- 6xU (FM),
 - 6 x M (MW),
 - 6 x L (LW),
 - 6 x UAS
- (Автоматически сохраненные станции FM)
- 6 x M AS
- (Автоматически сохраненные станции MW)

Выберите желаемый диапазон волн и станцию. Нажмите на одну из кнопок **19** и удерживайте нажатой до тех пор, пока не услышите работающую радиостанцию.



Станция FM, сохраненная на кнопке 1 ускоренного выбора

Ранее записанная частота на этой кнопке будет заменена на последнюю записанную частоту. Выбранные номера 1–6 станций будут отображаться на дисплее. «RDS-ON» или «RDS-OFF» будут сохранены (в дополнение к частоте) на заданных кнопках.

Автоматическое запоминание радиостанций

Выберите желаемый диапазон волн (U или M). Нажмите на кнопку **18** AS и удерживайте до звукового подтверждающего сигнала. Нажмите на поиск, при этом на дисплее отобразится «AS».

RDS автоматически включается в течение поиска и остается включенным после окончания поиска.



Настройка в режиме AS

После окончания процесса поиска шесть самых сильных станций в этой области приема будут записаны в память заданных кнопок.

В течение автоматического запоминания радиостанций отдается предпочтение станциям RDS, которые сохраняются на первых кнопках.

Если Вы включаете TP прежде или в течение процесса автоматического запоминания радиостанций, радиоприемник напоминает о заданной станции TP после окончания процесса автоматического запоминания радиостанций.

Если при автоматическом запоминании радиостанций никакая станция TP не была найдена, поиск будет продолжаться до нахождения хотя бы одной станции TP.

Вызов предварительно настроенных станций

Выберите желаемый диапазон волн (U, Мили L). Нажмите на желаемую кнопку выбора записанных в память радиостанций.

Для выбора одной из станций записанных в режиме автоматического запоминания радиостанций выберите диапазон волн (U или M), затем кратковременно нажмите на кнопку AS. Выберите станцию, нажимая на желаемую кнопку выбора записанных в память радиостанций.



Станция TP, записанная в режиме автоматического запоминания радиостанций. TP выключено.

Воспроизведение кассеты

Вставьте кассету в кассетоприемник 7, при этом на дисплее отобразится «CAS 1».

Если вы вставляете кассету в выключенный радиоприемник, радиоприемник автоматически включится, если Вы не доставали кассету при выключенном приемнике. Воспроизведение кассеты начинается с верхней стороны кассеты.

Реверс

Для изменения стороны воспроизведения кассеты нажмите на половину хода кнопки 9 и 10.

При воспроизведении верхней стороны кассеты на дисплее будет отображаться «CAS 1», а при воспроизведении нижней стороны кассеты – «CAS 2»

После окончания воспроизведения одной стороны кассеты произойдет автоматическое реверсирование кассеты и начнет воспроизводиться другая сторона кассеты.

Автоматическое определение типа ленты

Радиоприемник обеспечивает автоматическое определение типа ленты Metal / Chrome. При установке кассеты с лентой типа Metal / Chrome на дисплее будет отображаться «Cr».

Система шумоподавления Dolby B

Примечание

Dolby: Dolby® noise reduction – Система шумопонижения: Понижает шум ленты и шипение.

Система Dolby® изготовлена по лицензии Dolby Laboratories Licensing Corporation. Dolby® и двойной символ D – зарегистрированные торговые марки Dolby® Laboratories Licensing Corporation.

- При воспроизведении кассеты записанной с системой шумопонижения Dolby B, кратковременно нажмите 5, при этом на дисплее отобразится B или .

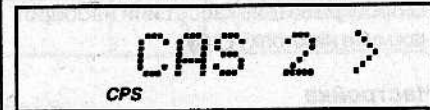
Для выключения системы шумопонижения Dolby снова нажмите на кнопку .

Поиск паузы на кассете (CPS)

Для активирования поиска паузы на кассете нажмите на кнопку CPS 6, при этом на дисплее будет отображаться «CPS».

До упора нажмите одну из кнопок 9 или 10:

- » Поиск последующей дорожки
- « Поиск начала воспроизводимой дорожки



Поиск паузы на нижней стороне кассеты

Выключение поиска паузы на кассете

- нажмите на половину хода на другую кнопку «или», которая перед этим не нажималась или
- извлеките кассету или
- нажмите на паузу.

Ускоренная перемотка вперед и назад

(CPS выключена)

До упора нажмите одну из кнопок «или»:

- » Ускоренная перемотка вперед
- « Ускоренная перемотка назад

В процессе ускоренной перемотки кассеты Вы слышите последнюю настроенную радиостанцию.

Для выключения ускоренной перемотки нажмите на половину хода на другую кнопку.

Прекращение воспроизведения (Пауза)

- Кратковременно нажмите на кнопку , при этом кассета останется в кассетоприемнике. Радиоприемник переключится с воспроизведения кассеты на прослушивание радиоприемника.

Для переключения радиоприемника на прослушивание кассеты кратковременно нажмите на кнопку .

Выброс кассеты

Одновременно на полный ход нажмите на кнопки «и» и «». Радиоприемник переключится с воспроизведения кассеты на прослушивание радиоприемника и произойдет выброс кассеты из кассетоприемника.

Вы можете также выбросить кассету из кассетоприемника при выключенном радиоприемнике.

Дисплей радиоприемника при воспроизведении кассеты

При воспроизведении кассеты Вы можете отобразить на дисплее название станции (станций RDS) или частоты станции.

Нажмите на кнопку UML 20 и удерживайте ее в течение 1 секунды, при этом в течение 5 секунд на дисплее отобразится частота или название последней настроенной станции, например, «U1 101.2».

В течение этих 5 секунд можно выбрать другую станцию одной из кнопок предварительной настройки или начать настройку на станцию с помощью кнопок.

Если включен TP или Вы включаете TP в процессе воспроизведения кассеты, радиоприемник автоматически настраивается на самую сильную станцию TP, когда последняя настроенная станция становится слишком слабой.

Код безопасности

Радиоприемник защищен от кражи кодом безопасности. Закодированный радиоприемник не представляет интереса для воров.

Если закодированный радиоприемник отсоединен от электропитания, например при краже или при отсоединении проводов от клемм аккумуляторной батареи, радиоприемник будет заблокирован.

Только Вы можете восстановить работоспособность радиоприемника введением правильного кода. Номер кода приведен в паспорте автомобиля или паспорте радиоприемника. Храните паспорт радиоприемника в безопасном месте (например, с документами на автомобиле), но никогда не в автомобиле.

При продаже радиоприемника Вы также должны передать правильный номер кода.

Чтобы исключить подбор правильного кода «методом проб и ошибок», после каждой неудачной попытки ввода кода имеется время ожидания.

В течение времени ожидания радиоприемник должен оставаться включенным, при этом на дисплее отображается «SAFE».

После первых двух попыток, время ожидания длится приблизительно 10 секунд. После этого это время ожидания увеличивается до 10 минут. С каждой дальнейшей неудачной попыткой время ожидания удваивается, достигая при девятой попытке 640 минут.

После 10 неудачных попыток радиоприемник будет заблокирован.

Рекомендуется после шестой неудачной попытки предоставить радиоприемник для разблокирования дилеру Opel.

Количество попыток ввода кода отображается на дисплее.

Раскодирование

(деактивация функции защиты от кражи)

Раскодирование радиоприемника возможно только при включенном зажигании.

1. Включите зажигание.
2. Выключите радиоприемник.
3. Нажмите на кнопку AS (16) и удерживайте ее в нажатом положении.
4. Включите радиоприемник. Держите нажатой кнопку AS до тех пор, пока не услышите подтверждающий звуковой сигнал. На дисплее отобразится «CODE» и затем через 3 секунды «10 ----». Показывается количество попыток ввода кода.

Отображение в процессе раскодирования, прошло 10 попыток

5. Кнопками 1, 2, 3 и 4 введите номер кода.

Если введен неправильный код, введите полный правильный код.

Пример: номер кода – 0 3 6 5

Кнопки 0019	Дисплей
1 x кнопка 1	0 ---
4 x кнопка 2	03--
7 x кнопка 3	036-
6 x кнопка 4	0365

6. Подтвердите номер кода, нажав на кнопку AS: держите нажатой кнопку до тех пор, пока не услышите подтверждающий звуковой сигнал.

7. Если был введен неправильный номер кода и подтвержден: на дисплее отображается «SAFE» и после временного ожидания «9 ---», т.е. остается 9 попыток.

Теперь введите правильный номер кода.

Дистанционное управление

(только определенные версии автомобилей)

Чтобы увеличивать безопасность движения и упростить управление радиоприемником, некоторыми функциями можно управлять дистанционно кнопками, расположенными на рулевом колесе.

Доступны следующие функции:

№	Символ	Назначение
1	➔	Увеличение заданного значения
2	◀	Поиск желаемой радиостанции в сторону нижней части диапазона
3	▶	Поиск желаемой радиостанции в сторону верхней части диапазона
4	+	Увеличение громкости
5	-	Уменьшение громкости
6	⊙	Переключатель радиоприемник <> кассетный проигрыватель

Регулировка громкости

Для регулировки громкости шаг за шагом нажмите или тяните кнопки + или - (4 или 5) один или более раз.

Если Вы нажимаете и удерживаете кнопку дольше, регулировка громкости осуществляется непрерывно.

Выбор источника сигнала

Для переключения радиоприемника на проигрыватель кассет или наоборот нажмите на кнопку 6.

Настройка

Кнопки ◀ и ▶ (2 и 3) имеют те же самые функции, что и при настройке радиоприемника (см. соответствующее описание).

Сканирование

Кнопкой ➔ (1) Вы можете выбрать предварительно записанную в память радиостанцию 1–6.

При каждом нажатии на кнопку ➔, Вы можете выбрать следующую записанную в память радиостанцию.

При нажатии и удержании нажатой кнопки происходит последовательный просмотр радиостанций.

Автоматический выключатель

Вы можете выключить и снова включить радиоприемник нажатием на ручку (1) и ключом зажигания.

Вы можете отключить связь между радио и ключом зажигания (автоматический выключатель включен).

Отключение автоматического выключателя:

- Включите зажигание и выключите радиоприемник
- Нажмите на кнопки 1 и 3 (19) и удерживайте их нажатыми
- Включите радиоприемник и удерживайте нажатыми кнопки 1 и 3 до тех пор, пока не услышите подтверждающий звуковой сигнал.

Перед звуковым сигналом подтверждение текущего состояния автоматического выключателя показывается на дисплее.

a) «IGNI ON» – автоматический выключатель включен

b) «IGNI OFF» – автоматический выключатель выключен

Приблизительно через 3 секунды после звукового сигнала подтверждения изменяется текущее состояние. С «IGNI OFF» Вы можете включать и выключать радиоприемник только ручкой (1).

Активирование автоматического выключателя:

Выключите автоматический выключатель так, как описано ранее.

PROG

IGNI ON

Отображение на дисплее когда автоматический выключатель отключен

Если радиоприемник отсоединен от аккумуляторной батареи и снова подсоединен автоматический выключатель активируется.

Автоматический выключатель выключит радиоприемник через 1 час после выключения зажигания независимо от режима автоматического выключателя.

Автоматическое управление громкостью звука

(только определенные версии автомобилей)

Автоматическое управление громкостью звука регулирует громкость в зависимости от скорости движения автомобиля.

Чем больше скорость автомобиля тем больше громкость, что обеспечивает компенсацию шума, создаваемого автомобилем при движении.

Автоматическая регулировка громкости звука:

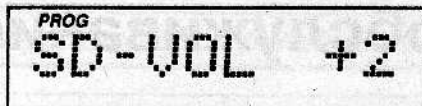
- Нажмите на кнопку UML (20) и удерживайте ее по крайней мере 3 секунды до тех пор, пока не услышите под-

тверждающий звуковой сигнал. На дисплее будет отображаться уровень громкости, например «SD-VOL+2».

- Нажмите на кнопки 15 или 17 и удерживайте их в течение 10 секунд, чтобы выбрать желаемый уровень громкости между «SD-VOL 0» и «SD-VOL+5».
- Чтобы сохранить выбранный уровень громкости, снова нажмите на кнопку UML 20 и удерживайте ее по крайней мере 3 секунды до тех пор, пока не услышите подтверждающий звуковой сигнал.

Если Вы не сохранили выбранный уровень громкости в течение 10 секунд после нажатия последней кнопки, новая установка уровня громкости не будет сохранена.

В «SD-VOL 0» автоматическая регулировка громкости звука выключена.



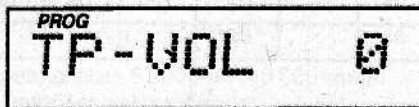
Автоматическая регулировка громкости звука

Уровень громкости Транспортных Сообщений (ТА)

В дополнение к стандартному уровню громкости Вы можете отрегулировать уровень громкости Транспортных Сообщений (ТА).

- Нажмите на кнопку TP 19 и удерживайте ее по крайней мере 3 секунды до тех пор, пока не услышите подтверждающий звуковой сигнал. На дисплее будет отображаться уровень громкости, например «TP-VOL-1».

- Кнопками 15 или 17 выберите уровень громкости между -3 и +3.
- Для сохранения выбранного уровня громкости снова нажмите на кнопку TP по крайней мере на 3 секунды до тех пор, пока не услышите подтверждающий звуковой сигнал.



Отображение в процессе регулировки уровня громкости ТА

Если Вы не сохранили выбранный уровень громкости в течение 10 секунд после нажатия последней кнопки, новая установка уровня громкости не будет сохранена.

Технические данные

Автомобили Frontera-B производятся на длинной или короткой колесной базе с бензиновыми или дизельными двигателями и могут комплектоваться механической или автоматической коробкой передач.

Код модели	Комплектация	Форма кузова	Двигатель	МКП	АКП
61VF	LIMITED	Estate (5-дверн.)	X 22 SE 6VD1-W	MUA 5C-T	THM 4L30 E
60VF	Base		X 22 DTH		
61ZC	RS	Sport	X 22 DTH		
60ZC	Base	Sport (3-дверн.)	X 22 SE		

Двигатели

Параметр	X 22 SE	Y 22 SE	6VD1-W	X 22 DTH	Y 22 DTH
Мощность, кВт при мин ⁻¹	100/5200	100/5200	151/5400	88/3800	85/3800
Крутящий момент, Н·м при мин ⁻¹	202/2500	200/2500	290/3000	280/1500-2750	260/1900
Рабочий объем, см ³	2198	2198	3165	2171	2171
Степень сжатия	9,6:1	10:1	9,4:1	18,5:1	18,5:1

Размеры

Параметр	Sport	Estate
Габаритная длина, включая крышку запасного колеса, мм:		
- RS или LIMITED	4407	4702
- Base (Основной)	4268	4658
Габаритная ширина, исключая зеркала, мм:		
- RS или LIMITED	1814	1814
- Base (Основной)	1787	1787
Высота, мм:		
- RS или LIMITED	1755	1748
- Base (Основной)	1692	1740
Колесная база, мм:	2462	2702
Колея передних колес, мм	1515	1515
Колея задних колес, мм	1520	1520
Дорожный просвет, мм:		
- RS или LIMITED	216	216
- Base (Основной)	208	208
Глубина преодолеваемой водной преграды, мм	500	500
Радиус окружности поворота, от края до края тротуара, мм	5,6	6,0

Расход топлива и скорость автомобиля

5-дверная модель Estate до 2000 года выпуска

Параметр	X 22 SE (МКП)	6VD1-W (МКП)	6VD1-W (АКП)	X 22 DTH (МКП)	X 22 DTH (АКП)
Максимальная скорость, км/ч	161	192	188	154	157
Расход топлива, л:					
- по городу	15,1	17,0	18,9	11,5	12,6
- по шоссе	9,3	10,1	10,6	7,8	8,2
- смешанный цикл	11,4	12,6	13,6	9,2	9,8
Коробка передач	MUA 5C-T	MUA 5C-T	THM 4L30-E	MUA 5C-T	THM 4L30-E
Передаточное число главной передачи	4,777	4,300	4,100	4,555	4,555

5-дверная модель Estate 2001 года выпуска

Параметр	X 22 SE (МКП)	6VD1-W (МКП)	6VD1-W (АКП)	Y 22 DTH (МКП)	Y 22 DTH (АКП)
Максимальная скорость, км/ч	163	184	187	154	157
Расход топлива, л:					
- по городу	16,2	18,0	19,8	11,2	12,3
- по шоссе	9,1	10,5	11,2	7,2	7,9
- смешанный цикл	11,7	13,2	14,3	8,7	9,5
Коробка передач	MUA 5C-T	MUA 5C-T	THM 4L30-E	MUA 5C-T	THM 4L30-E
Передаточное число главной передачи	4,777	4,300	4,100	4,555	4,555

Общие сведения

Надлежащий уход и периодическое техническое обслуживание через установленные пробеги автомобиля (интервалы времени) сохраняют его эксплуатационные качества и внешний вид на долгое время. Некоторые операции технического обслуживания могут проводиться самим владельцем автомобиля, тогда как другие (периодическая проверка и техническое обслуживание) должны проводиться только официальным дилером.

Предупреждения

Перед проведением операций по проверке или техническому обслуживанию, проводимых в моторном отсеке, убедитесь, что двигатель выключен и остыл.

Если необходимо провести работу в моторном отсеке при работающем двигателе, соблюдайте особую осторожность, чтобы Ваша одежда, волосы и т.п. не были захвачены вентилятором, приводными ремнями или другими движущимися частями.

Не допускайте курения, появления искр или открытого пламени вблизи топли-

ва или аккумуляторной батареи. Пары топлива и электролита могут воспламениться.

Соблюдайте особую осторожность при выполнении работ вблизи аккумуляторной батареи, так как в ней в качестве электролита используется ядовитая и коррозионно-агрессивная серная кислота.

Не допускается выполнение работ под автомобилем, поднятым только домкратом. Всегда дополнительно используйте специальные раздвижные стойки. Неправильное обращение с деталями и материалами, используемыми в автомобилях, может привести к травме.

График технического обслуживания

Интервалы технического обслуживания		Интервал в месяцах или пробег в милях (км) – в зависимости от того, что наступит раньше								
		Месяцы	15	30	45	60	75	90	105	120
Позиции обслуживания		Мили x1000	10	20	30	40	50	60	70	80
		Км x1000		12		24		36		48
1	Замена моторного масла и масляного фильтра – 2,2 16V (Y22SE) – 3,2 V6 (6VD1-W) и DTI 2,2 16V (Y22DTH)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Проверьте функционирование очистителя ветрового стекла и фар		X		X		X		X	
3	Проверьте уровень охлаждающей жидкости и, при необходимости, долейте		X		X		X		X	
4	Проверьте уровень жидкости гидравлического привода тормозов и сцепления		X		X		X		X	
6	Замените топливный фильтр		X		X		X		X	
7	Проверьте состояние и натяжение ремней привода навесного оборудования		X		X		X		X	
8	Проверьте уровень жидкости гидравлического привода усилителя рулевого управления и, при необходимости, долейте		X		X		X		X	
9	Замените фильтрующий элемент топливного фильтра – 2,2 16V (Y22SE) и DTI 2,2 16V (Y22DTH)		X		X		X		X	
	Замените фильтрующий элемент топливного фильтра – только Frontera 3,2 V6 (6VD1-W)		Замените через каждые 45 000 км (30 000 миль) пробега автомобиля или через 36 месяцев							
10	Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте клапанные зазоры – только Frontera 3,2 V6 (6VD1-W)		Замените через каждые 90 000 км (60 000 миль) пробега автомобиля							
11	Замените свечи зажигания – 2,2 16V (Y22SE)		Замените через каждые 60 000 км (40 000 миль) пробега автомобиля							
	Замените свечи зажигания – 3,2 V6 (6VD1-W)		Замените через каждые 120 000 км (80 000 миль) пробега автомобиля							

График технического обслуживания (продолжение)

Интервалы технического обслуживания		Интервал в месяцах или пробег в милях (км) – в зависимости от того, что наступит раньше								
		Месяцы	15	30	45	60	75	90	105	120
Позиции обслуживания		Миля x1000	10	20	30	40	50	60	70	80
		Км x1000		12		24		36		48
12	Замените зубчатый ремень привода газораспределительного механизма – 2,2 16V (Y22SE)	Замените через каждые 60 000 км (40 000 миль) пробега автомобиля								
	Замените зубчатый ремень привода газораспределительного механизма – 3,2 V6 (6VD1-W)	Замените через каждые 120 000 км (80 000 миль) пробега автомобиля								
13	Проверьте крепление и смажьте карданный вал	X	X	X	X	X	X	X	X	
14	Проверьте на отсутствие утечки двигатель, коробку передач, раздаточную коробку, оси и рулевое управление		X		X		X		X	
15	Визуально проверьте состояние шлангов и трубок тормозной системы, топливопроводов и системы выпуска отработавших газов		X		X		X		X	
16	Проверьте состояние шаровых шарниров, переднюю и заднюю подвеску и рулевое управление		X		X		X		X	
17	Проверьте передние и задние дисковые тормоза		X		X		X		X	
19	Проверьте надежность крепления колес, состояние шин и давление в шинах (включая запасное колесо)		X		X		X		X	
20	Проверьте предварительную нагрузку и смажьте подшипники ступиц передних колес		X		X		X		X	
21	Проверьте состояние всех защитных чехлов		X		X		X		X	
22	Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте трос стояночного тормоза		X		X		X		X	
23	Проверьте уровень жидкостей и, при необходимости, долейте		X		X		X		X	
24	Проверьте уровень масла в передней и задней оси и, при необходимости, долейте	X		X		X		X		
	Замените масло		X		X		X		X	
25	Проверьте уровень масла в раздаточной коробке и механической коробке передач и, при необходимости, долейте	X		X		X		X		
	Замените масло		X		X		X		X	
26	Замените тормозную жидкость	Через каждые два года								
27	Проверьте кузов на отсутствие сквозной коррозии и запишите имеющиеся повреждения в сервисную книжку	Каждый год								
28	Проверьте освещение и световую сигнализацию		X		X		X		X	
29	Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте свет фар (включая противотуманные фары)		X		X		X		X	
30	Смажьте дверные петли, ограничители открывания дверей, защелку капота и шарниры двери багажного отделения		X		X		X		X	
31	Замените батарею в пульте дистанционного управления	Через каждые два года								
32	Проведите дорожные испытания включая проверку функционирования тормозной системы и окончательную проверку		X		X		X		X	
33	Проверьте токсичность отработавших газов при нормальной эксплуатации автомобиля	Первоначально проверьте через три года, затем проверяйте через каждые два года								
	Проверьте токсичность отработавших газов при использовании автомобиля в коммерческих целях	Каждый год								

Замена моторного масла и масляного фильтра

Замена моторного масла и масляного фильтра должна проводиться:

- на двигателе 2,2 16V (Y22SE): через каждые 15 000 км/ 10 000 миль/ 1 год;
- на двигателе DTI 2,2 16V (Y22DTH): через каждые 30 000 км/ 20 000 миль/ 1 год;
- на двигателе 3,2 V6 (6VD1-W): через каждые 30 000 км/ 20 000 миль/ 1 год.

Вязкость моторного масла

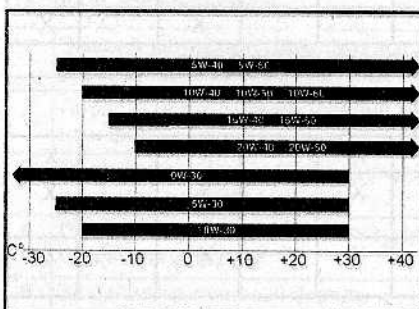
Моторное масло уменьшает трение между поверхностями скольжения, что уменьшает износ поршней с поршневыми кольцами и цилиндров, подшипников и деталей клапанного механизма.

Моторное масло также используется для микрогерметизации между поршнями, поршневыми кольцами и стенками цилиндров, так как между этими деталями всегда имеется зазор в несколько микрон. Благодаря дополнительному уплотняющему воздействию масла возникающее в результате сгорания высокое давление газов передается без потерь на днище поршня и превращается в кинетическую энергию. Таким образом достигается оптимальная мощность двигателя.

Качество моторного масла. Качество моторного масла должно соответствовать классу ACEA, при этом допускается использование моторного масла более высокого качества.

Двигатель	Спецификация	ACEA
Y22SE	Синтетическое и полусинтетическое масло	A2 или выше
6VD1-W		A3
Y22DTH		B3

Класс SAE (Society of Automotive Engineers). Текучесть масла указывается классом вязкости. Соответствующие классы установлены американским институтом Общества Автомобильных Инженеров (SAE), например, SAE 5W-30. Чем меньше первое число, тем легче течет масло при низких температурах (W = зима). Масло 0 W течет при температуре минус 30°C, при 5 W этот показатель увеличивается до минус 25°C, при 15 W – до минус 15°C. Чем выше вторая цифра, тем лучше масло противостоит высоким температурам.



Присадки к моторному маслу

Двигатели предназначены для работы с новыми высокоэффективными моторными маслами с высокой частотой вращения коленчатого вала без добавления присадок к моторному маслу.

Примечание

При утилизации отработавшего моторного масла соблюдайте экологические требования местного законодательства.

Объем моторного масла:

- двигатель Y22DTH: 6,0 л
- двигатель Y22SE: 4,5 л
- двигатель 6VD1-W: 4,7 л

Объем моторного масла между метками MIN и MAX на указателе уровня масла: 1,0 л

Ремни привода навесного оборудования

Предупреждение

Проверку состояния и натяжения ремня проводите после вращения коленчатого вала двигателя на один оборот в направлении рабочего вращения.

Проверьте состояние ремней привода навесного оборудования. Проверьте натяжение или прогиб ремней привода генератора, насоса усилителя рулевого управления, компрессора системы кондиционирования воздуха и вентилятора. Для проверки натяжения или прогиба ремней привода навесного оборудования используйте прибор KM-128-A.

Примечание

В связи с применением автоматического механизма натяжения ремней привода навесного оборудования на двигателях 3,2 V6 (6VD1-W) и 2,2 16v (Y22SE) не требуется регулировка их натяжения.

Натяжение ремней привода навесного оборудования на двигателе Y22DTH:

- новых ремней: 450 Н
- бывших в использовании ремней: 250–300 Н

Замена тормозной жидкости

Предупреждение

Никогда не используйте повторно тормозную жидкость, которая была только что слита из гидравлической системы.

Установите прибор для удаления воздуха из гидравлического привода тормозной системы на дополнительный бачок и загерметизируйте систему. Пустите двигатель.

Замену тормозной жидкости проводите начиная с суппорта, расположенного на большем удалении от дополнительного бачка.

Очистите штуцер прокачки и наденьте на него чистый прозрачный шланг, другой конец которого опустите в емкость, частично наполненную тормозной жидкостью. Отверните штуцер прокачки на половину оборота и подождите, пока из штуцера начнет вытекать свежая тормозная жидкость без пузырьков воздуха, затем затяните штуцер прокачки.

Долейте в дополнительный бачок свежую тормозную жидкость DOT 4 до метки MAX.

Предупреждение

На автомобилях с антиблокировочной тормозной системой для правильной прокачки гидравлического привода тормозов снимите предохранитель ABS, расположенный в блоке предохранителей, установленном на опоре аккумуляторной батареи.

Не нажимайте на педаль тормоза при выключенном двигателе, так как возможно повреждение сервопривода.

Общая информация по обслуживанию Opel/Vauxhall

График обслуживания Opel/Vauxhall

Для всех автомобилей независимо от годового пробега:

- текущее обслуживание: через каждые 15 000 км/ 10 000 миль.
- главное обслуживание: через каждые 30 000 км/ 20 000 миль/ 1 год в зависимости от того, что наступит раньше.

Для автомобилей с годовым пробегом более 30 000 км/ 20 000 миль в год:

- текущее обслуживание: через каждые 15 000 км/ 10 000 миль.
- главное обслуживание: через каждые 30 000 км/ 20 000 миль.

Изменения и особенности обслуживания автомобилей

Периодичность замены зубчатого ремня на автомобиле Frontera-B с двигателем Y22SE была изменена на 60 000 км/ 40 000 миль пробега автомобиля или один раз в 4 года, в зависимости от того, что наступит раньше.

На автомобилях Frontera с 2002 года выпуска интервал обслуживания увеличен до 30 000 км/ 20 000 миль или 1 года, в зависимости от того, что наступит раньше, за исключением замены масляного фильтра и моторного масла бензинового двигателя Y22SE.

Тяжелые условия эксплуатации автомобиля

Интервалы замены масла и масляного фильтра зависят от того, как Вы используете автомобиль. При следующих условиях может потребоваться более частая замена масла и фильтра:

- буксировке трейлера;
- повторяющихся поездках на короткое расстояние при низких температурах воздуха;

- периодически повторяющихся остановках и движении автомобиля;
- продолжительной работе двигателя на холостом ходу;
- эксплуатации автомобиля в песчаной местности;
- эксплуатации автомобиля в местности с повышенным содержанием солей;
- эксплуатации автомобиля в пыльной местности;
- эксплуатации автомобиля по пересеченной местности.

Дополнительная замена моторного масла и масляного фильтра рекомендуется при «нормальной эксплуатации автомобиля» с частыми пусками холодного двигателя или при поездках на короткие расстояния или в городе.

Идентификация автомобиля

Идентификационные номера автомобиля (VIN) расположены в нескольких местах на шасси и кузове автомобиля. Все идентификационные номера автомобилей состоят из 17 цифр. Идентификационный номер автомобиля содержит код, который указывает страну производства, изготовителя, тип автомобиля и т.д.

Идентификационный номер автомобиля

WOL - производитель
06B - модель автомобиля; 06B = Frontera-B

1 или 0 - уровень отделки; 1 = RS (Sport) или LIMITED (Estate), 0 = основной (Sport или Estate)

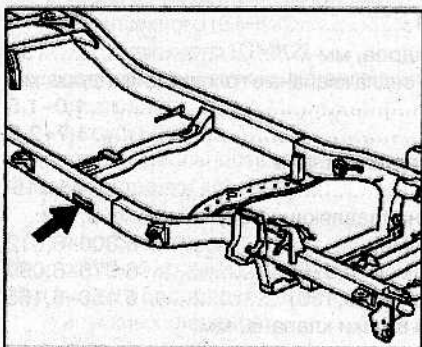
ZC или VF - форма кузова; VF = Estate, ZC = Sport

X - год выпуска; X = 1999

V - изготовитель; V = завод IBC, Luton

123456 - номер шасси

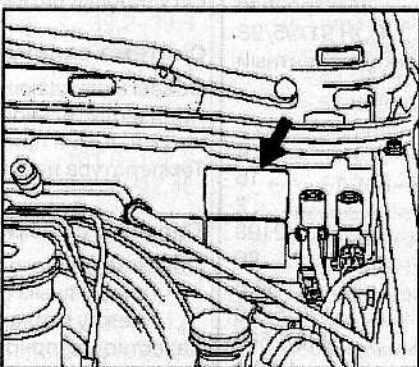
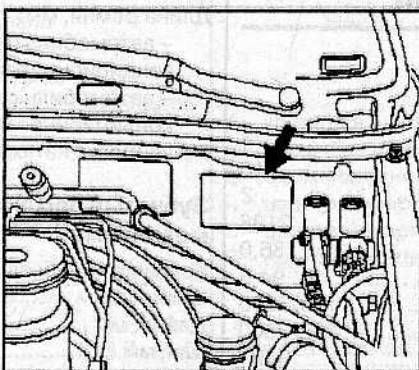
Идентификационный номер автомобиля выбит на правой наружной поверхности лонжерона шасси, при этом высота букв и цифр равна 7 мм.



Пластина с информационным кодом автомобиля

Пластина с информационным кодом автомобиля прикреплена к левой стороне перегородки моторного отсека под капотом. На пластине приведены:

- номер утвержденного опытного образца (TA);
- идентификационный номер автомобиля (VIN);
- вес автомобиля вместе с пассажирами и грузом (GVW);
- вес загруженного автомобиля (GVW) плюс вес полностью загруженного прицепа (GCW);
- нагрузка на переднюю ось (AXLE 1), кг;
- нагрузка на заднюю ось (AXLE 2), кг;
- типовой номер (TYPE).

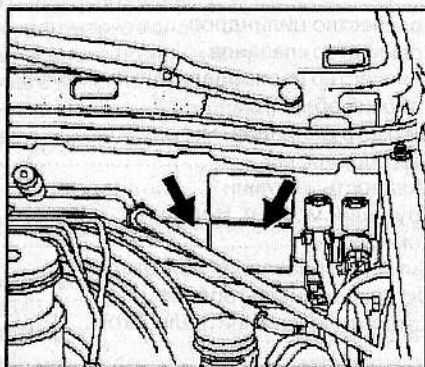
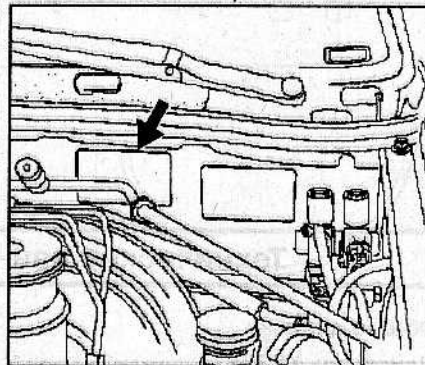


Пластина с данными сервисного обслуживания автомобиля

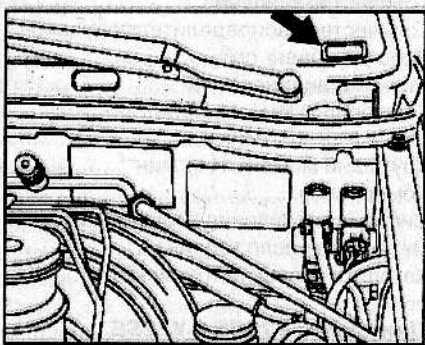
Пластина с данными сервисного обслуживания автомобиля прикреплена к левой стороне перегородки моторно-

го отсека под капотом. На пластине в виде кодов приведены:

- идентификационный номер автомобиля;
- тип автомобиля;
- спецификация оборудования;
- внутреннее оборудование;
- цвет оборудования;
- совместимость краски



Пластина с идентификационным номером автомобиля



Объемы эксплуатационных жидкостей

Наименование	Двигатель		
	X 22 SE	X 22 DTH	6VD1-W
Охлаждающая жидкость, л	7,2	7,9	11,1
Топливный бак, л:			
- 3-дверный автомобиль	65,0	65,0	-
- 5-дверный автомобиль	75,0	75,0	75,0
Моторное масло, л:			
- с заменой фильтра	4,7	6,1	5,6
- между метками MIN и MAX на щупе	0,7	1,1	1,0
Жидкость для омывателей стекол, л	6,1	6,1	6,1

Бензиновые двигатели 2,2 л Раздел 2 (X 22 SE и Y 22 SE)

Технические данные

Общие данные

Двигатель X22SE

Количество цилиндров	4
Количество клапанов	16
Количество распределительных валов	2
Рабочий объем, см ³	2198
Диаметр цилиндра, мм	86,0
Ход поршня, мм	94,6
Мощность, кВт/мин ⁻¹	100/5200
Крутящий момент, Н·м/мин ⁻¹	202/2500
Компрессия	9,6:1
Система управления двигателем	Электронная
Октановое число топлива	RON 91/95/98
Каталитический нейтрализатор	Трехкомпонентный

Двигатель Y22SE

Количество цилиндров	4
Количество клапанов	16
Количество распределительных валов	2
Рабочий объем, см ³	2198
Диаметр цилиндра, мм	86
Ход поршня, мм	94,6
Мощность, кВт/мин ⁻¹	100/5200
Крутящий момент, Н·м/мин ⁻¹	200/2500
Компрессия	10,0:1
Система управления двигателем	Электронная
Октановое число топлива	RON 91/95/98
Каталитический нейтрализатор	Трехкомпонентный

Двигатели X22SE и Y22SE

Система управления двигателем	Multec
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Свечи зажигания	Champion RN9YC4 (платинового типа)
Мощность стартера, кВт	1,2
Ток, вырабатываемый генератором, А	100

Регулировочные данные

Частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу, мин ⁻¹	800
Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя, мин ⁻¹	6200
Межэлектродный зазор свечей зажигания, мм	1,0-1,1
Компрессия, кПа	1200-1500
Допустимая разность компрессии между цилиндрами, %	не более 25
Клапанные зазоры, мм	0

Ремень привода навесного оборудования

Длина ремня, мм:	
- автомобиль без системы кондиционирования воздуха	1850±5
- автомобиль с системой кондиционирования воздуха	1725±5
Регулировка натяжения	автоматическая

Зубчатый ремень привода газораспределительного механизма

Количество зубьев	171
Ширина, мм	24
Длина, мм	1368
Шаг, мм	8
Регулировка натяжения	автоматическая

Система охлаждения

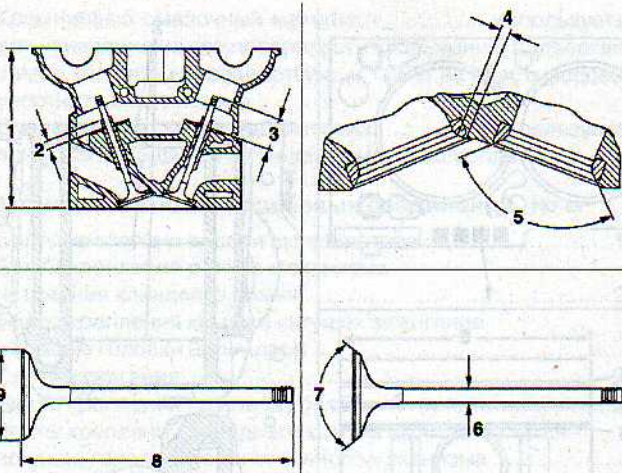
Объем охлаждающей жидкости, л	7,2
Производительность водяного насоса, л/мин при мин ⁻¹	140/6000
Температура начала открытия термостата, °С	92

Система смазки

Объем моторного масла, л:	
- с масляным фильтром	4,5
- между метками MIN и MAX	1,0
Качество моторного масла	ACEA A3-98 / V3-98
Давление моторного масла, кПа:	
- на холостом ходу при температуре 20°С	500-550
- при частоте вращения коленчатого вала 5000 мин ⁻¹ и температуре 70°С	500-550
- на холостом ходу при температуре 120°С	200-300
- при частоте вращения коленчатого вала 5000 мин ⁻¹ и температуре 100°С	500-550

Головка цилиндров

Высота головки цилиндров, мм	134
Ширина рабочей части седла клапана в головке цилиндров, мм:	
- впускного	1,0-1,5
- выпускного	1,7-2,2
Угол рабочей фаски седла клапана в головке цилиндров	45°±15'
Внутренний диаметр направляющей втулки клапана, мм:	
- номинальный размер	6,000-6,012
- увеличенный размер (0,075)	6,075-6,090
- увеличенный размер (0,150)	6,150-6,165
Длина направляющей втулки клапана, мм:	
- впускного	45,0±0,25
- выпускного	35,0±0,25



- 1 – высота головки цилиндров
- 2 – выступание направляющей втулки клапана
- 3 – выступание стержня клапана
- 4 – ширина седла клапана в головке цилиндров
- 5 – угол рабочей фаски седла клапана в головке цилиндров
- 6 – диаметр стержня клапана
- 7 – угол рабочей фаски седла клапана
- 8 – длина клапана
- 9 – диаметр тарелки клапана

Выступание направляющей втулки клапана, мм:

- впускного 13,7–14,0
- выпускного 313,7–14,0

Выступание стержня клапана, мм:

- номинальный размер 39,2–39,8
- увеличенный размер (0,075) 39,2–39,8
- увеличенный размер (0,150) 39,2–39,8

Длина клапана, мм:

- номинального размера:
- впускного (GM) 101,9–102,3
- выпускного (GM) 92,05–92,45
- увеличенного размера (0,075):
- впускного (GMK1) 101,5–101,9
- выпускного (GMK1) 91,65–92,05
- увеличенного размера (0,150):
- впускного (GMK2) 101,5–101,9
- выпускного (GMK2) 91,65–92,05

Диаметр стержня клапана, мм:

- номинального размера:
- впускного (GM) 5,955–5,970
- выпускного (GM) 5,945–5,960
- увеличенного размера (0,075):
- впускного (GMK1) 6,030–6,045
- выпускного (GMK1) 6,020–6,035
- увеличенного размера (0,150):
- впускного (GMK2) 6,105–6,120
- выпускного (GMK2) 6,095–6,110

Зазор между стержнем и направляющей втулкой клапана, мм

- впускного 0,03–0,057
- выпускного 0,04–0,067

Допустимая овальность стержня клапана, мм 0,03

Диаметр тарелки клапана:

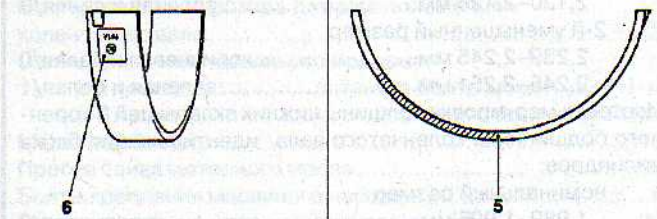
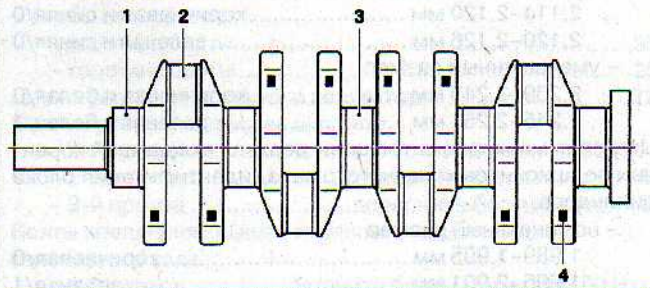
- впускного 31,9–32,1
- выпускного 28,9–29,1

Угол рабочей кромки седла клапана, ° 45°20'±15'

Ход кулачка распределительного вала, мм:

- впускных клапанов 9,2
- выпускных клапанов 9,2

Коленчатый вал



- 1 – коренная шейка коленчатого вала
- 2 – шатунная шейка коленчатого вала
- 3 – шейка среднего коренного подшипника
- 4 – цветовая маркировка коленчатого вала
- 5 – цветовая маркировка вкладышей подшипников
- 6 – идентификация вкладышей подшипников

Цветовая маркировка диаметров коренных шеек 1–5 коленчатого вала:

- номинальный размер
- 57,974–57,981 мм белая
- 57,981–57,988 мм зеленая
- 57,988–57,995 мм коричневая
- уменьшенный размер (0,25)
- 57,732–57,738 мм зеленая/синяя
- 57,738–57,745 мм коричневая/синяя
- уменьшенный размер (0,50)
- 57,482–57,488 мм зеленая/белая
- 57,488–57,495 мм коричневая/белая

Цветовая маркировка диаметров шатунных шеек 1–4 коленчатого вала, мм:

- номинальный размер
- 48,970–48,988 мм –
- уменьшенный размер (0,25)
- 48,720–48,738 мм синяя
- уменьшенный размер (0,50)
- 48,470–48,488 мм белая

Цветовая маркировка ширины коренной шейки 3 коленчатого вала:

- номинальный размер
- 25,950–26,002 мм коричневая или зеленая
- увеличенный размер (0,25)
- 26,150–26,202 мм коричневая и синяя или зеленая и синяя
- увеличенный размер (0,50)
- 26,350–26,402 мм коричневая и белая или зеленая и белая

Цветовая маркировка толщины нижних вкладышей 1, 2, 4, и 5 коренных подшипников коленчатого вала/ идентификация блока цилиндров:

- номинальный размер
- 1,989–1,995 мм коричневая/0
- 1,995–2,001 мм зеленая/1

Бензиновые двигатели 2,2 л (X 22 SE и Y 22 SE)

- уменьшенный размер
 - 2,114-2,120 мм коричневая и синяя/0
 - 2,120-2,126 мм зеленая и синяя/0
- уменьшенный размер
 - 2,239-2,245 мм коричневая и белая/0
 - 2,245-2,251 мм зеленая и белая/1

Цветовая маркировка толщины верхних вкладышей коренных подшипников коленчатого вала/ идентификация блока цилиндров:

- номинальный размер
 - 1,989-1,995 мм коричневая/0
 - 1,995-2,001 мм зеленая/1
- 1-й уменьшенный размер
 - 2,114-2,120 мм коричневая и синяя/0
 - 2,120-2,126 мм зеленая и синяя/0
- 2-й уменьшенный размер
 - 2,239-2,245 мм коричневая и белая/0
 - 2,245-2,251 мм зеленая и белая/1

Цветовая маркировка толщины нижних вкладышей 3 коренного подшипника коленчатого вала/ идентификация блока цилиндров:

- номинальный размер
 - 1,989-1,995 мм коричневая/0
 - 1,995-2,001 мм зеленая/1
- 1-й уменьшенный размер
 - 2,114-2,120 мм коричневая и синяя/0
 - 2,120-2,126 мм зеленая и синяя/0
- 2-й уменьшенный размер
 - 2,239-2,245 мм коричневая и белая/0
 - 2,245-2,251 мм зеленая и белая/1

Цветовая маркировка толщины верхних вкладышей 3 коренного подшипника коленчатого вала/ идентификация блока цилиндров:

- номинальный размер
 - 1,989-1,995 мм коричневая/0
 - 1,995-2,001 мм зеленая/1
- 1-й уменьшенный размер
 - 2,114-2,120 мм коричневая и синяя/0
 - 2,120-2,126 мм зеленая и синяя/0
- 2-й уменьшенный размер
 - 2,239-2,245 мм коричневая и белая/0
 - 2,245-2,251 мм зеленая и белая/1

Цветовая маркировка толщины нижних вкладышей шатунных подшипников коленчатого вала/ идентификация:

- номинальный размер
 - 1,490-1,500 мм -/-
- уменьшенный размер (0,25)
 - 1,615-1,625 мм синяя/ синяя на коленчатом валу
- уменьшенный размер (0,50)
 - 1,740-1,750 мм фиолетовая/только сервисная

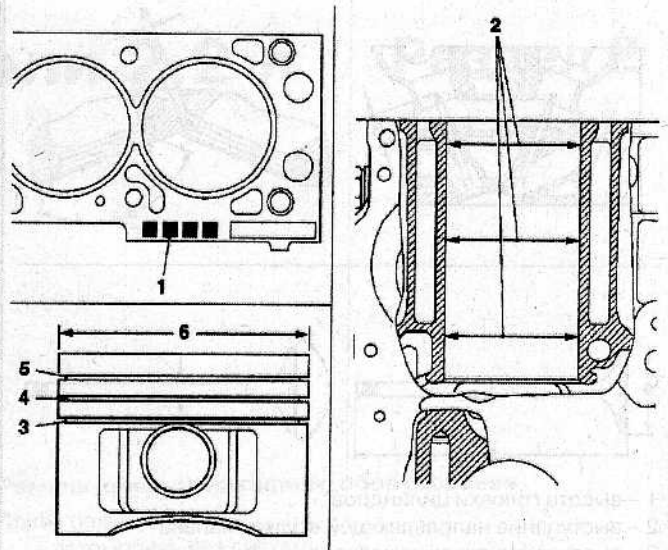
Цветовая маркировка толщины верхних вкладышей шатунных подшипников коленчатого вала/ идентификация:

- номинальный размер
 - 1,490-1,500 мм -/-
- уменьшенный размер (0,25)
 - 1,615-1,625 мм синяя/ синяя на коленчатом валу
- уменьшенный размер (0,50)
 - 1,740-1,750 мм фиолетовая/только сервисная

Блок цилиндров

Диаметр цилиндра, мм:

- двигатель X 22 SE
 - класс 1 85,985-85,995
 - класс 2 85,995-86,005
- двигатель Y 22 SE
 - класс 1 85,985-85,995
 - класс 2 85,995-86,005



- 1 - цветовая маркировка цилиндров
- 2 - диаметр цилиндра
- 3 - маслосъемное кольцо с расширителем
- 4 - нижнее конусное компрессионное кольцо
- 5 - верхнее прямоугольное компрессионное кольцо
- 6 - диаметр поршня

Диаметр поршня, мм:

- двигатель X 22 SE
 - номинальный 85,975-85,965
 - увеличенный (0,01) 85,985-85,975
- двигатель Y 22 SE
 - номинальный 85,980-85,970
 - увеличенный (0,01) 85,990-85,980

Поршневые кольца

Прямоугольное компрессионное кольцо:

- ширина, мм 1,17-1,19
- зазор в замке, мм 0,30-0,50/0,20-0,35
- боковой зазор, мм 0,02-0,04/0,04-0,08

Конусное компрессионное кольцо:

- ширина, мм 1,478-1,49
- зазор в замке, мм 0,30-0,50/0,30-0,50
- боковой зазор, мм 0,02-0,04/0,03-0,062

Маслосъемное кольцо:

- ширина, мм:
- направляющего кольца 0,442-0,472
- расширительного кольца 1,442-1,505
- зазор в замке, мм 0,4-1,4/0,25-0,76

Расположение замков поршневых колец под углом 180°

Поршневой палец:

- диаметр, мм 61,1-61,9
- зазор между поршневым пальцем и отверстием в поршне, мм 0,011-0,014
- зазор между поршневым пальцем и отверстием в малой головке шатуна, мм 0

Герметики и смазочные материалы

Герметик наносится между металлическими поверхностями, пробками, твердыми волоконными слоями и резиновыми прокладками

Смазка MoS2 используется для клапанов и распределительного вала

Блокирующее средство контроловочный состав, препятствующий самоотворачиванию болтов

Кремниевый смазочный материал используется для нанесения на все поверхности скольжения, подвергающиеся тепловому воздействию, а также на пластмассовые уплотнительные кольца
 Специальный смазочный материал используется при установке датчика концентрации кислорода

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н·м

Болты крепления педали акселератора	10
Болты крепления ролика механизма натяжения клинового ремня	20
Болты крепления крышки катушек зажигания к крышке головки цилиндров	3
Свечи зажигания	25
Болты крепления гасителя колебаний	20
Болты крепления переднего кожуха зубчатого ремня привода газораспределительного механизма	6
Болт крепления натяжного ролика зубчатого ремня	25
Болты крепления направляющих роликов зубчатого ремня	25
Болт крепления датчика положения распределительного вала	6
Болт крепления шкива распределительного вала	
- 1-й проход	50 Н·м
- 2-й проход	доверните болт на угол 60°
- 3-й проход	доверните болт на угол 15°
Болты крепления опоры впускного коллектора	22
Гайки крепления передней выхлопной трубы к выпускному коллектору	28
Болт крепления кронштейна воздухозаборной трубки и провода соединения с «массой»	22
Гайка крепления кронштейна трубы воздухозаборника	16
Гайки крепления выпускного коллектора:	
- 1-й проход	14
- 2-й проход	20
- 3-й проход	20
Болты крепления маховика:	
- 1-й проход	65 Н·м
- 2-й проход	доверните болты на угол 30°
- 3-й проход	доверните болты на угол 15°
Болты крепления топливной рейки к впускному коллектору	8
Болт крепления датчика положения распределительного вала	6
Датчик давления во впускном коллекторе	8

Болты крепления опорного кронштейна и скобы генератора:	
- длинные болты	35
- короткие болты	20
Гайки крепления впускного коллектора	22
Болты крепления крышек шатунов:	
- 1-й проход	затяните болты моментом 35 Н·м
- 2-й проход	доверните болты на угол 45°
- 3-й проход	доверните болты на угол 15°
Болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала:	
- 1-й проход	затяните болты моментом 50 Н·м
- 2-й проход	доверните болты на угол 45°
- 3-й проход	доверните болты на угол 15°
Болты крепления ротора датчика положения коленчатого вала	13
Болты крепления масляного поддона:	
- 1-й проход	затяните болты моментом 8 Н·м
- 2-й проход	доверните болт на угол 30°
Масляный фильтр	15
Пробка слива моторного масла	55
Болты крепления масляного насоса	6
Болты крепления опоры масляного поддона	20
Болты крепления маслозаборной трубки к масляному насосу	8
Пробка предохранительного клапана масляного насоса	30
Датчик давления масла	40
Болты крепления монтажных кронштейнов радиатора	26
Болты крепления кожуха термостата	15
Болты крепления водяного насоса	25
Болты крепления насоса усилителя рулевого управления:	
- длинный болт	50
- короткий болт	25
Болты крепления кожуха воздушного фильтра	22
Болты крепления подушек левой и правой опор двигателя к раме	41
Болты крепления дроссельного узла	9
Болт крепления датчика положения коленчатого вала	8
Датчик концентрации кислорода	50
Болты крепления блока управления двигателем	7
Болт крепления датчика детонации	20
Болты и гайки крепления генератора	35
Болты крепления скобы генератора	20
Болты крепления опорного кронштейна генератора	20
Болты крепления катушки зажигания к кронштейну	20

Общие сведения

Автомобили Opel Frontera В комплектуются охлаждаемыми водой рядными 4-х цилиндровыми двигателями X 22 SE и Y 22 SE с рабочими объемами 2,2 л с двумя распределительными валами.

Коленчатый вал опирается на пять коренных подшипников. Коренной подшипник №3 оснащен упорными полукольцами, регулируемыми осевой люфт коленчатого вала.

Шатуны крепятся к коленчатому валу через вкладыши шатунных подшипников, а к поршням – поршневыми пальцами. Поршни изготовлены из алюминиевого сплава и оснащены тремя поршневыми кольцами – двумя компрессионными и одним масляесъемным.

Распределительные валы расположены в верхней части головки цилиндров и приводятся в действие зубчатым ремнем от коленчатого вала. Этот же ремень приводит водяной насос.

Кулачки распределительного вала нажимают на гидравлические толкатели – , которые, в свою очередь, приводят в действие клапаны. Толкатели автоматически регулируют зазоры клапанов.

Смазка нагнетается в двигатель масляным насосом. Масло всасывается из поддона через маслозаборную трубку с сетчатым фильтром, затем очищается масляным фильтром. Далее оно подается в галереи смазочной магистрали крышек коренных подшипников и блока цилиндров/ картера двигателя, откуда оно распределяется по коленчатому валу (коренные подшипники) и распределительным валам.

Шатунные подшипники смазываются маслом через внутренние отверстия в коленчатом валу, к подшипникам распределительного вала масло подается под давлением. Кулачки распределительного вала и клапаны смазываются стекающим маслом, так же как и все остальные компоненты двигателя.

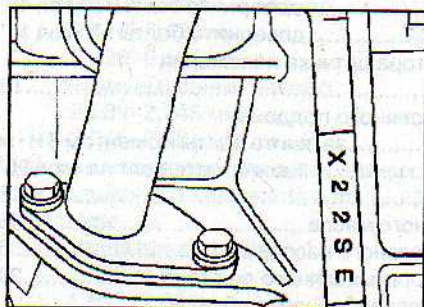
На рассматриваемом двигателе устанавливается также блок балансировочных валов, гасящий колебания, возникающие при движении поршней и вращении коленчатого вала. Блок включает два вала и крепится болтами к основанию блока цилиндров.

Шестерни балансировочных валов входят в зацепление друг с другом, шестерня первого вала приводится от коленчатого вала через шестерню, образующую третий противовес коленчатого вала.

Шестерня коленчатого вала имеет вдвое больше зубьев, чем шестерни балансировочных валов и, таким образом, заставляет балансировочные валы вращаться в два раза быстрее коленчатого вала.

Первый балансировочный вал, в отличие от второго, вращается во встречном коленчатому валу направлении.

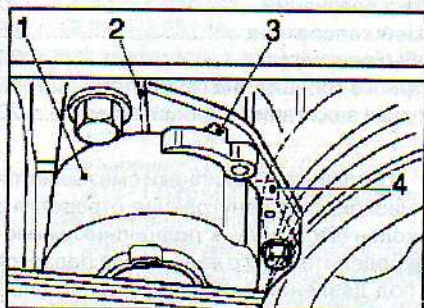
Номер двигателей X 22 SE и Y 22 SE выбит на приливе задней левой стороны блока цилиндров.



Клиновой ремень привода вспомогательных агрегатов

Проверка и регулировка натяжения клинового ремня

Убедитесь, что рычаг (3) механизма натяжения клинового ремня находится между упорами (2) и (4). Если рычаг (2) ролика автоматического механизма натяжения клинового ремня доходит до упора 1, то клиновой ремень в сборе с роликом механизма натяжения подлежит замене.



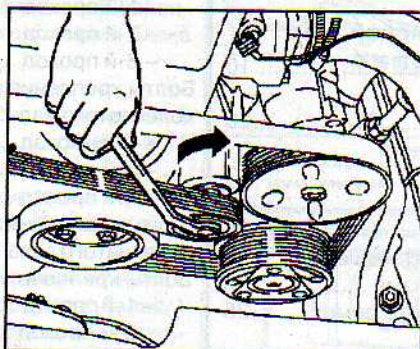
Регулировка натяжения клинового ремня осуществляется роликом (1) автоматического механизма натяжения. Проверяется только положение рычага (3) на ролике механизма натяжения клинового ремня: он должен находиться между упорами 2 и 4.

Снятие

Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

Отметьте направление вращения клинового ремня привода вспомогательных агрегатов.

Накидным гаечным ключом (KM-913-A) за болт крепления поверните ролик механизма натяжения ремня по часовой стрелке, ослабив тем самым натяжение ремня, и снимите клиновой ремень привода вспомогательных агрегатов.

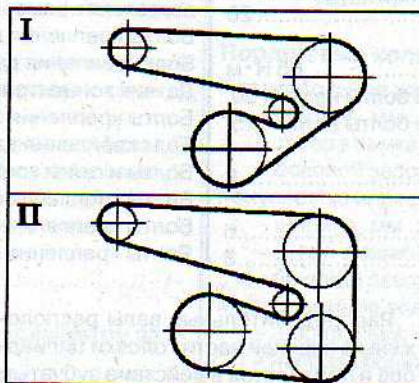


Установка

Проверьте состояние клинового ремня на отсутствие износа и механических повреждений. При необходимости замените ремень на новый.

В соответствии с ранее нанесенными метками установите клиновой ремень на шкивы двигателя. Накидным ключом (KM-913-A) за болт крепления поверните ролик механизма натяжения ремня по часовой стрелке, установите ремень на ролик механизма натяжения ремня, затем отпустите и снимите гаечный ключ.

Расположение клинового ремня на шкивах двигателя показано на рисунке.



I. Расположение клинового ремня на шкивах двигателя автомобиля без системы кондиционирования воздуха.

II. Расположение клинового ремня на шкивах двигателя автомобиля с системой кондиционирования воздуха.

Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

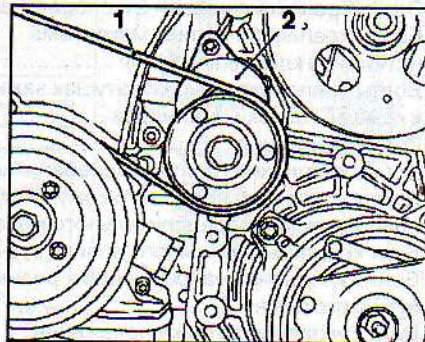
Ролик механизма натяжения клинового ремня

Снятие

Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

Отметьте направление вращения клинового ремня привода вспомогательных агрегатов.

Накидным гаечным ключом (KM-913-A) за болт крепления поверните ролик механизма натяжения ремня по часовой стрелке, затем вставьте штифт в отверстие и снимите клиновой ремень (1).



Выверните болты и снимите ролик (2) механизма натяжения клинового ремня с кронштейна.

Установка

Установите ролик механизма натяжения клинового ремня на кронштейн и закрепите болтами, затянув их моментом 20 Н·м.

В соответствии с ранее нанесенными метками установите клиновой ремень на шкивы двигателя. Накидным гаечным ключом (KM-913-A) за болт крепления поверните ролик механизма натяжения ремня по часовой стрелке, достаньте штифт, затем отпустите и снимите гаечный ключ.

Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Проверка компрессии

Проверку состояния двигателя можно провести путем измерения компрессии в цилиндрах. Если эту проверку проводить регулярно, то можно заранее узнать начало износа двигателя, не дожидаясь момента, когда износ проявится в низкой эффективности работы двигателя. По результатам проверки можно судить о состоянии клапанов или поршней (поршневых колец), а также о том, выработал ли двигатель свой ресурс и подлежит замене или капитальному ремонту.

Для проверки компрессии необходим компрессометр с резиновым конусным наконечником с диапазоном измерений до 40 бар.

Двигатель должен быть прогрет до температуры 80°C, а аккумуляторная батарея полностью заряжена.

Снимите крышку блока катушек зажигания, отсоедините высоковольтные

провода от свечей зажигания и специальным приспособлением КМ-194-Е выверните свечи зажигания. Отсоедините разъем жгута проводов от блока управления зажиганием, отключив тем самым систему зажигания. Снимите реле топливного насоса.

- В отверстие свечи первого цилиндра вставьте наконечник компрессометра.
- Ассистент должен нажать на педаль акселератора до упора (т.е. полностью открыть дроссельную заслонку) и в течение 4 секунд проворачивать стартером коленчатый вал двигателя, при этом частота вращения коленчатого вала двигателя должна составлять как минимум 300 мин^{-1} . Запишите полученный результат.

Примечание

При проверке компрессии не находитесь напротив отверстий для свечей зажигания, так как при проворачивании коленчатого вала стартером из цилиндров через отверстия для свечей возможен выброс моторного масла и топлива.

- Во всех цилиндрах должно быть приблизительно равное давление. Различие больше чем в 1 бар между любыми двумя цилиндрами указывает на наличие неисправности.

- Обратите внимание, что величина компрессии должна быстро увеличиваться на исправном двигателе; низкая компрессия на первом обороте коленчатого вала, сопровождаемая постепенным увеличением на последующих оборотах коленчатого вала, указывает на износ поршневых колец. Низкая величина компрессии на первом обороте коленчатого вала, которая незначительно увеличивается в дальнейшем, указывает на неплотность прилегания клапанов, пробитую прокладку головки цилиндров или наличие трещины в головке цилиндров. Нагар, образовавшийся на обратных сторонах клапанов, также может явиться причиной низкой компрессии.

- Если компрессия в одном цилиндре пониженная, то проведите следующее испытание. Залейте через свечное отверстие в цилиндр немного моторного масла и проверьте компрессию.

- Если заливка масла в цилиндр увеличивает компрессию, это показывает, что изношен цилиндр или поршневые кольца. Отсутствие увеличения компрессии указывает на то, что, возможно, происходит утечка через прогоревшие клапаны или пробитую прокладку головки цилиндров.

- Низкое давление в двух соседних цилиндрах указывает на прогорание прокладки между цилиндрами, при этом в охлаждающей жидкости должно появиться моторное масло.

- Если давление в одном из цилиндров на 20% ниже, чем в остальных цилиндрах и двигатель неустойчиво работает на холостом ходу, значит, изношен кулачок распределительного вала.

- Если давление сжатия слишком высокое, это указывает на то, что камера сгорания покрыта толстым слоем нагара. В этом случае необходимо снять головку цилиндров и удалить нагар.

- После проверки вверните свечи зажигания, затяните их моментом 25 Н·м, подключите к ним высоковольтные провода и восстановите функционирование системы зажигания.

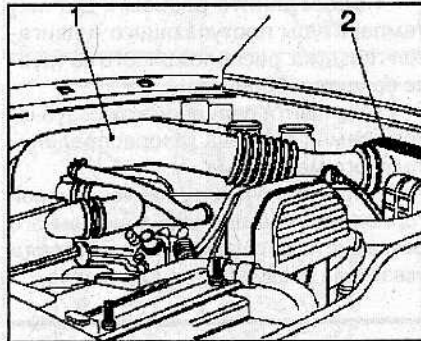
- Установите крышку катушек зажигания на крышку головки цилиндров и закрепите болтами, затянув их моментом 3 Н·м.

Проверка герметичности цилиндров

- Пустите и прогрейте двигатель до температуры 80°C .

- Снимите передний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма.

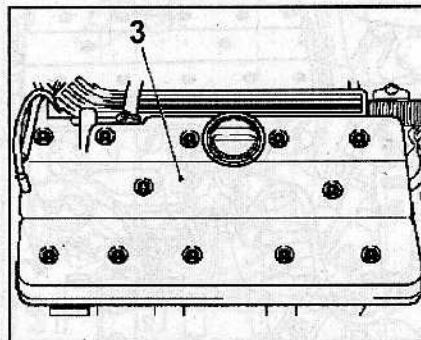
- Отсоедините разъем от датчика температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника (1).



- Отсоедините шланг резонатора от трубки воздухозаборника (1).

- Снимите в сборе трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра.

- Снимите крышку (3) блока катушек зажигания с крышки головки цилиндров.



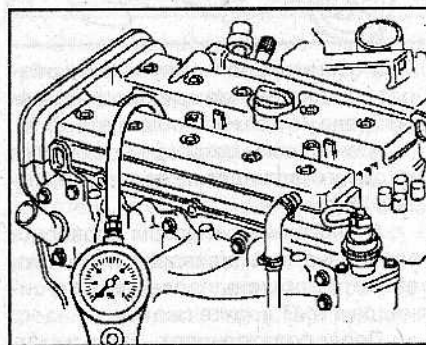
- Отсоедините высоковольтные провода от свечей зажигания и специальным приспособлением КМ-194-Е выверните свечи зажигания.

- Снимите крышку с маслосливной горловины, крышку с расширительного бачка системы охлаждения двигателя и достаньте указатель уровня моторного масла.

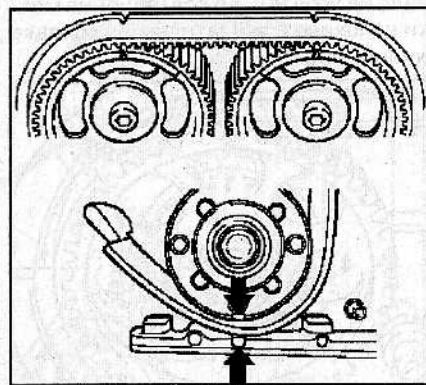
- Установите переходник в отверстие свечи зажигания 1-го цилиндра.

- Подсоедините испытательный прибор для проверки уменьшения давления к источнику сжатого воздуха и откалибруйте его.

- Подсоедините испытательный прибор для проверки уменьшения давления к соединительному шлангу переходника.



- За болт крепления шкива поверните коленчатый вал двигателя в направлении рабочего вращения и установите его в положение ВМТ поршня первого цилиндра в такте сжатия, при этом убедитесь, что установочные метки на шкивах распределительных валов и шкиве коленчатого вала совмещены с указателями.



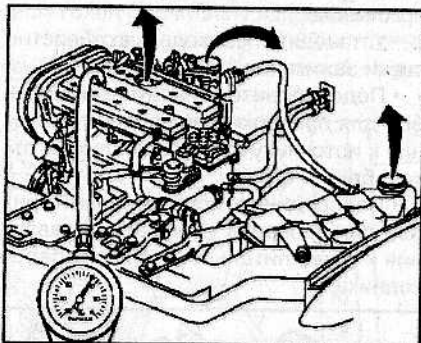
Предупреждение

Не проворачивайте коленчатый вал при проверке уменьшения давления в каждом цилиндре. Чтобы избежать этого включите 1-ю передачу и затяните стояночный тормоз.

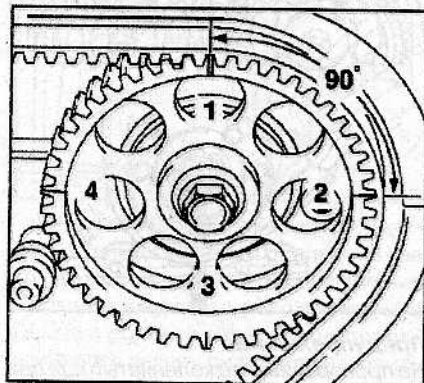
- Подайте сжатый воздух в 1-й цилиндр. По шкале испытательного прибора прочтите процент уменьшения давления воздуха в цилиндре двига-

Бензиновые двигатели 2,2 л (X 22 SE и Y 22 SE)

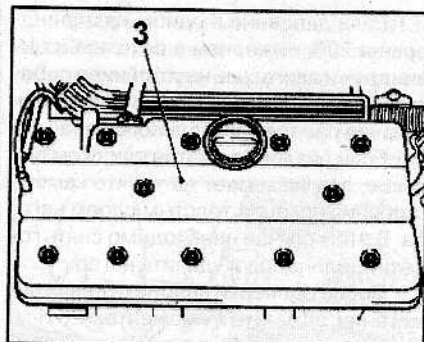
теля, при этом прислушайтесь к любой возможной утечке сжатого воздуха из впускного коллектора, выпускного коллектора, картера и отверстий для свечей зажигания, а также убедитесь в отсутствии пузырьков воздуха в расширительном бачке системы охлаждения.



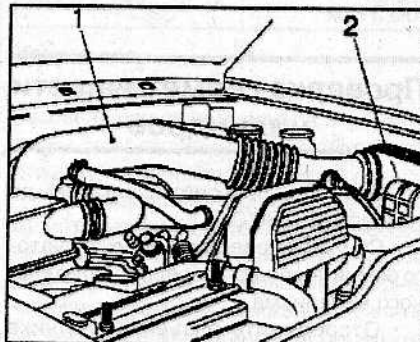
- Максимальная допустимая разность давлений между цилиндрами двигателя не должна превышать 10 %.
- Уменьшение максимального давления одного цилиндра не должно превышать 25 %.
- Аналогичным образом проверьте герметичность в цилиндрах 3, 4 и 2. Установите поршень проверяемого цилиндра в ВМТ в такте сжатия.
- Последовательность работы цилиндров: 1-3-4-2. Для определения положения ВМТ в такте сжатия совместите с указателем метки (1), (2), (3) и (4) на шкиве одного распределительного вала. За болт крепления шкива медленно поверните коленчатый вал на угол 180° в направлении рабочего вращения, что соответствует повороту распределительного вала на угол 90°, до совмещения метки на шкиве с указателем на головке цилиндров.



- Вверните свечи зажигания, затяните их моментом 25 Н·м
- Подсоедините высоковольтные провода к свечам зажигания.
- Установите крышку (3) катушек зажигания на крышку головки цилиндров и закрепите болтами, затянув их моментом 3 Н·м.



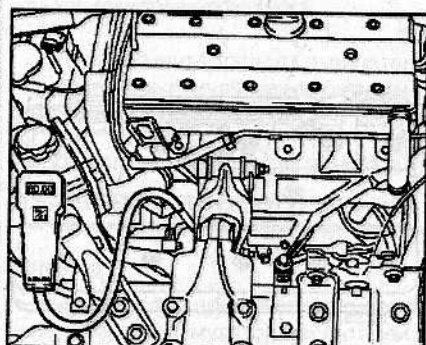
- Установите трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра. Затяните гайку крепления трубки воздухозаборника к кронштейну моментом 16 Н·м.



- Подсоедините шланг резонатора к трубке воздухозаборника.
- Подсоедините разъем к датчику температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника.
- Установите передний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма.
- Установите крышку масляналивной горловины, крышку расширительного бачка системы охлаждения двигателя и указатель уровня моторного масла.

Измерение температуры моторного масла

- Достаньте указатель уровня моторного масла.
- Вставьте датчик КМ-4119-GR прибора КМ 4119 для измерения темпера-



туры моторного масла в направляющую трубку для измерителя уровня моторного масла так, чтобы он находился на расстоянии 1 см от дна масляного поддона. Резиновым уплотнительным кольцом герметично закройте направляющую трубку для измерителя уровня моторного масла.

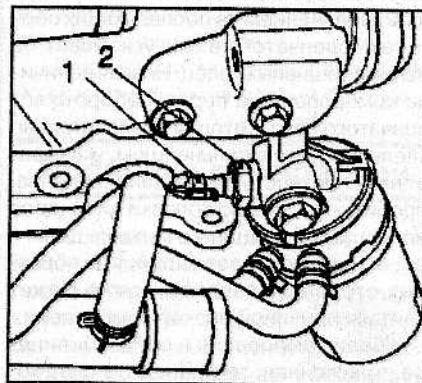
Примечание

Температура моторного масла зависит от нагрузки двигателя. Если температура окружающей среды высокая или двигатель работает под высокой нагрузкой, температура моторного масла может достигать 150°C.

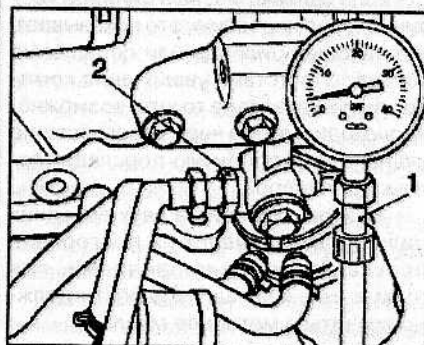
- Пустите двигатель и измерьте температуру моторного масла при различных режимах работы двигателя.
- Снимите прибор для измерения температуры моторного масла и установите на место указатель уровня моторного масла.

Проверка давления моторного масла

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Отсоедините разъем (1) от датчика давления (2) моторного масла, затем снимите датчик давления моторного масла с масляного насоса. Соберите вытекающее моторное масло.



- Проверьте уровень моторного масла и, при необходимости, откорректируйте его.



- Вместо датчика давления масла вверните переходник КМ 135 (2) с манометром КМ-498-В (1).

- Пустите двигатель и проверьте давление моторного масла.

- При работе двигателя на холостом ходу при температуре моторного масла 80°C давление моторного масла должно быть не менее 0,3 бар (4 psi).

- Снимите манометр с переходником, вверните датчик давления моторного масла и затяните его моментом 40 Н·м.

- Подсоедините разъем к датчику давления моторного масла.

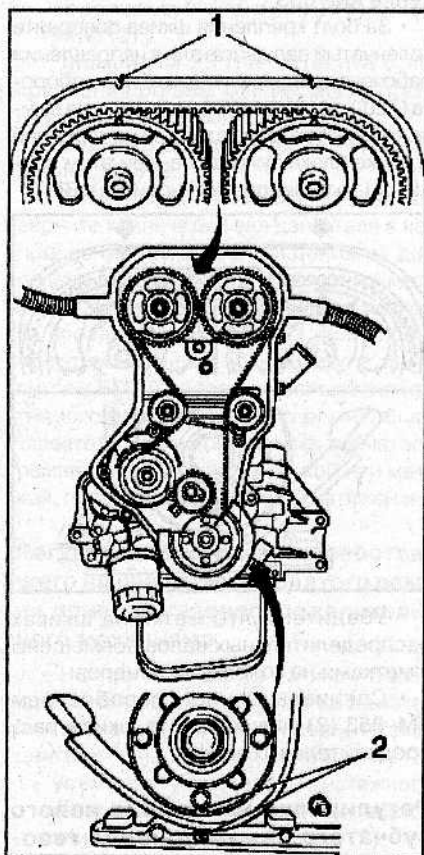
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.

- Проверьте уровень моторного масла и, при необходимости, откорректируйте его.

Проверка фаз газораспределения

- Снимите передний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма.

- За болт крепления шкива поверните коленчатый вал двигателя в направлении рабочего вращения до совмещения метки (2) на шкиве коленчатого вала с меткой на передней крышке блока цилиндров.



- Убедитесь, что метки (1) на шкивах распределительных валов совмещены с метками на головке цилиндров. В

этом случае фазы газораспределения отрегулированы правильно.

- Если метки (1) на шкивах распределительных валов не совмещены с метками на головке цилиндров, отрегулируйте фазы газораспределения.

- Установите передний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма.

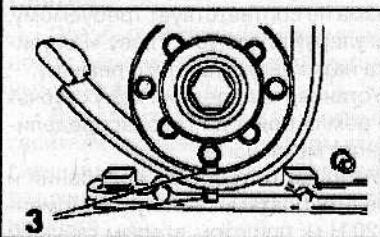
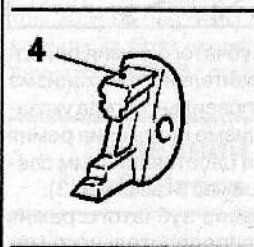
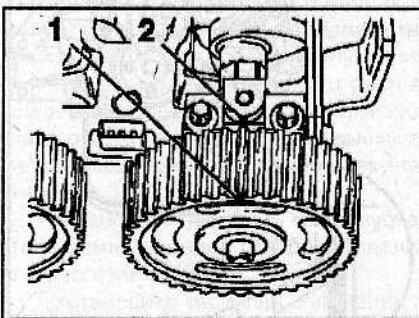
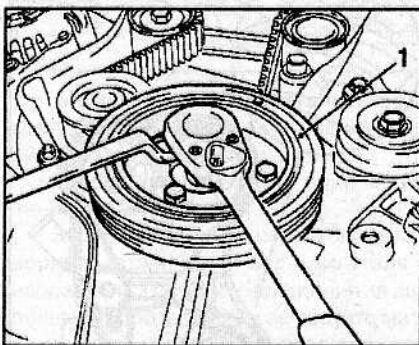
Регулировка фаз газораспределения

Примечание

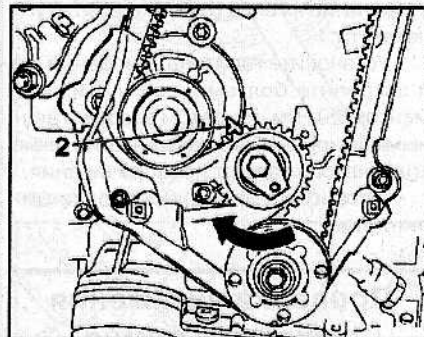
Регулировку фаз газораспределения проводите на холодном двигателе.

- Снимите крышку головки цилиндров.

- Выверните болты и снимите гаситель колебаний (1), при этом вторым гаечным ключом за болт удерживайте шкив коленчатого вала от проворачивания.



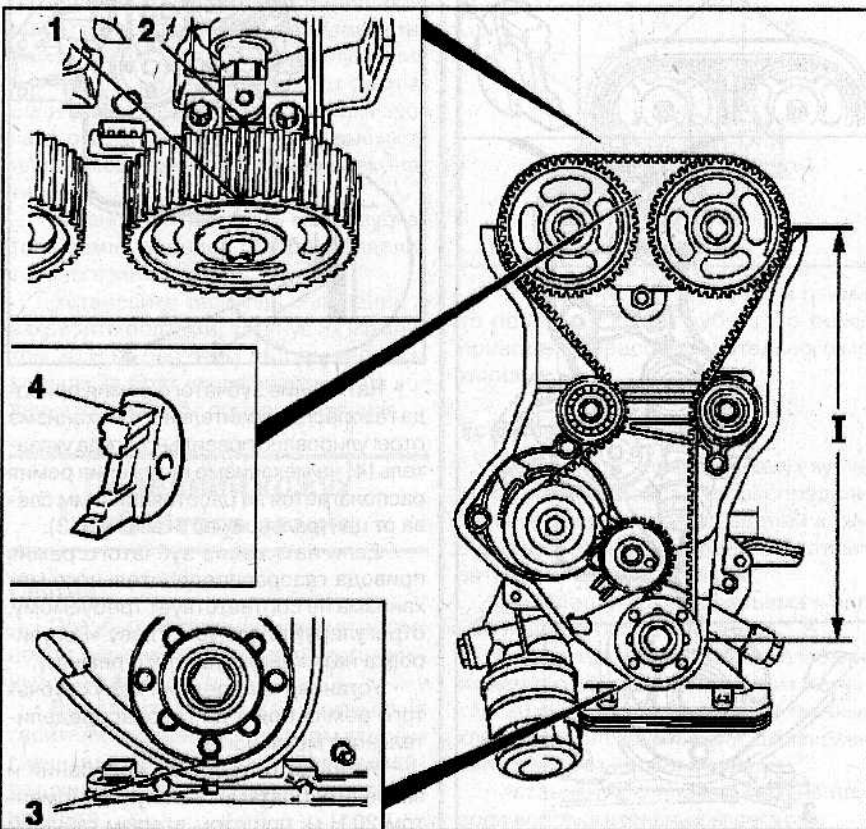
- Чтобы ослабить натяжение зубчатого ремня ослабьте затяжку болта крепления ролика механизма натяжения зубчатого ремня, повернув эксцентрик в направлении стрелки (по часовой стрелке) так, чтобы указатель (2) переместился к левому упору.



- Отметьте направление вращения зубчатого ремня и снимите зубчатый ремень со шкивов двигателя.

- После снятия зубчатого ремня привода газораспределительного механизма не поворачивайте коленчатый вал двигателя, так как возможно соударение поршней с клапанами, что приведет к серьезному повреждению двигателя.

- За болты крепления шкивов распределительных валов поверните шкивы так, чтобы метки (1) на шкивах совместились с метками (2) на крышках подшипников распределительных валов. Специальным приспособлением КМ 853 (4) зафиксируйте шкивы рас-



пределительных валов. Убедитесь, что метка (3) на шкиве коленчатого вала совмещена с меткой на передней крышке блока цилиндров.

- Установите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма на шкивы двигателя, при этом сторона натяжения (1) должна быть туго натянута.

- Установите гаситель колебаний (1) и закрепите болтами, затянув их моментом 20 Н·м, при этом вторым гаечным ключом за болт удерживайте шкив коленчатого вала от проворачивания.

- Установите крышку головки цилиндров.

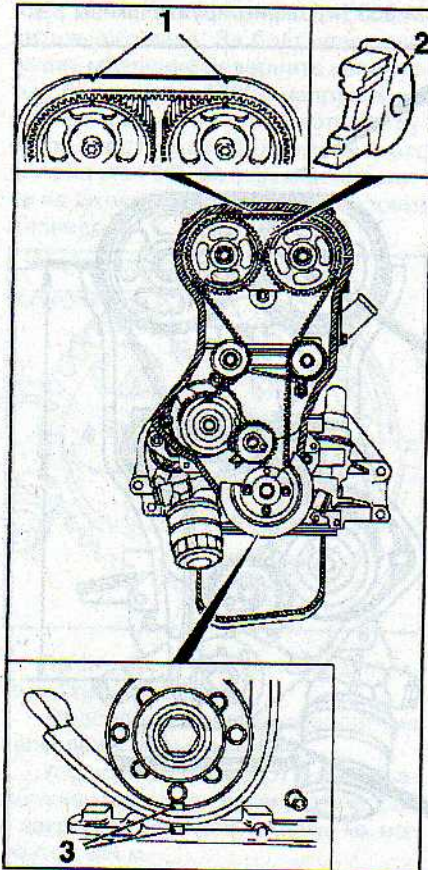
Проверка натяжения зубчатого ремня

Примечания

Проверка натяжения относится только к зубчатым ремням, которые установлены и работали на двигателе. При установке нового зубчатого ремня см. главу «Регулировка натяжения зубчатого ремня».

Проверку натяжения зубчатого ремня проводите на холодном двигателе.

- Снимите передний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма.

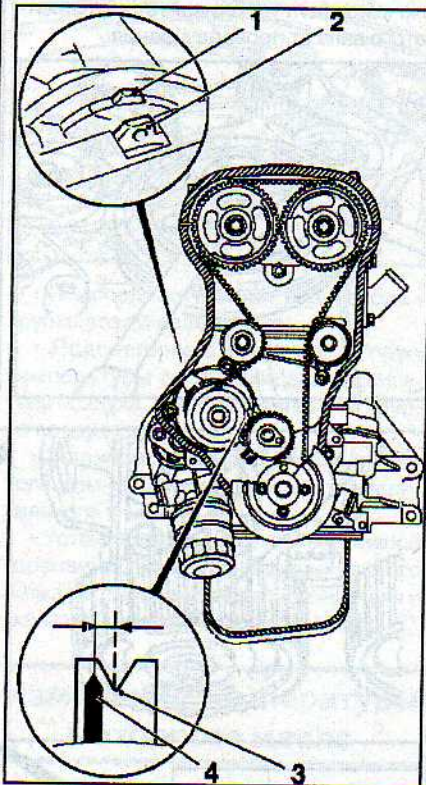


- Выверните болты и снимите гаситель колебаний, при этом вторым гаечным ключом за болт удерживайте шкив коленчатого вала от проворачивания.

- За болт крепления шкива поверните коленчатый вал двигателя в направлении рабочего вращения до совмещения метки (3) на шкиве коленчатого вала с меткой на передней крышке блока цилиндров.

- Убедитесь, что метки (1) на шкивах распределительных валов совмещены с метками на головке цилиндров. Специальным приспособлением КМ-853 (2) зафиксируйте шкивы распределительных валов.

- Проверьте установочное положение водяного насоса и, при необходимости, отрегулируйте его. Выступ (2) на водяном насосе должен быть совмещен с индикатором (1) на блоке цилиндров.



- Натяжение зубчатого ремня привода газораспределительного механизма отрегулировано правильно, когда указатель (4) на механизме натяжения ремня располагается на расстоянии 4 мм слева от центральной части выемки (3).

- Если натяжение зубчатого ремня привода газораспределительного механизма не соответствует требуемому, отрегулируйте его (см. главу «Регулировка натяжения зубчатого ремня»).

- Установите передний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма.

- Установите гаситель колебаний и закрепите болтами, затянув их моментом 20 Н·м, при этом вторым гаечным

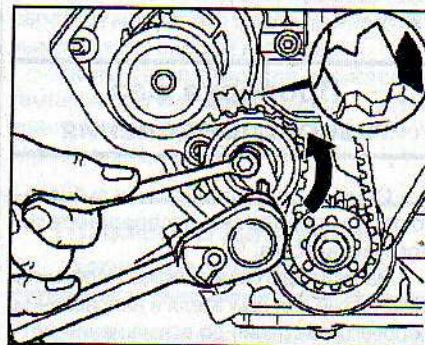
ключом за болт удерживайте шкив коленчатого вала от проворачивания.

Регулировка натяжения зубчатого ремня

Примечание

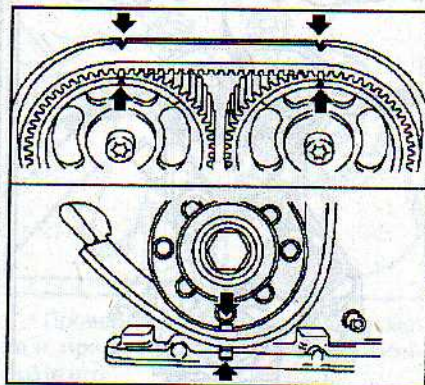
Регулировку натяжения зубчатого ремня проводите на холодном двигателе.

- Ослабьте болт крепления натяжного ролика зубчатого ремня. Поверните эксцентрик в направлении стрелки, показанной на рисунке (против часовой стрелки), до правого упора. Затяните болт крепления натяжного ролика зубчатого ремня.



- Снимите специальное приспособление КМ-853.

- За болт крепления шкива поверните коленчатый вал двигателя в направлении рабочего вращения на два полных оборота (720°), затем совместите метку на шкиве коленчатого вала с меткой на передней крышке блока цилиндров, при этом поршень 1-го цилиндра установится в ВМТ.



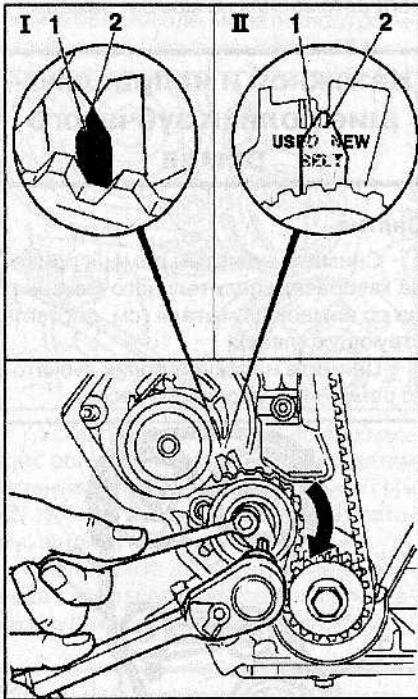
- Убедитесь, что метки на шкивах распределительных валов совмещены с метками на головке цилиндров.

- Специальным приспособлением КМ-853 (2) зафиксируйте шкивы распределительных валов.

Регулировка натяжения нового зубчатого ремня привода газораспределительного механизма

- Немного ослабьте затяжку болта крепления ролика механизма натяже-

ния зубчатого ремня. Поверните эксцентрик по часовой стрелке до:
 I – совмещения указателя (1) натяжного ролика зубчатого ремня с центром выемки (2);



II – совмещения указателя (1) натяжного ролика зубчатого ремня с меткой NEW (2).

- Моментом 25 Н·м затяните болт крепления ролика механизма натяжения зубчатого ремня.

- Снимите специальное приспособление КМ-853.

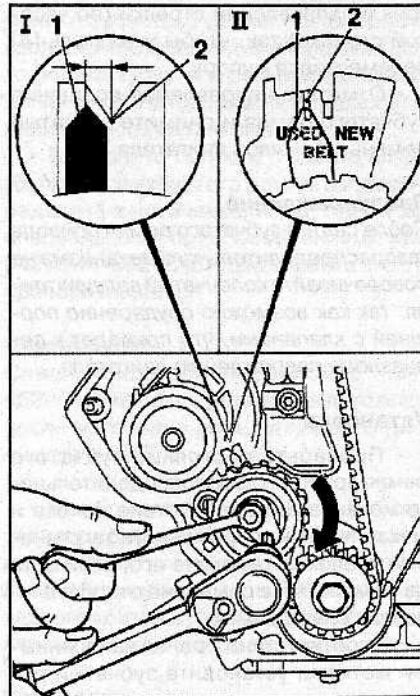
- За болт крепления шкива снова поверните коленчатый вал двигателя в направлении рабочего вращения на два полных оборота (720°), совместите метку на шкиве коленчатого вала с меткой на передней крышке блока цилиндров, при этом поршень 1-го цилиндра установится в ВМТ и проверьте положение натяжного ролика зубчатого ремня. Если указатель натяжного ролика зубчатого ремня не совмещен с выемкой или меткой, повторите регулировку натяжения.

Регулировка натяжения работавшего на двигателе зубчатого ремня привода газораспределительного механизма

- Немного ослабьте затяжку болта крепления ролика механизма натяжения зубчатого ремня. Поверните эксцентрик по часовой стрелке до:

I – установки указателя (1) натяжного ролика зубчатого ремня на расстоянии 4 мм слева от выемки (2);

II – совмещения указателя (1) натяжного ролика зубчатого ремня с меткой USED (2).



- Моментом 25 Н·м затяните болт крепления ролика механизма натяжения зубчатого ремня.

- Снимите специальное приспособление КМ-853.

- За болт крепления шкива снова поверните коленчатый вал двигателя в направлении рабочего вращения на два полных оборота (720°), совместите метку на шкиве коленчатого вала с меткой на передней крышке блока цилиндров, при этом поршень 1-го цилиндра установится в ВМТ и проверьте положение натяжного ролика зубчатого ремня. Если указатель натяжного ролика зубчатого ремня не совмещен с выемкой или меткой, повторите регулировку натяжения.

- Установите передний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма.

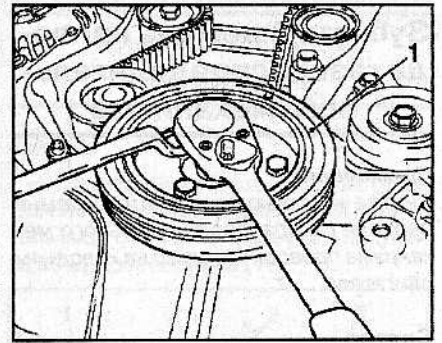
- Установите гаситель колебаний и закрепите болтами, затянув их моментом 20 Н·м, при этом вторым гаечным ключом за болт удерживайте шкив коленчатого вала от проворачивания.

Передний кожух зубчатого ремня

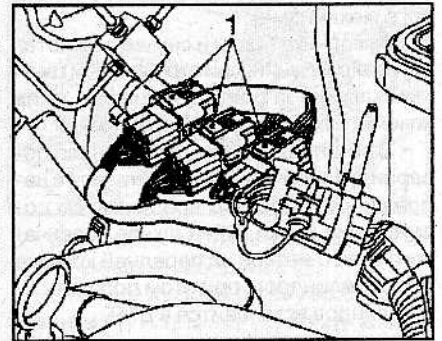
Снятие

- Ослабьте натяжение и снимите клиновой ремень привода вспомогательных агрегатов.

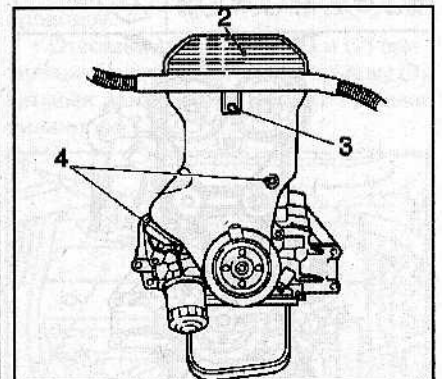
- Выверните болты и снимите шкив гасителя колебаний, при этом вторым гаечным ключом за болт удерживайте шкив коленчатого вала от проворачивания.



- Отсоедините три разъема (1) от задней левой стороны двигателя.



- Отверните гайку (3), снимите крышку жгута проводов (2) и переместите к правой стороне двигателя крышку и жгут проводов.



- Выверните три болта (4) и снимите передний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма.

Установка

- Установите передний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма на задний кожух зубчатого ремня и закрепите болтами, затянув их моментом 6 Н·м.

- Подсоедините три разъема к задней левой стороне двигателя.

- Установите шкив гасителя колебаний и закрепите болтами, затянув их моментом 20 Н·м, при этом вторым гаечным ключом за болт удерживайте шкив коленчатого вала от проворачивания.

- Установите клиновой ремень привода вспомогательных агрегатов.

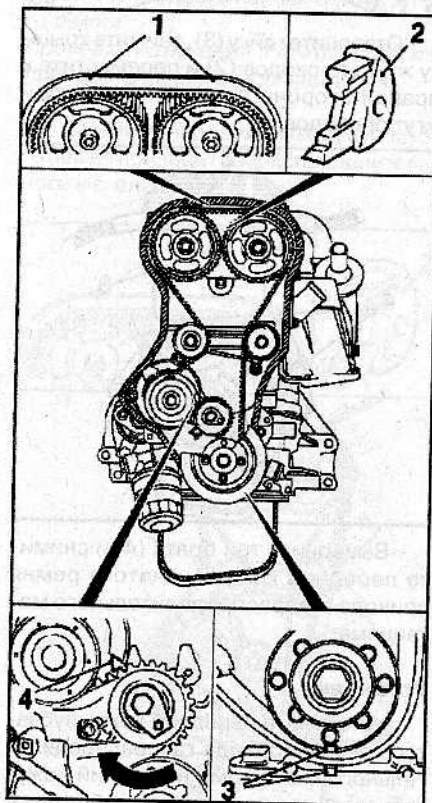
Зубчатый ремень привода газораспределительного механизма

Примечание

Снятие и установку зубчатого ремня привода газораспределительного механизма проводите только на холодном двигателе.

Снятие

- Снимите передний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма.
- Выверните болты и снимите шкив гасителя колебаний, при этом вторым гаечным ключом за болт удерживайте шкив коленчатого вала от проворачивания.
- За болт крепления шкива снова поверните коленчатый вал двигателя в направлении рабочего вращения до совмещения метки (3) на шкиве коленчатого вала с меткой на передней крышке блока цилиндров, при этом поршень 1-о цилиндра установится в ВМТ.



• Убедитесь, что метки (1) на шкивах распределительных валов совмещены с метками на головке цилиндров. Специальным приспособлением KM-853 (2) зафиксируйте шкивы распределительных валов.

• Чтобы ослабить натяжение зубчатого ремня ослабьте затяжку болта крепления ролика механизма натяжения зубчатого ремня, повернув эксцен-

трик в направлении стрелки (по часовой стрелке) так, чтобы указатель (4) переместился к упору.

• Отметьте направление вращения зубчатого ремня и снимите зубчатый ремень со шкивов двигателя.

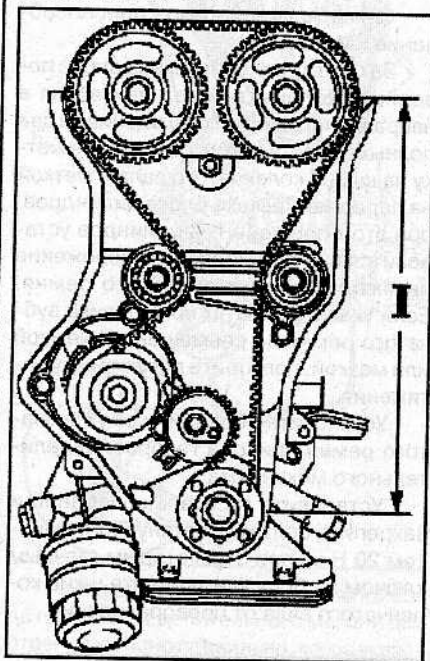
Предупреждение

После снятия зубчатого ремня привода газораспределительного механизма не поворачивайте коленчатый вал двигателя, так как возможно соударение поршней с клапанами, что приведет к серьезному повреждению двигателя.

Установка

• Проверьте состояние зубчатого ремня привода газораспределительного механизма на отсутствие износа и механических повреждений, загрязнения маслом и замените его, если есть даже малейшее сомнение относительно состояния ремня.

• В соответствии с ранее нанесенными метками установите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма на шкивы двигателя, при этом сторона натяжения (1) должна быть туго натянута!



• Отрегулируйте натяжение зубчатого ремня.

• Установите шкив гасителя колебаний и закрепите болтами, затянув их моментом 20 Н·м, при этом вторым гаечным ключом за болт удерживайте шкив коленчатого вала от проворачивания.

• Установите передний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма на задний кожух зубчатого ремня и закрепите болтами, затянув их моментом 6 Н·м.

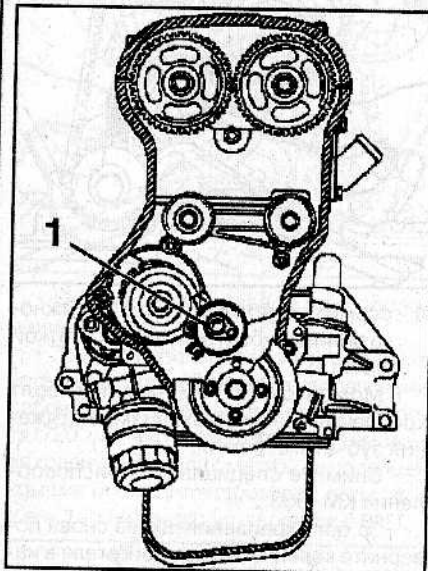
Примечание

После замены зубчатого ремня привода газораспределительного механизма рекомендуется закрепить бирку с указанием даты замены ремня и пробега автомобиля на момент замены.

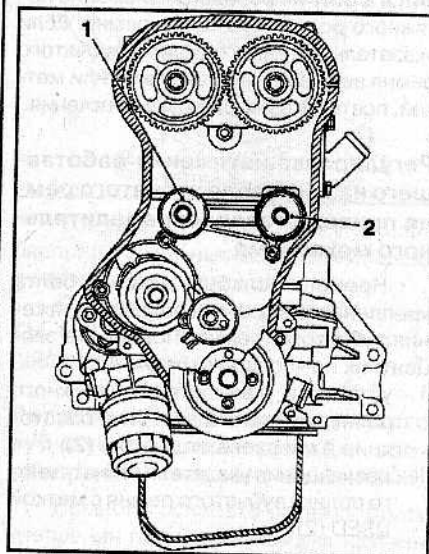
Натяжной и направляющие ролики зубчатого ремня

Снятие

- Снимите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма со шкивов двигателя (см. соответствующую главу).
- Снимите натяжной ролик зубчатого ремня (1) с масляного насоса.

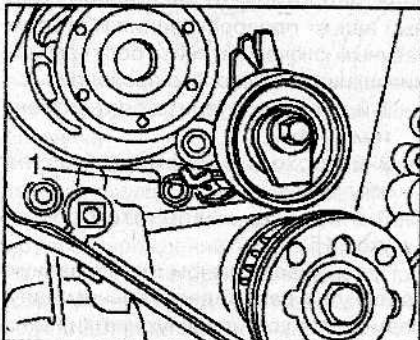


• Снимите направляющий ролик зубчатого ремня (1) с блока цилиндров и направляющий ролик зубчатого ремня (2) с кронштейна основания направляющего ролика зубчатого ремня.



Установка

• Установите натяжной ролик зубчатого ремня на масляный насос, при этом убедитесь, что упор (1) касается направляющей масляного насоса. Затяните болт крепления натяжного ролика зубчатого ремня моментом 25 Н·м.



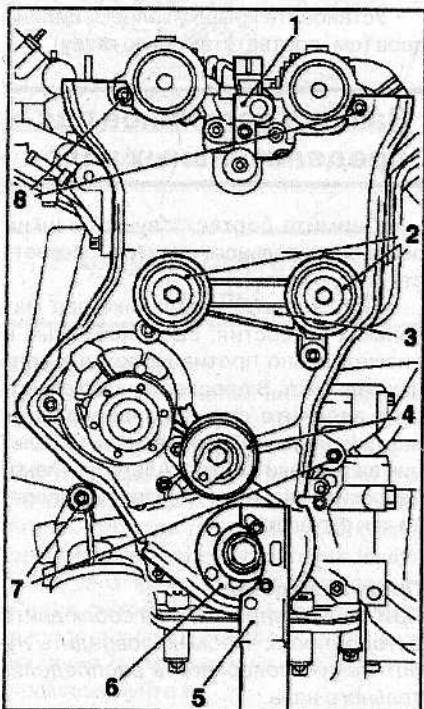
• Установите основание направляющих роликов зубчатого ремня, затем установите направляющие ролики (1) и (2) зубчатого ремня и закрепите болтами, затянув их моментом 25 Н·м.

• Установите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).

Задний кожух зубчатого ремня

Снятие

• Снимите шкивы распределительных валов (см. соответствующую главу).
• Снимите масляный фильтр
• Снимите датчик (1) положения распределительного вала, направляющие



ролики зубчатого ремня (2), опорный кронштейн (3) крепления направляющего ролика зубчатого ремня и натяжной ролик (4) зубчатого ремня газораспределительного механизма.

• Выверните болты и снимите шкив (6) привода зубчатого ремня газораспределительного механизма, при этом специальными приспособлениями КМ 942 и КМ-662-С (5) удерживайте его от проворачивания.

Примечание

Специальное приспособление КМ-662-С может быть установлено только после установки поршня первого цилиндра в ВМТ.

• Выверните болты (8) крепления заднего кожуха зубчатого ремня газораспределительного механизма головки цилиндров и болты (7) крепления заднего кожуха зубчатого ремня к масляному насосу и снимите кожух.

Установка

• Установите задний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма и болтами закрепите его к масляному насосу и головке цилиндров, затянув болты М6 моментом 6 Н·м, а болты М8 – моментом 8 Н·м

• Установите шкив (6) зубчатого ремня газораспределительного механизма на коленчатый вал. Приспособлениями КМ-942 и КМ-662-С удерживая шкив от проворачивания затяните новый болт крепления шкива за несколько проходов:

– 1-й проход: затяните болт моментом 130 Н·м;

– 2-й проход: доверните болт на угол 40–50°.

• Проверьте состояние пружинящей шайбы и, при необходимости, замените ее на новую.

• Закрепите опорный кронштейн (3) направляющего ролика зубчатого ремня на блоке цилиндров, затянув болты моментом 25 Н·м.

• Закрепите направляющий ролик (2) зубчатого ремня на блоке цилиндров, затянув болты моментом 25 Н·м.

• Закрепите направляющий ролик (3) зубчатого ремня на блоке цилиндров, затянув болты моментом 25 Н·м.

• Установите ролик (4) механизма натяжения зубчатого ремня на кронштейн масляного насоса и закрепите болтом, затянув его моментом 25 Н·м.

• Установите датчик (1) положения распределительного вала и закрепите болтом, затянув его моментом 6 Н·м.

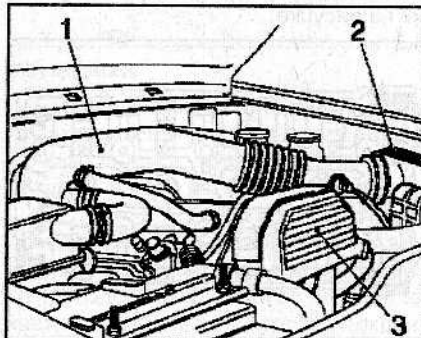
• Установите масляный фильтр.

• Установите шкивы распределительных валов (см. соответствующую главу).

Крышка головки цилиндров

Снятие

• Отсоедините разъем от датчика температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника (1).

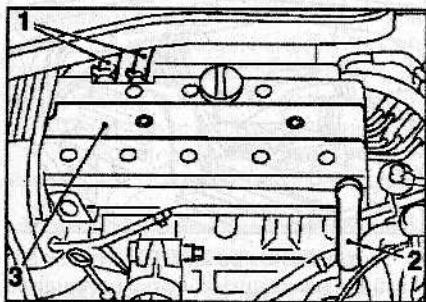


• Отсоедините шланг резонатора от трубки воздухозаборника (1).

• Снимите в сборе трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра.

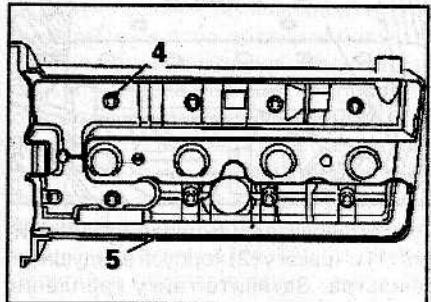
• Отверните гайку, снимите крышку (3) жгута проводов с переднего кожуха зубчатого ремня и переместите к правой стороне двигателя крышку и жгут проводов.

• Отсоедините шланги (1) и (2) вентиляции картера и снимите крышку (3) катушек зажигания с крышки головки цилиндров.



• Отсоедините разъем от датчика положения распределительного вала.

• Специальным приспособлением КМ 836 отсоедините высоковольтные провода от свечей зажигания и освободите высоковольтные провода из держателей.

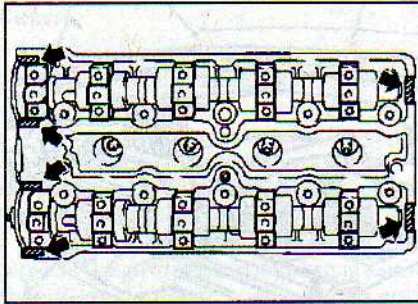


Бензиновые двигатели 2,2 л (X 22 SE и Y 22 SE)

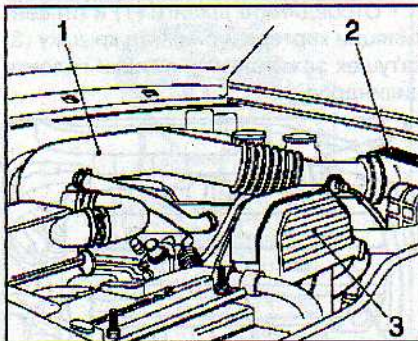
- Выверните болты и снимите крышку с головки цилиндров, при этом отметьте расположение уплотнений (4).
- Очистите привалочную поверхность крышки головки цилиндров от остатков прокладки (5).

Установка

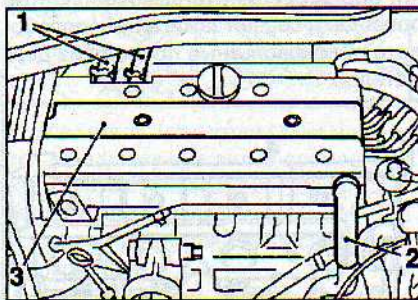
- Нанесите герметик на уплотняемые поверхности, указанные стрелками на рисунке.



- Установите крышку головки цилиндров с новыми уплотнительными кольцами (4) и новой прокладкой (5) и закрепите болтами, затянув их моментом 8 Н·м.
- Подсоедините высоковольтные провода к свечам зажигания.
- Подсоедините разъем к датчику положения распределительного вала и шланги вентиляции картера (1) и (2) к крышке головки цилиндров.



- Установите крышку (3) катушек зажигания на крышку головки цилиндров и закрепите болтами, затянув их моментом 3 Н·м.
- Установите крышку жгута проводов (3) на передний кожух зубчатого ремня.



- Установите трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра. Затяните гайку крепления

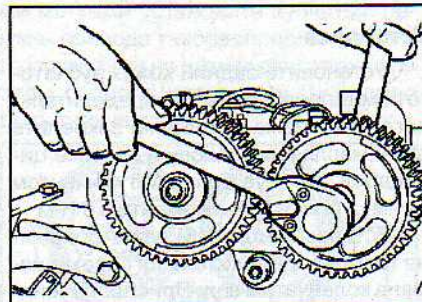
трубки воздухозаборника к кронштейну моментом 16 Н·м.

- Подсоедините шланг резонатора к трубке воздухозаборника.
- Подсоедините разъем к датчику температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника.

Шкивы распределительных валов

Снятие

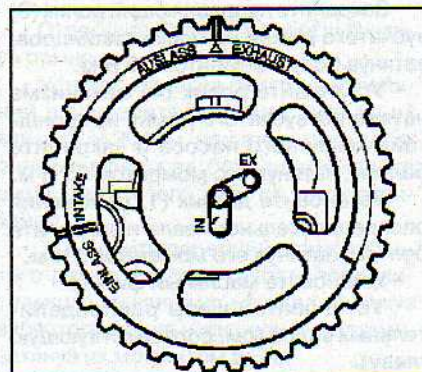
- Снимите крышку головки цилиндров (см. соответствующую главу).
- Снимите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).
- Гаечным ключом, установленным на шестигранник распределительного вала, заблокируйте распределительный вал от проворачивания.



- Вторым гаечным ключом выверните болт и снимите шкив распределительного вала.

Установка

- Установите шкивы распределительных валов так, чтобы метки на шкивах располагались с передней стороны двигателя. Шкивы распределительных валов одинаковы и каждый шкив имеет два отверстия для установочного штифта. Если шкив устанавливается на распределительный вал впускных клапанов, то вставьте штифт в отверстие с меткой «N», а если на распределительный вал выпускных клапанов – вставьте его в отверстие, отмеченное «EX»

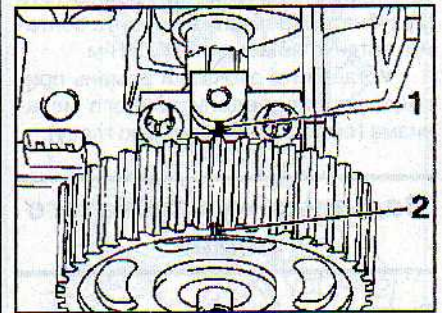


- Вставьте установочный штифт распределительного вала в соответствующее отверстие шкива, установите новую шайбу и новый болт крепления шкива.

- Гаечным ключом, установленным на шестигранник распределительного вала, заблокируйте распределительный вал от проворачивания и вторым гаечным ключом затяните болт крепления шкива за несколько проходов:

- 1-й проход: затяните болт моментом 50 Н·м;
- 2-й проход: поверните болт на угол 60°;
- 3-й проход: поверните болт на угол 15°.

- Удерживая ключом шестигранную головку на распределительном валу, совместите установочную метку (1) на крышках подшипников распределительных валов с метками (2) на шкивах распределительных валов.



- Специальным приспособлением KM-853 (4) зафиксируйте шкивы распределительных валов.

- Установите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).
- Установите крышку головки цилиндров (см. соответствующую главу).

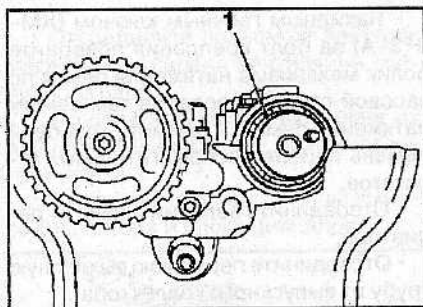
Замена сальников распределительных валов

- Снимите соответствующий шкив распределительного вала (см. соответствующую главу).

- Просверлите в сальнике два диаметрально противоположных конца сальника. В просверленные отверстия вверните два самонарезающих винта и плоскогубцами вытяните сальник за головки винтов. Альтернативно, извлеките сальник (1) лезвием отвертки как рычагом.

Предупреждение

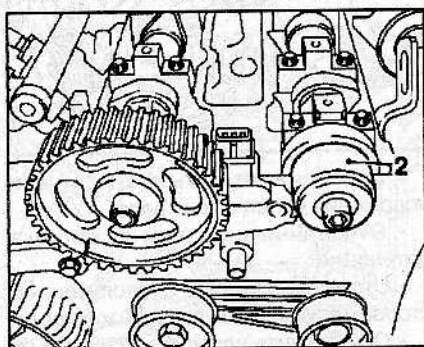
При извлечении сальника соблюдайте осторожность, чтобы не повредить уплотняемую поверхность распределительного вала.



• Очистите гнездо для установки сальника.

• Проверьте поверхность вала, контактирующую с сальником на отсутствие выработки, задиrow, царапин или других повреждений, которые возможно привели в негодность сальник. При наличии незначительных дефектов их можно запоролковать, однако более серьезные дефекты будут требовать замены вала.

• Смажьте рабочие кромки нового сальника чистым моторным маслом и установите его на торец вала. Трубчатой оправкой соответствующего диаметра или специальным инструментом КМ-422 (2), запрессуйте сальник на место, при этом соблюдайте осторожность, чтобы при установке сальника не повредить его рабочие кромки. Имейте в виду, что рабочие кромки сальника должны быть направлены внутрь.

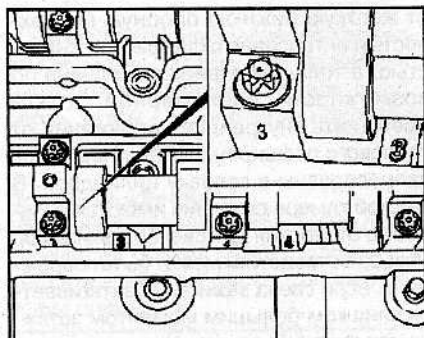


• Установите шкив распределительного вала (см. соответствующую главу).

Распределительные валы

Предупреждения

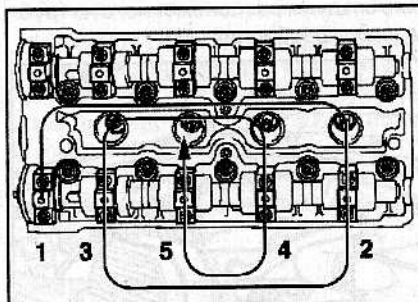
Поверните коленчатый вал назад приблизительно на 4 зуба, чтобы поршень 1-го цилиндра установился в 60° от ВМТ. Это распределит давление пружин клапанов равномерно по длине распределительного вала, тем самым, предотвращая риск повреждения крышек подшипников вала при его снятии/установке. Перед снятием крышек подшипников распределительных валов проверьте наличие маркировки на крышках или промаркируйте их.



Снятие

• Снимите шкивы распределительных валов (см. соответствующую главу).

• Двигаясь по спирали от внешней части к внутренней, ослабьте затяжку болтов крепления крышек подшипников распределительного вала на половину оборота или оборот за один проход, чтобы постепенно уменьшить давление пружин клапанов на крышки подшипников. Выверните болты и снимите крышки подшипников.



• Извлеките распределительные валы из головки цилиндров.

• Очистите уплотняемые поверхности головки цилиндров и крышек подшипников распределительных валов.

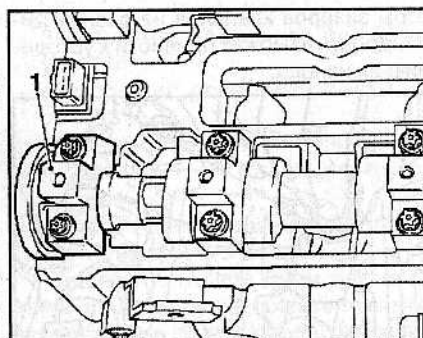
• Осмотрите рабочие поверхности подшипников распределительного вала и кулачков на отсутствие царапин и выработки. При обнаружении таких повреждений замените распределительный вал. Если рабочие поверхности головки цилиндров чрезмерно изношены, замените головку цилиндров.

• Смажьте контактные поверхности толкателей и распределительного вала смазкой MoS₂ и аккуратно установите распределительные валы на прежнее место в головке цилиндров.

Предупреждения

При установке идентификационные номера на крышках подшипников распределительных валов должны совпадать с номерами на головке цилиндров.

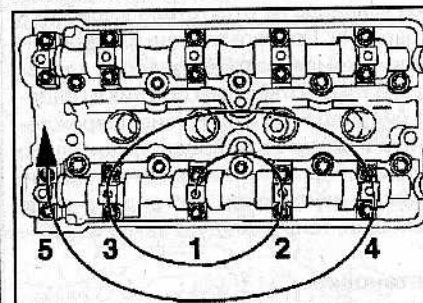
При установке передних крышек (1) подшипников распределительных валов нанесите равномерный слой герметика на привалочные поверхности крышек.



Установка

• Моторным маслом смажьте шейки подшипников и кулачки распределительных валов и установите распределительные валы в головку цилиндров.

• Установите крышки подшипников распределительных валов на прежние места в головку цилиндров. За несколько проходов, по спирали от внутренней части к внешней, затяните болты крепления крышек подшипников распределительных валов моментом 8 Н·м.



• Моторным маслом смажьте рабочие кромки сальников распределительных валов и специальным приспособлением КМ-422 и болтов крепления шкивов распределительных валов установите сальники в головку цилиндров.

• Установите шкивы распределительных валов (см. соответствующую главу).

Гидравлические компенсаторы зазоров клапанов

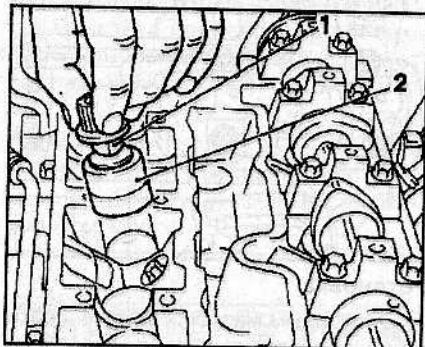
Снятие

• Снимите распределительные валы (см. соответствующую главу).

• Подготовьте 16 маленьких контейнеров (по количеству клапанов) и пронумеруйте их либо поделите большой контейнер на 16 отсеков. Поочередно снимите гидравлические компенсаторы зазоров клапанов, помещая их в контейнер с соответствующим номером. Чтобы снять гидравлические компенсаторы зазоров клапанов (2) с головки цилиндров используйте специальный инструмент КМ-845 (1). Не перепутайте гидравлические компенса-

Бензиновые двигатели 2,2 л (X 22 SE и Y 22 SE)

торы зазоров клапанов из разных цилиндров, что может привести к ускоренной их износа.



Предупреждение

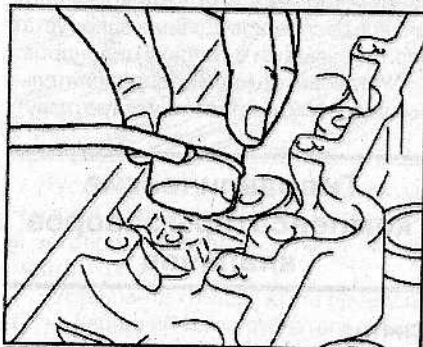
Храните гидравлические компенсаторы зазоров клапанов, не переворачивая, иначе из них вытечет масло.

- Очистите все снятые гидравлические компенсаторы зазоров клапанов.

- Осмотрите рабочие поверхности гидравлических компенсаторов зазоров клапанов на отсутствие выработки и царапин. Проверьте стенки гидравлических компенсаторов зазоров клапанов, а также отверстия под них в головке цилиндров на отсутствие повреждений и износа. Если предположительно гидравлический компенсатор зазора клапана неисправен, или видно, что он изношен, то его следует заменить.

Установка

- Моторным маслом смажьте гидравлические компенсаторы зазоров клапанов, затем установите их в головку цилиндров на свои первоначальные места.



- Установите распределительные валы (см. соответствующую главу).

Головка цилиндров

Детали механизма газораспределения установлены и работают в головке цилиндров. Для повышения теплопроводности и уменьшения веса головка цилиндров изготовлена из легкого сплава. Она подвергается воздействию высоких температур и давления газов и поэтому име-

ет жесткую нижнюю опорную поверхность и интенсивно охлаждается жидкостью, а толщина стенок выполнена по возможности равномерной, чтобы уменьшить внутренние напряжения от теплового расширения. Седла клапанов запрессованы в головку цилиндров. В каждой камере сгорания имеются резьбовые отверстия для свечей зажигания. Резьба в отверстиях может быть повреждена, если свеча зажигания затягивается слишком большим моментом затяжки или ввернута с перекосом.

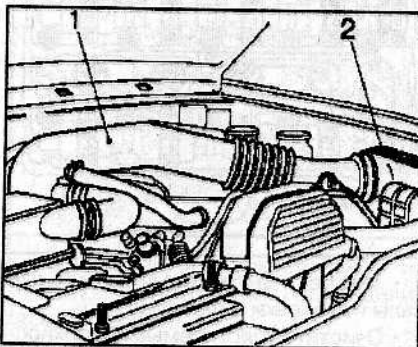
Предупреждение

Чтобы не повредить головку цилиндров за счет перепада температур, снятие головки цилиндров проводите на холодном двигателе.

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

- Отсоедините разъем от датчика температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника (1).



- Отсоедините шланг резонатора от трубки воздухозаборника (1).

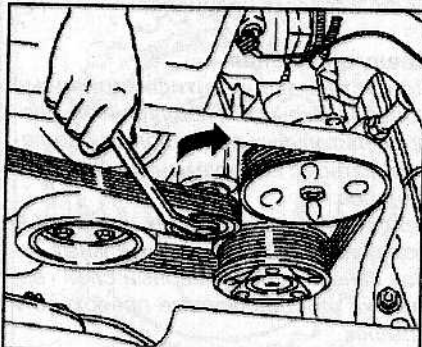
- Снимите в сборе трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра.

- Отсоедините кронштейн воздухозаборной трубки и провод соединения с «массой» от головки цилиндров.

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.

- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.

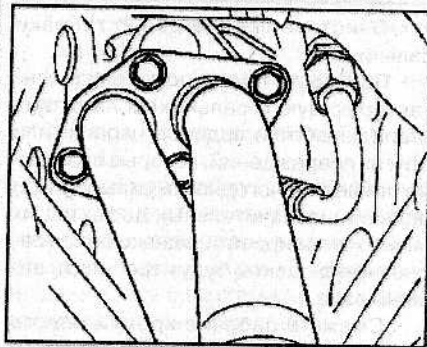
- Отметьте направление вращения клинового ремня.



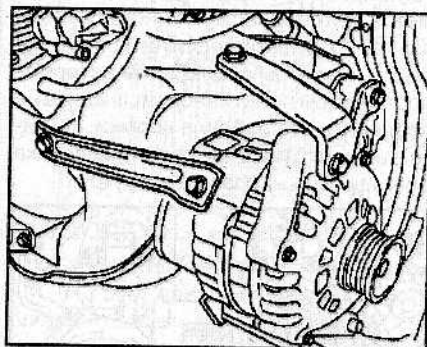
- Накидным гаечным ключом (КМ-913-А) за болт крепления поверните ролик механизма натяжения ремня по часовой стрелке, ослабив тем самым натяжение ремня, и снимите клиновой ремень привода вспомогательных агрегатов.

- Отсоедините верхний шланг от радиатора.

- Отсоедините переднюю выхлопную трубу от выпускного коллектора.



- Снимите генератор (см. соответствующую главу).



- Отсоедините разъем от датчика положения коленчатого вала.

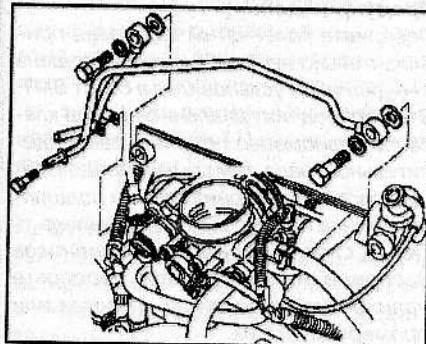
- Отсоедините разъем от датчика детонации.

- Отсоедините шланг от отопителя со стороны впуска охлаждающей жидкости.

- Отсоедините шланг от отопителя со стороны выпуска охлаждающей жидкости.

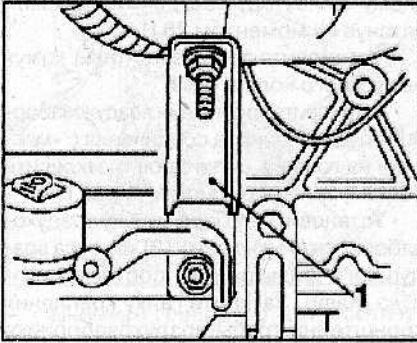
- Отсоедините шланги системы охлаждения от дроссельного узла.

- Выверните пустотелые болты и отсоедините топливные трубки от топливной рейки, затем снимите кронштейн топливопроводов вместе с проводом соединения с «массой».

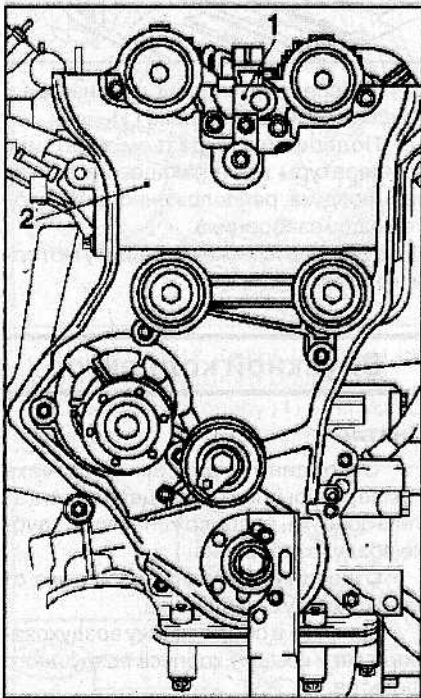


Бензиновые двигатели 2,2 л (X 22 SE и Y 22 SE)

- Отсоедините разъем от электромагнитного клапана вентиляции топливного бака.
- Отсоедините вакуумный шланг от адсорбера (канистры с активированным углем).
- Отсоедините опору (1) от впускного коллектора и блока цилиндров.



- Выверните болты, крепящие трубку системы охлаждения к впускному коллектору.
- Снимите передний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).
- Отсоедините разъем от датчика давления насоса усилителя рулевого управления.
- Отсоедините разъем от датчика положения распределительного вала (1).

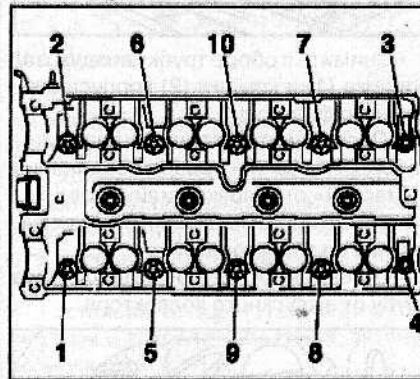


- Снимите задний кожух (2) зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).
- Отсоедините разъем от датчика давления моторного масла.
- Снимите с головки цилиндров распределительный вал, расположенный со стороны выпускных клапанов (см. соответствующую главу).

- В определенной последовательности ослабьте затяжку болтов крепления головки цилиндров сначала на четверть, затем – на половину оборота и выверните болты.

Предупреждение

Нарушение последовательности отворачивания болтов может привести к деформации или раскалыванию головки цилиндров.



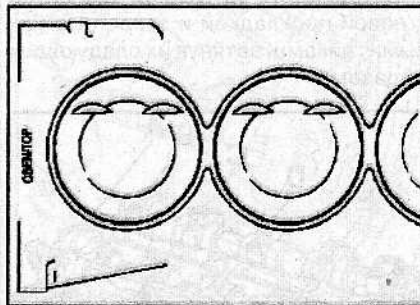
- Снимите головку цилиндров вместе с распределительным валом впускных клапанов с направляющих штифтов блока цилиндров и расположите ее на брусках на рабочем столе.
- Очистите привалочные поверхности головки и блока цилиндров от остатков прокладки.

Предупреждение

Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить привалочные поверхности головки и блока цилиндров.

Установка

- Установите прокладку головки цилиндров на блок цилиндров, при этом идентификационная метка «OVEN/TOP» должна располагаться сверху с передней стороны двигателя.



- В определенной последовательности за несколько проходов специальными инструментами КМ-2355, МКМ-610 и КМ-470-В затяните новые болты крепления головки блока цилиндров:
 - 1-й проход: затяните болты моментом 25 Н·м;
 - 2-й проход: доверните болты на угол 90°;

- 3-й проход: доверните болты на угол 90°;
- 4-й проход: доверните болты на угол 90°.

• Установите распределительный вал выпускных клапанов (см. соответствующую главу).

• Подсоедините разъем к датчику давления моторного масла.

• Установите задний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).

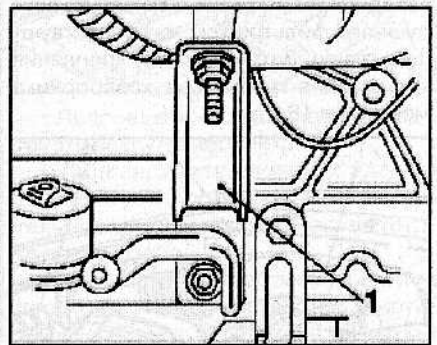
• Подсоедините разъем к датчику положения распределительного вала.

• Подсоедините разъем к датчику давления насоса усилителя рулевого управления.

• Установите передний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).

• Установите трубку системы охлаждения к впускному коллектору.

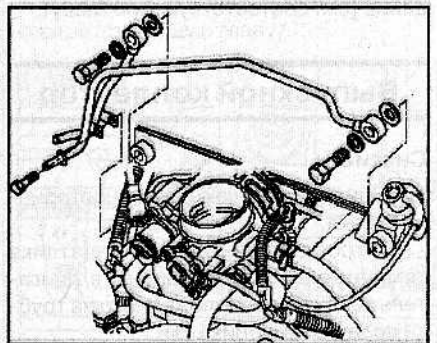
• Установите опору (1) впускного коллектора и закрепите болтами, затянув их моментом 22 Н·м.



• Подсоедините вакуумный шланг к адсорберу (канистре с активированным углем).

• Подсоедините разъем к электромагнитному клапану вентиляции топливного бака.

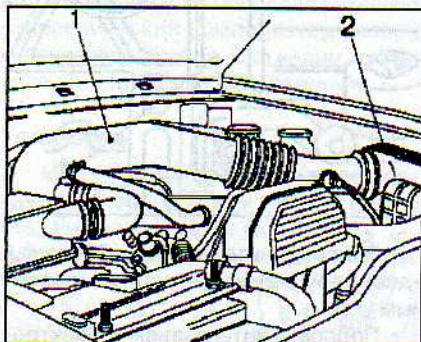
• Подсоедините топливопроводы к топливной рейке и закрепите их пустотелыми болтами, затянув их моментом 25 Н·м, затем установите кронштейн топливопроводов вместе с проводом соединения с «массой» и закрепите болтами, затянув их моментом 25 Н·м.



• Подсоедините шланги системы охлаждения к дроссельному узлу.

Бензиновые двигатели 2,2 л (X 22 SE и Y 22 SE)

- Подсоедините шланг к отопителю со стороны выпуска охлаждающей жидкости.
- Подсоедините шланг к отопителю со стороны впуска охлаждающей жидкости.
- Подсоедините разъем к датчику детонации.
- Подсоедините разъем к датчику положения коленчатого вала.
- Установите генератор (см. соответствующую главу).
- Подсоедините переднюю выхлопную трубу с новой прокладкой к выпускному коллектору и закрепите гайками, затянув их моментом 28 Н·м.
- Подсоедините верхний шланг к радиатору.
- Установите клиновой ремень (см. соответствующую главу).
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Установите кронштейн воздухозаборной трубки и провод соединения с «массой» на головке цилиндров и закрепите болтом, затянув его моментом 22 Н·м.
- Установите в сборе трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра (см. соответствующую главу). Затяните гайку крепления кронштейна трубы воздухозаборника моментом 16 Н·м.

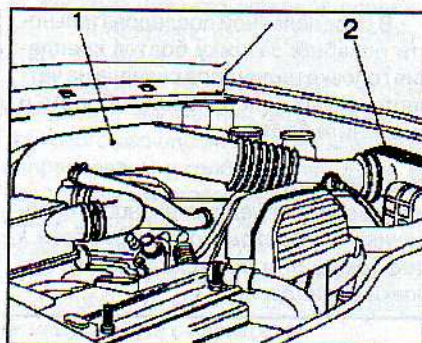


- Подсоедините шланг резонатора к трубке воздухозаборника (1).
- Подсоедините разъем к датчику температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника.
- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя и проверьте герметичность системы охлаждения (см. соответствующую главу).

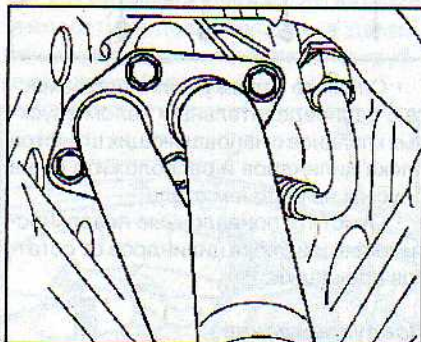
Выпускной коллектор

Снятие

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Отсоедините разъем от датчика температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника (1).
- Отсоедините шланг резонатора от трубки воздухозаборника (1).



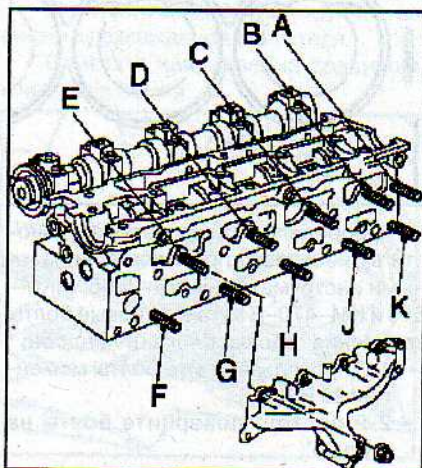
- Снимите в сборе трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра.
- Отсоедините кронштейн воздухозаборной трубки и провод соединения с «массой» от головки цилиндров.
- Снимите термозащитный кожух выпускного коллектора.
- Отсоедините переднюю выхлопную трубу от выпускного коллектора.



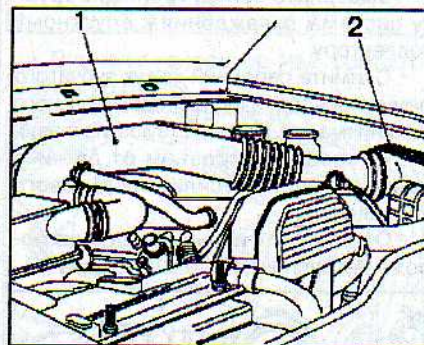
- Снимите выпускной коллектор с головки цилиндров.
- Снимите прокладку выпускного коллектора с головки цилиндров.

Установка

- Очистите привалочные поверхности головки цилиндров и выпускного коллектора.
- Установите выпускной коллектор с новой прокладкой и закрепите новыми гайками, затянув их следующим образом:



- 1-й проход: в последовательности JGHBDCJGBD моментом 14 Н·м
- 2-й проход: в последовательности ABCDEFGHJK моментом 20 Н·м
- 3-й проход: в последовательности ABCDEFGHJK моментом 20 Н·м
- Подсоедините переднюю выхлопную трубу с новой прокладкой к выпускному коллектору и закрепите гайками, затянув их моментом 28 Н·м.
- Установите термозащитный кожух выпускного коллектора.
- Установите кронштейн воздухозаборной трубки и провод соединения с «массой» на головке цилиндров и закрепите болтом, затянув его моментом 22 Н·м.
- Установите в сборе трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра (см. соответствующую главу). Затяните гайку крепления кронштейна трубы воздухозаборника моментом 16 Н·м.



- Подсоедините шланг резонатора к трубке воздухозаборника (1).
- Подсоедините разъем к датчику температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.

Выпускной коллектор

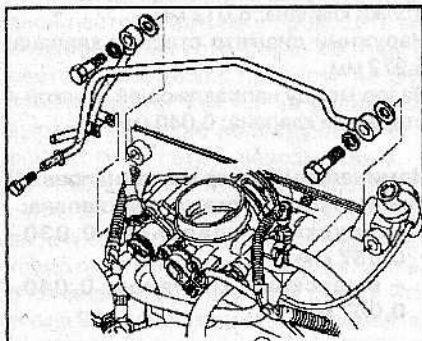
Снятие

- Отсоедините разъем от датчика температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника.
- Отсоедините шланг резонатора от трубки воздухозаборника.
- Снимите в сборе трубку воздухозаборника и крышку корпуса воздушного фильтра.
- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.
- Отсоедините шланги системы охлаждения от дроссельного узла.
- Отсоедините разъем от потенциометра положения дроссельной заслонки, расположенного на дроссельном узле.

Бензиновые двигатели 2,2 л (X 22 SE и Y 22 SE)

- Отсоедините разъем от клапана управления холостым ходом, расположенного на дроссельном узле.

- Выверните пустотелые болты и отсоедините топливные трубки от топливной рейки.



- Снимите генератор (см. соответствующую главу).

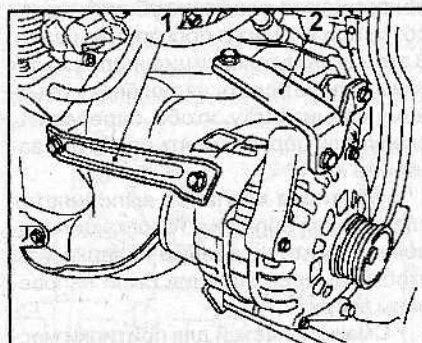
- Отсоедините разъемы от топливных форсунок.

- Отсоедините шланг от регулятора давления топлива.

- Снимите топливную рейку с впускного коллектора.

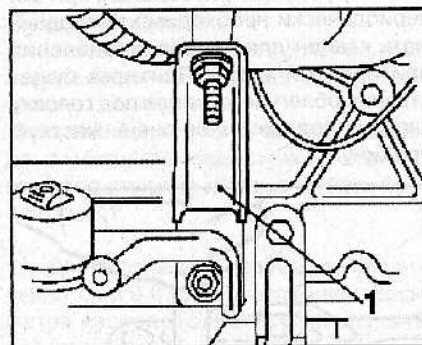
- Отсоедините трос акселератора от дроссельного узла.

- Снимите опорный кронштейн (1) и скобу (2) крепления генератора.



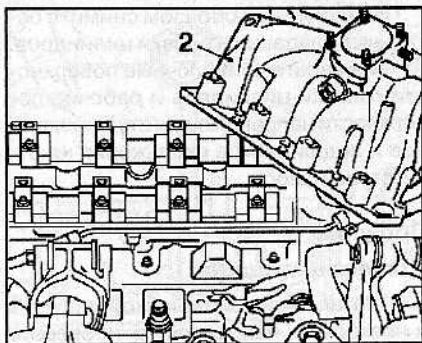
- Отсоедините шланг системы охлаждения от впускного коллектора.

- Отсоедините опору (1) от впускного коллектора и блока цилиндров.



- Выверните болты крепления кронштейна катушек зажигания.

- Снимите выпускной коллектор (2) с головки цилиндров.



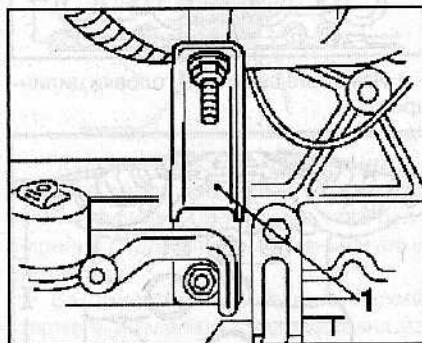
Установка

- Очистите привалочные поверхности головки цилиндров и впускного коллектора.

- Установите впускной коллектор с новой прокладкой и закрепите новыми гайками, затянув их моментом 22 Н·м.

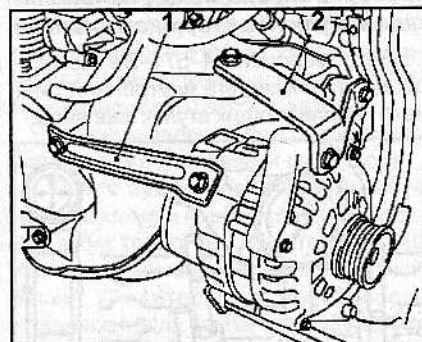
- Вверните болты крепления кронштейна катушек зажигания.

- Установите опору (1) впускного коллектора и закрепите болтами, затянув их моментом 22 Н·м.



- Подсоедините шланги системы охлаждения к дроссельному узлу.

- Установите опорный кронштейн (1) и скобу (2) крепления генератора и затяните длинные болты моментом 35 Н·м и короткие болты – моментом 20 Н·м.



- Установите топливные форсунки во впускной коллектор и топливную рейку на впускной коллектор. Болтами закрепите топливную рейку и затяните их моментом 8 Н·м.

- Подсоедините шланг к регулятору давления топлива.

- Подсоедините топливопроводы к топливной рейке и закрепите их пустотелыми болтами, затянув их моментом 25 Н·м.

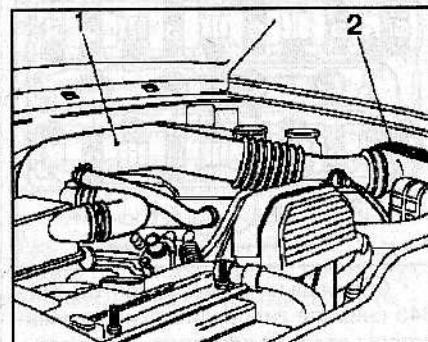
- Подсоедините разъемы к топливным форсункам.

- Подсоедините разъем к клапану управления холостым ходом, расположенному на дроссельном узле.

- Подсоедините разъем к потенциометру положения дроссельной заслонки, расположенному на дроссельном узле.

- Подсоедините шланги системы охлаждения к дроссельному узлу.

- Установите в сборе трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра (см. соответствующую главу). Затяните гайку крепления кронштейна трубы воздухозаборника моментом 16 Н·м.



- Подсоедините шланг резонатора к трубке воздухозаборника (1).

- Подсоедините разъем к датчику температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника.

- Подсоедините трос акселератора к дроссельному узлу, затем отрегулируйте люфт троса акселератора так, чтобы он находился в пределах 5,7–6,3 мм.

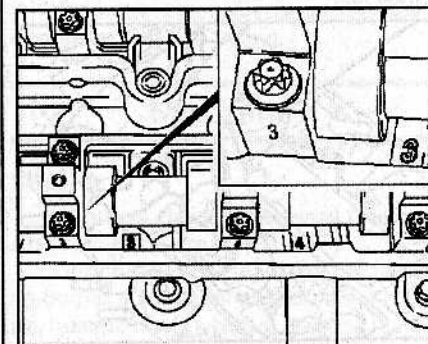
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.

- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя и проверьте герметичность системы охлаждения (см. соответствующую главу).

Ремонт головки цилиндров

Разборка

- Снимите головку цилиндров (см. соответствующую главу).

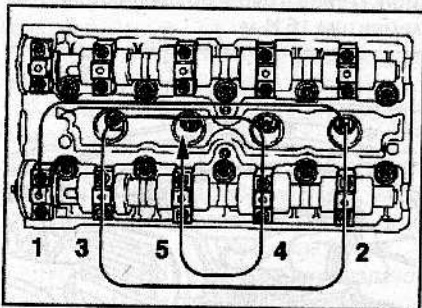


Бензиновые двигатели 2,2 л (X 22 SE и Y 22 SE)

Предупреждение

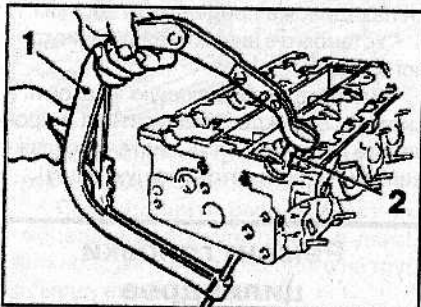
Перед снятием крышек подшипников распределительных валов проверьте наличие маркировки на крышках или промаркируйте их.

• Двигаясь по спирали от внешней части к внутренней, ослабьте затяжку болтов крепления крышек подшипников распределительного вала на половину оборота или оборот за один проход, чтобы постепенно уменьшить давление пружин клапанов на крышки подшипников. Выверните болты и снимите крышки подшипников.



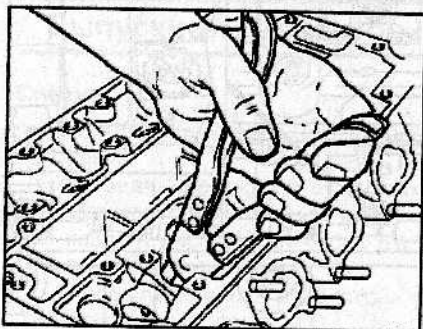
• Специальным инструментом КМ-845 снимите гидравлические компенсаторы зазоров клапанов. Не перепутайте гидравлические компенсаторы зазоров клапанов из разных цилиндров, что может привести к ускорению их износа.

• Промаркируйте клапаны. Специальным приспособлением КМ-348 (1) с переходником КМ-653 (2) сожмите пружину клапана и снимите сухари со стержня клапана.



• Снимите тарелку пружины клапана и пружину клапана.

• Специальным приспособлением КМ-840 снимите маслоотражательный колпачок.



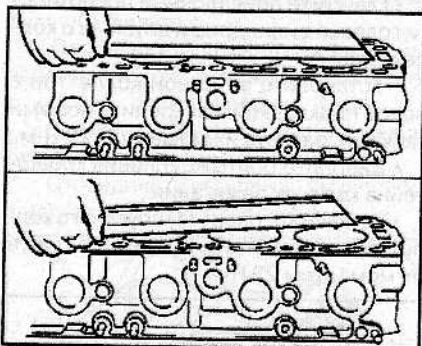
• Аналогичным образом снимите остальные клапаны с головки цилиндров.

• Проверьте привалочные поверхности головки цилиндров и рабочие поверхности направляющих втулок клапанов и подшипников скольжения на отсутствие износа.

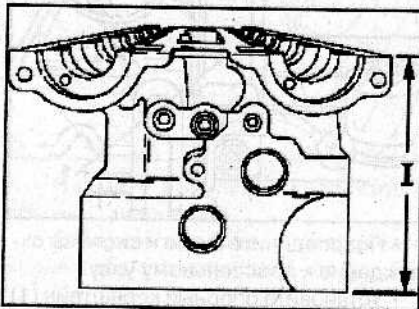
Проверка

Головка цилиндров

• Металлической линейкой и щупом в нескольких направлениях проверьте плоскостность поверхностей головки цилиндров.



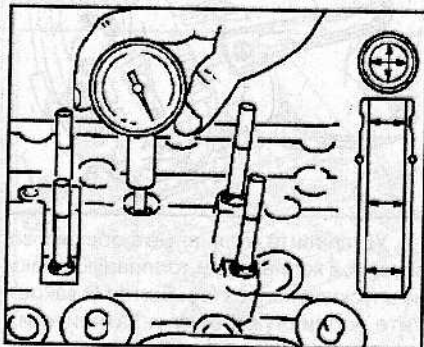
• Измерьте высоту (I) головки цилиндров.



Высота головки цилиндров: 134 мм

Проверка зазора между направляющей втулкой и стержнем клапана

• Нутромером МКМ-571-В в нескольких местах измерьте внутренний диаметр направляющих втулок клапанов.



• Микрометром в нескольких местах по высоте измерьте диаметр стержня клапана.

• Вычислите зазор между направляющей втулкой и стержнем клапана. Для

этого вычтите наружный диаметр стержня клапана из внутреннего диаметра соответствующей направляющей втулки клапана.

Пример:

Внутренний диаметр направляющей втулки клапана: 6,012 мм

Наружный диаметр стержня клапана: 5,972 мм

Зазор между направляющей втулкой и стержнем клапана: 0,040 мм

Номинальный зазор между направляющей втулкой и стержнем клапана:

– впускных клапанов: 0,030–0,057 мм

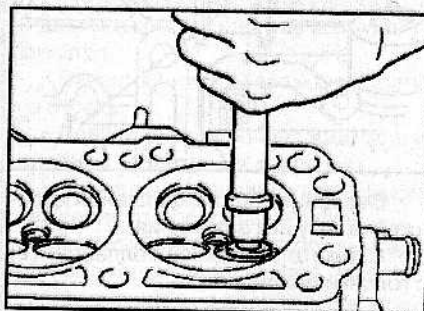
– выпускных клапанов: 0,040–0,067 мм

Притирка клапана

• Если состояние клапанов удовлетворительное, их следует притереть к седлам, чтобы обеспечить герметичный контакт, исключающий прорыв газов. Если на седлах имеются лишь незначительные повреждения или седло подвергалось перешлифовке, притирку можно выполнить с использованием мелкодисперсной абразивной пасты. Крупнодисперсную притирочную пасту следует применять только в случае обнаружения следов глубокой выработки или сильного прогорания седел. В этом случае головку цилиндров и клапаны следует сдать на проверку опытному специалисту, чтобы определить, следует ли обрабатывать седла или заменить их.

• Притирка клапанов выполняется следующим образом. Головку цилиндров положите на ровную поверхность, чтобы камеры сгорания были направлены вверх.

• Смажьте пастой для притирки места на тарелке клапана и седле клапана, установите клапан на место и на тарелку клапана установите присоску с ручкой. Вращая клапан присоской в разные стороны, притрите клапан, причем периодически необходимо приподнимать клапан для перераспределения притирочной пасты. Притирка существенно облегчается, если под головку клапана подложить не очень жесткую пружину.



- Если используется грубая притирочная паста, притирку необходимо проводить до появления равномерной матовой поверхности на седле клапана и клапане. Затем сотрите используемый состав пасты и повторите процесс притирки с мелкодисперсной пастой. Притирку проводите до появления легкого серо-матового цвета. Дальнейшая притирка не допускается, так как из-за излишней выработки седла последующий его ремонт может стать невозможным.

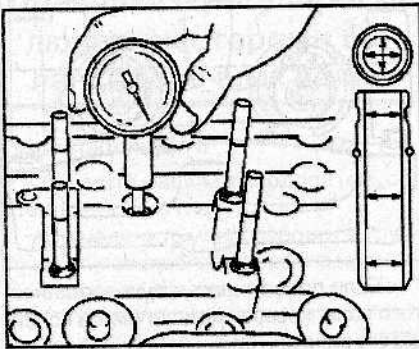
- Чтобы проверить притирку клапана нанесите равномерно по окружности на рабочую кромку тарелки клапана суриковую грунтовку, затем вставьте клапан в направляющую втулку и поверните его на 90°, слегка при этом нажимая на клапан.

- Достаньте клапан и проверьте наличие штрихов. Если все штрихи стерты клапан можно окончательно устанавливать. В противном случае необходимо повторить операцию притирки.

- После окончания притирки всех клапанов удалите остатки абразивного материала, тщательно промыв все детали чистым керосином или растворителем.

Увеличение внутреннего диаметра направляющей втулки клапана

- Нутромером МКМ-571-В в нескольких местах измерьте внутренний диаметр направляющих втулок клапанов.

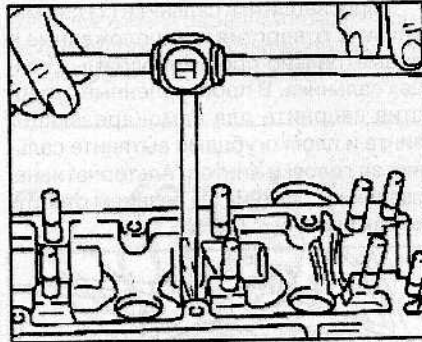


Предупреждение

На двигателе могут быть установлены направляющие втулки клапанов увеличенного диаметра.

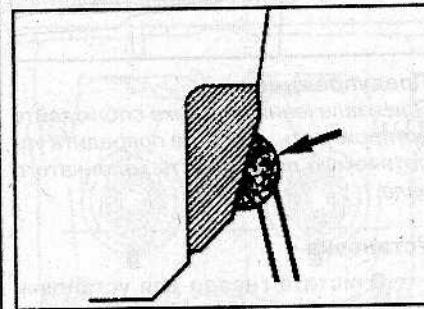
Идентификация увеличенного размера: на направляющей втулке клапана и на торце стержня клапана выбита буква кода K1.

- Для получения следующего увеличенного на 0,075 мм внутреннего диаметра направляющей втулки клапана используйте специальный инструмент (развертку) КМ-805. После обработки внутреннего диаметра направляющей втулки клапана зачеркните выбитый код и выбейте новый код диаметра.



Замена седла клапана

- К внутренней поверхности седла клапана дуговой сваркой приварите металлический стержень, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить головку цилиндров.



- Подождите несколько минут до остывания седла клапана, при этом за счет коэффициента термического расширения седло клапана уменьшится в диаметре.

- За приваренный металлический стержень извлеките седло клапана из головки цилиндров.

- Тщательно очистите гнездо для седла клапана.

- Нагрейте головку цилиндров, при этом за счет коэффициента термического расширения гнездо для седла клапана увеличится в размере.

- Сухим льдом охладите новое седло клапана, при этом за счет коэффициента термического расширения седло клапана уменьшится в размере.

- Прессом запрессуйте новое седло клапана в гнездо головки цилиндров.

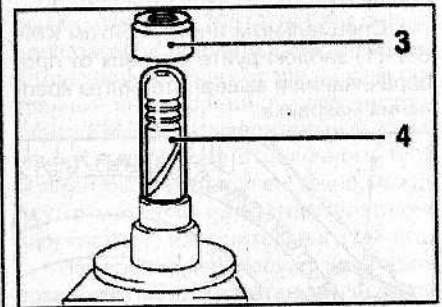
- После запрессовки обработайте рабочие кромки нового седла клапана, при этом точно выдержите рабочий угол седла клапана и ширину рабочей фаски. Убедитесь, что поверхность вставного седла клапана контактирует со всей рабочей поверхностью тарелки клапана.

- Притрите клапан к седлу клапана.

Сборка

- Перед установкой очистите детали.
- Нанесите тонкий слой моторного масла на стержни клапанов и установите клапаны на свои первоначальные места в головку цилиндров.

- Установите специальное приспособление КМ-835-А (4) на стержень клапана и по нему, как по направляющей, установите маслоотражательный колпачок (3).



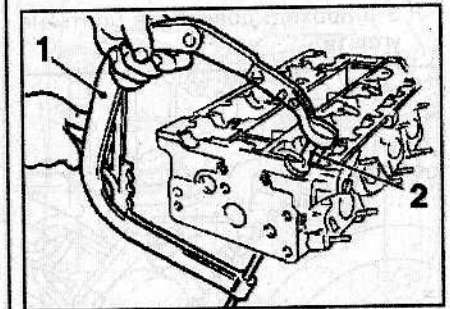
Примечания

Не используйте повторно снятые ранее маслоотражательные колпачки.

Неправильная установка маслоотражательного колпачка неблагоприятно воздействует на его рабочую кромку за счет эксцентриситета и приводит к утечке моторного масла через направляющую втулку клапана. При установке будьте осторожны, чтобы не перекрутить маслоотражательный колпачок.

- Установите клапанную пружину и тарелку пружины.

- Специальным приспособлением КМ-348 (1) с переходником КМ-653 (2) сожмите пружину. Установите сухари и снимите специальное приспособление для сжатия пружины. Пластиковым молотком или ручкой молотка несколько раз ударьте по торцу стержня клапана для того, чтобы сухари установились на свои места.



- Дальнейшая сборка проводится в последовательности, обратной разборке.

- Установите головку цилиндров (см. соответствующую главу).

Маховик

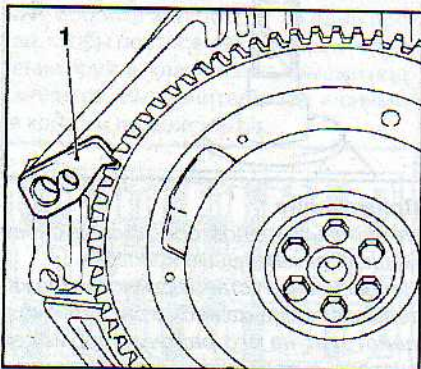
Снятие

- Снимите коробку передач (см. соответствующую главу).

- Постепенно по диагонали ослабьте болты крепления сцепления в сборе, поворачивая каждый болт на поло-

вину оборота до тех пор, пока не прекратится действие диафрагменной пружины, и болты могут быть откручены вручную. Снимите кожух сцепления с нажимным диском и ведомый диск сцепления.

• Специальным инструментом КМ-652 (1) заблокируйте маховик от проворачивания и выверните болты крепления маховика.



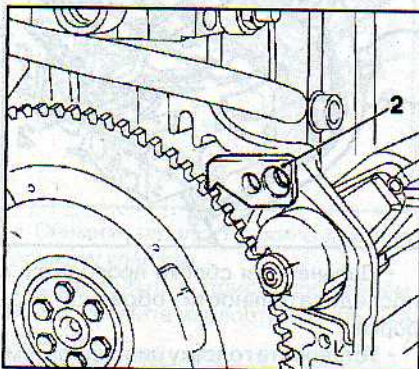
• Метчиком очистите резьбовые отверстия в коленчатом валу для болтов крепления маховика.

Установка

• Установите маховик на коленчатый вал.

• Специальным инструментом КМ-652 (2) заблокируйте маховик от проворачивания и затяните новые болты крепления маховика следующим образом:

- 1-й проход: затяните болты моментом 65 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты на угол 30°;
- 3-й проход: доверните болты на угол 15°.

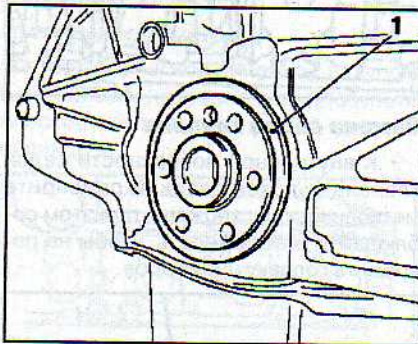


- Установите кожух сцепления с нажимным диском и диск сцепления.
- Установите коробку передач.

Замена заднего сальника коленчатого вала

• Снимите маховик (см. соответствующую главу).

• Просверлите в сальнике (1) два маленьких отверстия, расположенные в диаметрально противоположных концах сальника. В просверленные отверстия вверните два самонарезающих винта и плоскогубцами вытяните сальник за головки винтов. Альтернативно, извлеките сальник (1) лезвием отвертки как рычагом.



Предупреждение

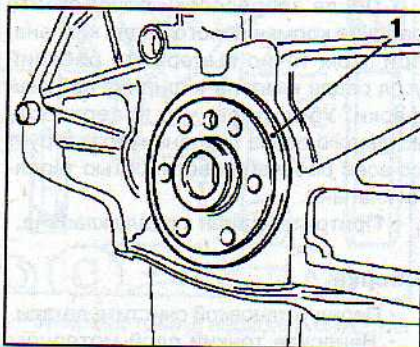
При извлечении сальника соблюдайте осторожность, чтобы не повредить уплотняемую поверхность коленчатого вала.

Установка

• Очистите гнездо для установки сальника.

• Проверьте поверхность вала, контактирующую с сальником на отсутствие выработки, задиров, царапин или других повреждений, которые возможно привели в негодность сальник. При наличии незначительных дефектов их можно заполировать, однако более серьезные дефекты будут требовать замены вала.

• Смажьте рабочие кромки нового сальника чистым моторным маслом и установите его на торец вала. Специальным инструментом КМ-635 (2) и КМ-535 (3), запрессуйте сальник на место, при этом соблюдайте осторожность, чтобы при установке сальника не повредить его рабочие кромки. Имейте в виду, что рабочие кромки сальника должны быть направлены внутрь.



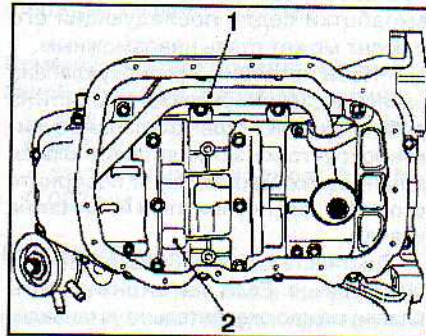
• Установите маховик (см. соответствующую главу).

Шестерни и балансировочные валы

Снятие

• Снимите масляный поддон (см. соответствующую главу).

• Отсоедините маслозаборную трубку (1) от масляного насоса и блока балансировочных валов.

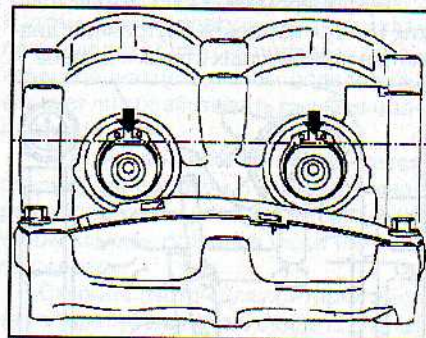


• Снимите блок балансировочных валов (2) с блока цилиндров и крышек подшипников коленчатого вала.

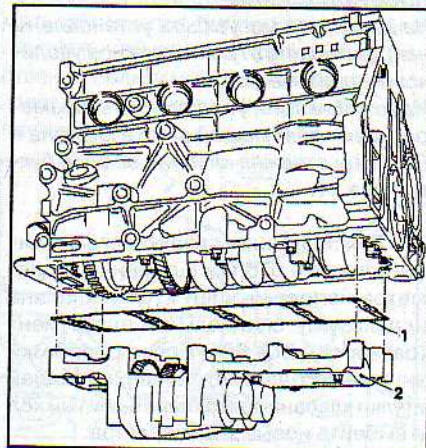
Регулировка

• Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ в такте сжатия.

• Поверните балансировочные валы так, чтобы две точки (стрелки) были параллельны друг с другом.



• Если проводилась замена коленчатого вала, крышек подшипников коленчатого вала или блока балансировочных валов, отрегулируйте зазор между ко-



ленчатым валом и балансировочными валами (см. соответствующую главу).

• Если выполнялась работа, которая не повлияла на зазор между коленчатым валом и балансировочными валами (например, для замены вкладышей шатунных подшипников или поршней с шатунами), при установке можно использовать прежнюю прокладку (1) блока балансировочных валов.

Установка

• Установите блок балансировочных валов (2) с прокладкой (1) на блок цилиндров и крышки подшипников коленчатого вала. За два прохода затяните болты крепления блока балансировочных валов:

- 1-й проход: 20 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты на угол 45°.

• Установите маслозаборную трубку с новым уплотнительным кольцом на масляный насос и закрепите болтами, затянув их моментом 8 Н·м, при этом предварительно нанесите на резьбу болтов блокирующее средство.

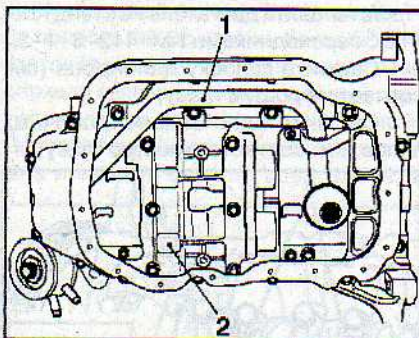
• Установите кронштейн маслозаборной трубки на блок балансировочных валов и закрепите болтами. Затяните болты М6 моментом 10 Н·м, а болты М8 – моментом 20 Н·м.

• Установите масляный поддон (см. соответствующую главу).

Проверка и регулировка люфта шестерен и балансировочных валов

Проверка люфта

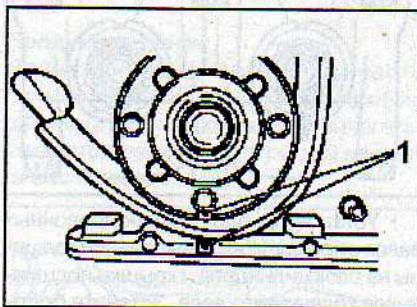
- Снимите масляный поддон (см. соответствующую главу).
- Отсоедините маслозаборную трубку (1) от масляного насоса и блока балансировочных валов.



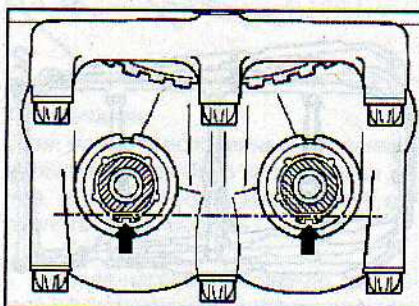
• Снимите блок балансировочных валов (2) с блока цилиндров и крышек подшипников коленчатого вала.

• За болт крепления шкива поверните коленчатый вал двигателя в направлении рабочего вращения до совмещения метки (1) на шкиве коленчатого

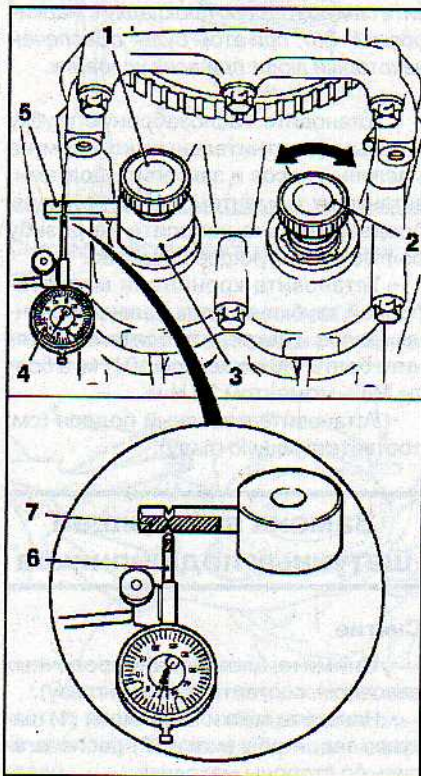
вала с меткой на передней крышке блока цилиндров, при этом поршень 1-го цилиндра установится в ВМТ в такте сжатия.



• Убедитесь, что отверстия (стрелки) в шайбах на балансировочных валах находятся внизу и расположены горизонтально на одной линии.



• Закрепите фиксатор (3) специального инструмента КМ-949 с длинным винтом с накатанной головкой (1) на 1-й балансировочный вал (с впускной стороны) и затяните винт так, чтобы измерительный рычаг (5) был установлен в положение «9 часов».



• Вверните второй винт с накатанной головкой (2) во 2-й балансировочный вал (с выпускной стороны) и надежно затяните его.

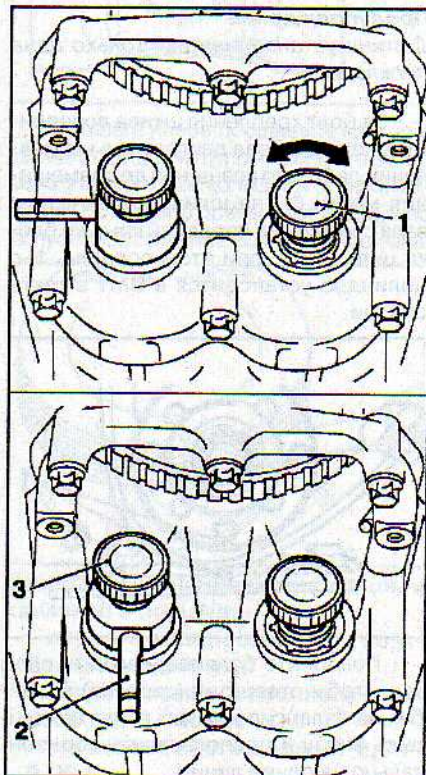
• Установите опору индикатора стрелочного типа КМ-798 (4) на блок цилиндров, затем установите измерительный наконечник (6) индикатора на измерительный рычаг специального инструмента КМ-949. Измерительный наконечник индикатора должен быть установлен точно между двумя метками перпендикулярно к плоскости (7) измерительного рычага.

• Измерение необходимо проводить поворотом винта с накатанной головкой (2) по часовой стрелке, затем против часовой стрелки. Установите стрелку индикатора стрелочного типа на ноль.

• Поворачивая винт с накатанной головкой по часовой стрелке, затем против часовой стрелки по шкале индикатора стрелочного типа определите люфт шестерен балансировочных валов.

Допустимый люфт: 0,02–0,06 мм

• Люфт необходимо измерить в четырех различных положениях, для чего за болт крепления шкива поверните по часовой стрелке коленчатый вал двигателя каждый раз на 45°, пока измерительный рычаг (2) будет установлен в положение «6 часов». Затем ослабьте винт (3) с накатанной головкой, поверните измерительный рычаг в положение «9 часов», затяните винт и измерьте люфт шестерен. Измерение проводите поворотом винта с накатанной головкой (1) по часовой стрелке, затем против часовой стрелки.



Бензиновые двигатели 2,2 л (X 22 SE и Y 22 SE)

• Если при любом из 4 измерений люфт выходит за пределы 0,02–0,06 мм, отрегулируйте его.

Регулировка люфта

• Снимите блок балансировочных валов вместе с прокладкой с блока цилиндров и крышек подшипников коленчатого вала. На прокладке имеется маркировка, которая определяет толщину прокладки. Люфт может быть отрегулирован установкой прокладки соответствующей толщины.

Код Толщина прокладок, мм

55	0,535–0,565
58	0,565–0,595
61	0,595–0,625
64	0,625–0,655
67	0,655–0,685
70	0,685–0,715
73	0,715–0,745
76	0,745–0,775
79	0,775–0,805
82	0,805–0,835
85	0,835–0,865

Примечание

Установка прокладки меньшей или большей толщины изменяет люфт на 0,02 мм.

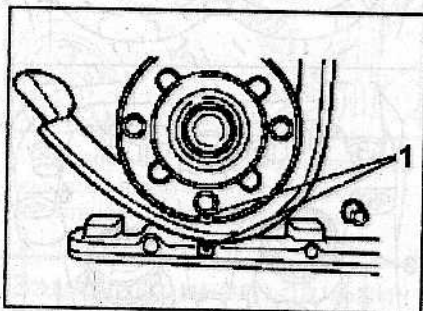
Пример выбора прокладки

С установленной прокладкой с маркировкой «70» измеренный люфт равнялся 0,08 мм. При установке прокладки с маркировкой «67» люфт должен равняться примерно 0,06 мм.

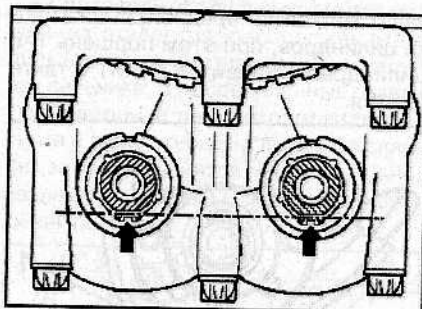
Предупреждение

Должна устанавливаться только одна прокладка.

• За болт крепления шкива поверните коленчатый вал двигателя в направлении рабочего вращения до совмещения метки (1) на шкиве коленчатого вала с меткой на передней крышке блока цилиндров, при этом поршень 1-го цилиндра установится в ВМТ в такте сжатия.

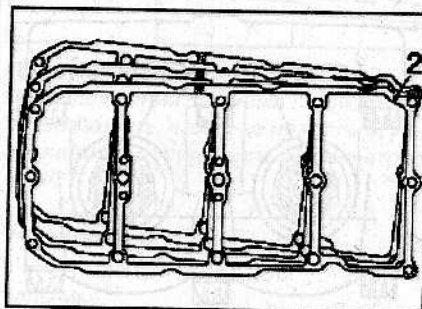


• Поверните балансировочные валы так, чтобы отверстия (стрелки) в шайбах на балансировочных валах находились внизу и располагались горизонтально на одной линии.



• Установите блок балансировочных валов с прокладкой (2) выбранной толщины на блок цилиндров и крышки подшипников коленчатого вала. Затяните болты крепления блока балансировочных валов:

- 1-й проход: 20 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты на угол 45°.



• Проверьте люфт шестерен балансировочных валов и, при необходимости, повторно отрегулируйте его.

Примечание

При замене блока балансировочных валов первоначально необходимо установить самую толстую прокладку с маркировкой «85», при этом будет обеспечен некоторый люфт при всех условиях.

• Установите маслозаборную трубку с новым уплотнительным кольцом на масляный насос и закрепите болтами, затянув их моментом 8 Н·м, при этом предварительно нанесите на резьбу болтов блокирующее средство.

• Установите кронштейн маслозаборной трубки на блок балансировочных валов и закрепите болтами. Затяните болты М6 моментом 10 Н·м, а болты М8 – моментом 20 Н·м.

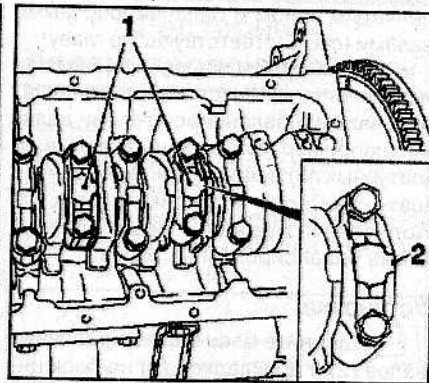
• Установите масляный поддон (см. соответствующую главу).

Замена вкладышей шатунных подшипников

Снятие

• Снимите блок балансировочных валов (см. соответствующую главу).

• Нанесите метки на крышки (1) шатунов так, чтобы метки (2) располагались со стороны маховика.



• Выверните болты и снимите крышки шатунов.

• Снимите вкладыши шатунных подшипников с шатунов и крышек шатунов.

• Очистите места установки вкладышей шатунных подшипников в шатунах и крышках шатунов.

Установка

• Моторным маслом смажьте рабочие поверхности новых вкладышей шатунных подшипников и установите их в шатуны и крышки шатунов.

• Установите крышки шатунов на шатуны и закрепите болтами, затянув их следующим образом:

- 1-й проход: затяните болты моментом 35 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты на угол 45°;
- 3-й проход: доверните болты на угол 15°.

• Установите блок балансировочных валов (см. соответствующую главу).

Поршни, шатуны и поршневые кольца

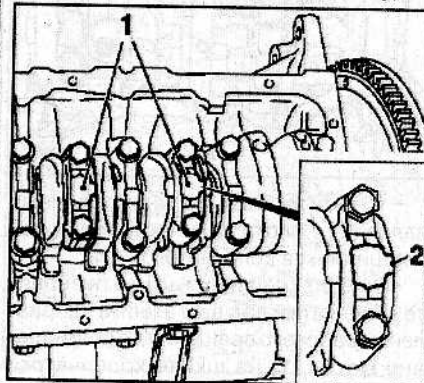
Снятие

• Снимите двигатель с автомобиля (см. соответствующую главу).

• Установите двигатель на стенд КМ-412 с переходниками КМ-412-8-1-2.

• Снимите головку цилиндров (см. соответствующую главу).

• Снимите блок балансировочных валов (см. соответствующую главу).



- Нанесите метки на крышки (1) шатунов так, чтобы метки (2) располагались со стороны маховика.

- Выверните болты и снимите крышки шатунов.

- Проверьте отсутствие ступеньки и нагара в верхней части каждого цилиндра. Специальным инструментом удалите ступеньку в верхней части цилиндров.

Предупреждение

Если проводить снятие поршней, не убрав ступеньку в верхней части цилиндра, это может привести к повреждению поршневых колец и поршней.

- Деревянным бруском или ручкой молотка вытолкните поршень с шатуном из цилиндра.

Примечания

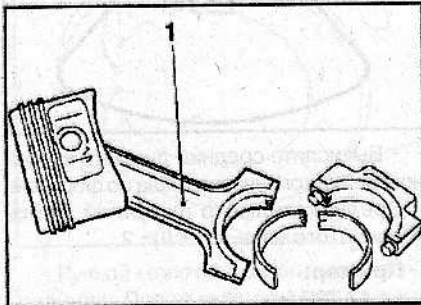
Храните вместе вкладыши шатунного подшипника, шатун и крышку.

Промаркируйте поршни в соответствии с номерами цилиндров, в которых они были установлены.

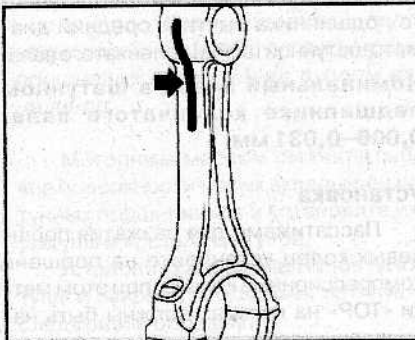
Замена поршня

Примечание

Запрещена выпрессовка поршневого пальца из поршня и шатуна. Если поршень, поршневой палец или шатун (1) повреждены или изношены, замените эти детали в комплекте.



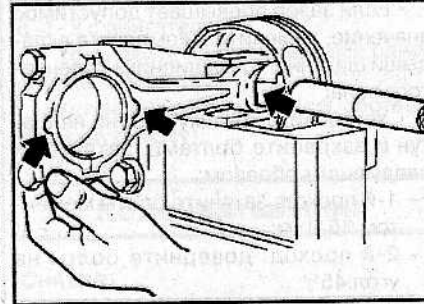
- На верхней головке шатуна имеется полоска термокраски. Когда достигается требуемая температура нагрева верхней головки шатуна, зеленый цвет термокраски изменяется на черный. Полоска термокраски (стрелка) не должна изменять цвет по всей длине, а



только в районе верхней головки шатуна. Обогревателем нагрейте верхнюю головку шатуна, при этом установите температуру обогревателя 280–320°C.

Предупреждение

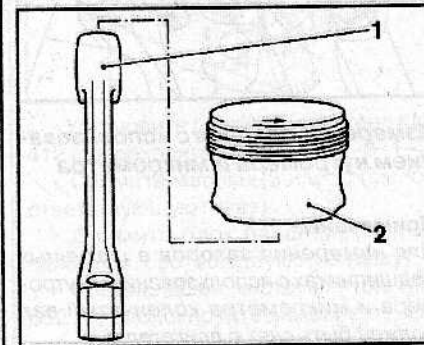
Положение установки поршневого пальца: приливы на шатуне и крышке шатуна (стрелки) должны располагаться со стороны фаски (стрелка) на поршневом пальце.



Примечание

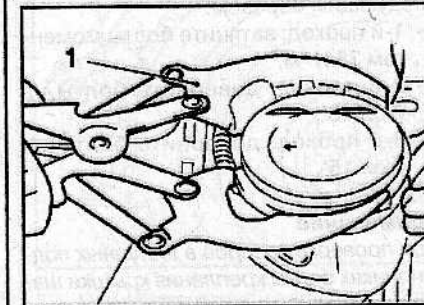
Один раз запрессованный поршневой палец не может быть запрессован далее, поэтому сборку необходимо выполнять очень быстро.

- После нагрева шатуна до требуемой температуры установите поршень (2) на шатун (1) и запрессуйте новый поршневой палец до упора в поршне.



Снятие и установка поршневых колец

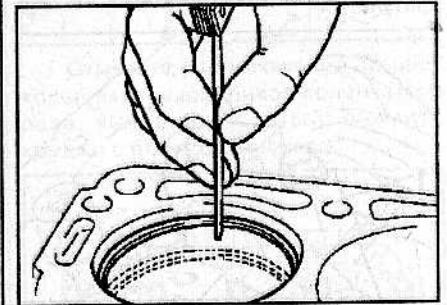
- Специальными пассатижами (1) снимите поршневые кольца с поршня.



- Специальным инструментом или частью сломанного поршневого кольца очистите канавки для поршневых колец.

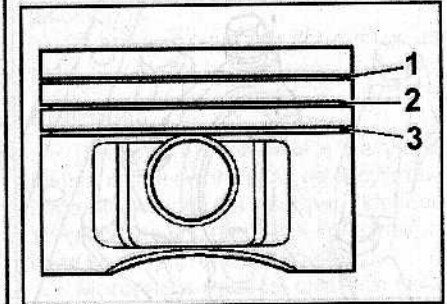
- Щеткой и растворителем очистите поршень.

- Измерьте зазор в замках поршневых колец, вручную вставив поршневое кольцо в цилиндр двигателя. Днищем поршня протолкните поршневое кольцо в цилиндр. Щупом измерьте зазор в замке поршневого кольца. Если зазор превышает предельно допустимое значение, замените поршневое кольцо. Если зазор слишком большой, проверьте диаметр цилиндра.

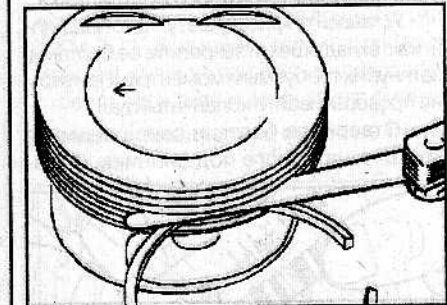


Зазор в замках поршневых колец:

- первого компрессионного кольца (1): 0,30–0,50 мм
- второго компрессионного кольца (2): 0,30–0,50 мм
- масляеъемного кольца (3): 0,40–1,40 мм



- Вставьте новое поршневое кольцо в канавку поршня и щупом измерьте зазор между поршневым кольцом и стенкой канавки. Если зазор превышает предельно допустимое значение, замените поршень.



Зазор между поршневым кольцом и канавкой в поршне:

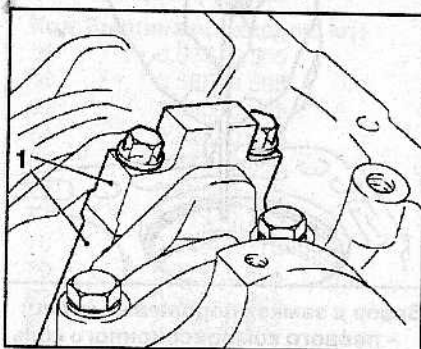
- первого компрессионного кольца: 0,02–0,040 мм
- второго компрессионного кольца: 0,02–0,040 мм
- масляеъемного кольца: 0,01–0,03 мм

Измерение зазоров в шатунных подшипниках коленчатого вала

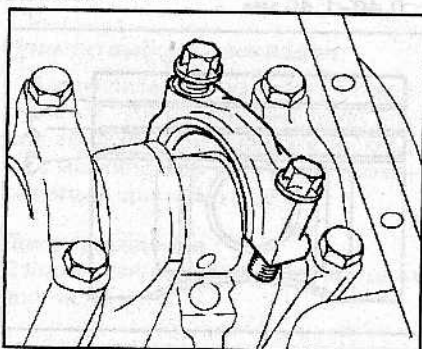
Измерение зазоров с использованием калиброванного пластмассового стержня Plastigage

• Для измерения зазора в шатунных подшипниках коленчатого вала необходимо использовать калиброванный пластиковый стержень Plastigage.

• Нанесите метки (1) определяющие взаимное положение шатуна и крышки шатуна.



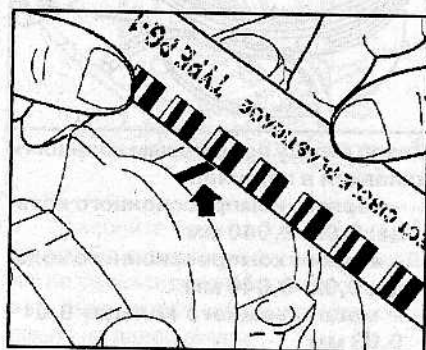
• Выверните болты и снимите крышку и вкладыш шатунного подшипника. Очистите вкладыш, крышку и шейку коленчатого вала.



• Отрежьте кусочек пластикового калиброванного стержня Plastigage, длина которого равна ширине подшипника, и уложите его вдоль оси коленчатого вала на шейку шатунного подшипника.

• Установите крышку шатунного подшипника с вкладышем и закрепите ее болтами, затянув их требуемым моментом. При этом не проворачивайте коленчатый вал.

• Отверните болты и снова снимите крышку шатунного подшипника. Срав-



ните ширину деформированного пластикового стержня Plastigage с измерительной шкалой, нанесенной на упаковке пластикового стержня. По шкале определите зазор.

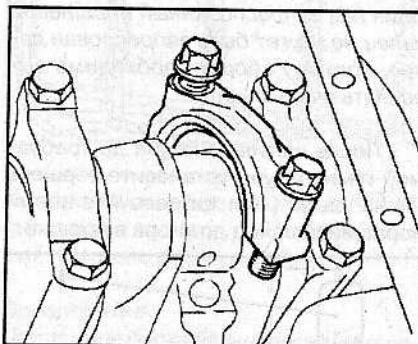
Номинальный зазор в шатунном подшипнике коленчатого вала: 0,006–0,031 мм

Предельно допустимый зазор в шатунном подшипнике коленчатого вала: 0,12 мм

• Если зазор превышает допустимое значение, замените в комплекте вкладыш шатунного подшипника коленчатого вала.

• Установите крышку шатуна на шатун и закрепите болтами, затянув их следующим образом:

- 1-й проход: затяните болты моментом 35 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты на угол 45°;
- 3-й проход: доверните болты на угол 15°.



Измерение зазоров с использованием нутромера и микрометра

Примечание

Для измерения зазоров в шатунных подшипниках с использованием нутромера и микрометра коленчатый вал должен быть снят с двигателя.

• Установите вкладыши шатунного подшипника в шатун и крышку шатуна.

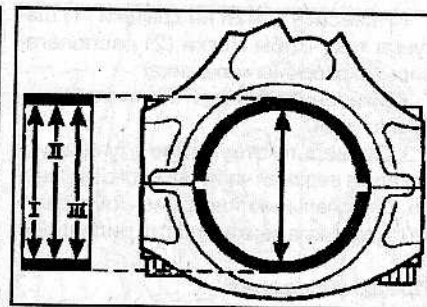
• Установите крышку шатуна на шатун и закрепите болтами, затянув их следующим образом:

- 1-й проход: затяните болты моментом 35 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты на угол 45°;
- 3-й проход: доверните болты на угол 15°.

Примечание

При проверке зазоров в шатунных подшипниках болты крепления крышки шатуна могут использоваться многократно.

• Нутромером измерьте внутренний диаметр шатунного подшипника коленчатого вала.



• Вычислите средний диаметр отверстия шатунного подшипника по формуле: Средний диаметр отверстия шатунного подшипника = (I + II + III) : 3

Пример:

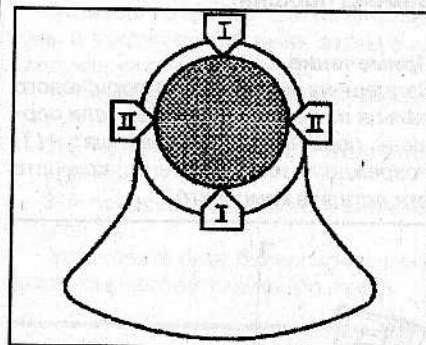
I = 42,738 мм

II = 42,732 мм

III = 42,741 мм

Средний диаметр отверстия шатунного подшипника = (42,738 + 42,732 + 42,741) : 3 = 42,737 мм

• Микрометром в двух диаметрально перпендикулярных плоскостях измерьте диаметр шатунной шейки коленчатого вала.



• Вычислите средний диаметр шатунной шейки коленчатого вала по формуле: Средний диаметр шатунной шейки коленчатого вала = (I + II) : 2

Пример:

I = 42,729 мм

II = 42,725 мм

Средний диаметр шатунной шейки коленчатого вала = (42,729 + 42,725) : 2 = 42,727 мм

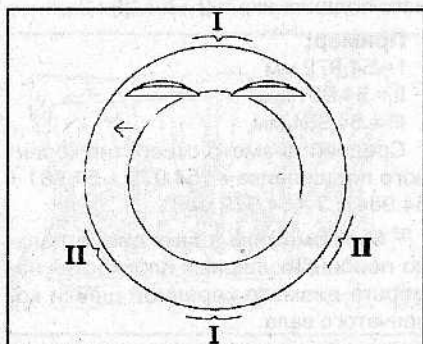
• Вычислите зазор в шатунном подшипнике коленчатого вала, для чего из среднего диаметра отверстия шатунного подшипника вычтите средний диаметр шатунной шейки коленчатого вала.

Номинальный зазор в шатунном подшипнике коленчатого вала: 0,006–0,031 мм

Установка

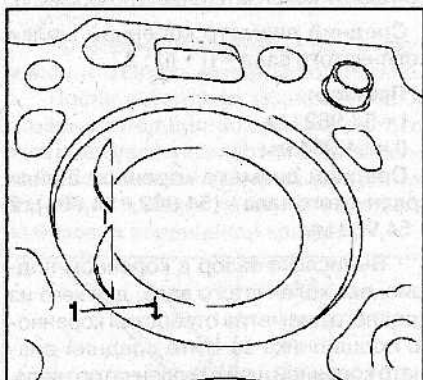
• Пассатизмами для разжатия поршневых колец установите на поршень компрессионные кольца, при этом метки «TOP» на кольцах должны быть направлены вверх.

• Расположите замки верхнего и нижнего компрессионных (I) колец под углом 180°.



• Расположите замок маслосъемного кольца (II) со смещением на 25–50 мм влево от замка расширительного кольца.

• Моторным маслом смажьте поршень и поршневые кольца. Установите поршень с поршневыми кольцами над первым цилиндром, при этом стрелка (1) на поршне должна быть направлена к передней части блока цилиндров, а метка на шатуне должна находиться со стороны маховика. Специальным приспособлением сожмите поршневые кольца на поршне.



• Ручкой молотка вдавите поршень в цилиндр. После выхода поршня с шатуном из специального приспособления перед установкой поршня на место убедитесь, что шатун правильно совместится с шейкой коленчатого вала.

Предупреждение

При установке поршней с усилием прижимайте к блоку цилиндров специальное приспособление для сжатия поршневых колец, что исключит расширение поршневых колец перед входом их в цилиндр.

• Моторным маслом смажьте рабочие поверхности новых вкладышей шатунных подшипников и установите их в шатуны и крышки шатунов.

• Установите крышки шатунов на шатуны и закрепите болтами, затянув их следующим образом:

- 1-й проход: затяните болты моментом 35 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты на угол 45°;
- 3-й проход: доверните болты на угол 15°.

• Установите блок балансировочных валов (см. соответствующую главу).

• Установите головку цилиндров (см. соответствующую главу).

• Снимите двигатель со стенда КМ-412 и снимите переходники с КМ-412-8-1-2 с двигателя.

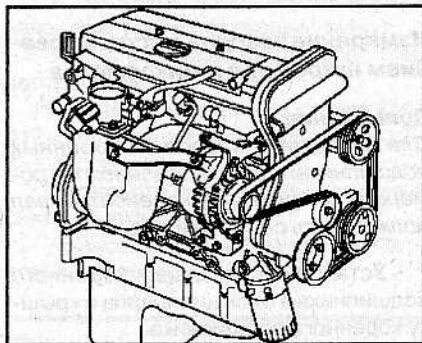
• Установите на двигатель все ранее снятые элементы.

• Установите двигатель (см. соответствующую главу).

Коленчатый вал

Снятие

• Снимите двигатель с автомобиля (см. соответствующую главу).

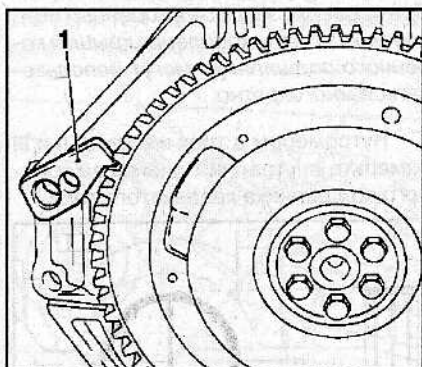


• Установите двигатель на стенд КМ-412 с переходниками КМ-412-8-1-2.

• Снимите масляный насос (см. соответствующую главу).

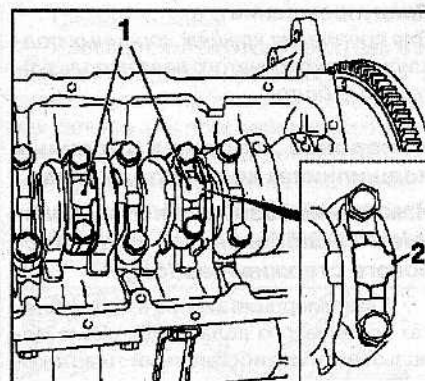
• Снимите блок балансировочных валов (см. соответствующую главу).

• Специальным инструментом КМ-652 (1) заблокируйте маховик от проворачивания и выверните болты крепления маховика.

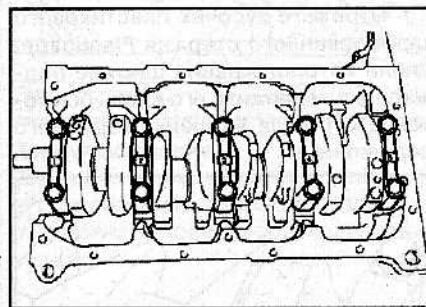


• Нанесите метки на крышки (1) шатунов так, чтобы метки (2) располагались со стороны маховика.

• Выверните болты и снимите крышки шатунов.



• Отметьте расположение крышек коренных подшипников коленчатого вала, выверните болты и снимите крышки с блока цилиндров.



• Снимите коленчатый вал с блока цилиндров.

• Тщательно очистите все снятые детали.

Проверка

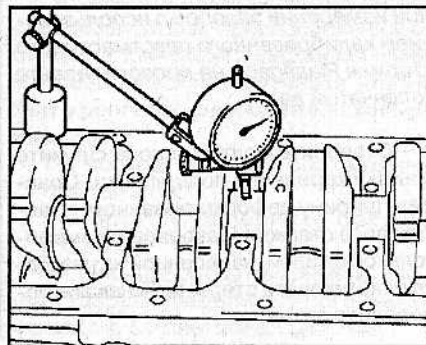
• Проверьте коренные и шатунные шейки коленчатого вала на отсутствие царапин, износа или трещин. Проверьте смазочные отверстия коленчатого вала на отсутствие засорения.

• Моторным маслом смажьте вкладыши коренных подшипников и установите их в блок цилиндров.

• Установите коленчатый вал на вкладыши коренных подшипников в блоке цилиндров.

• Установите измерительный накопчик индикатора стрелочного типа МКМ-571-В на шейку коленчатого вала. Вращая коленчатый вал, индикатором стрелочного типа измерьте его биение.

Биение коленчатого вала: не более 0,03 мм



Предупреждение

Для крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала используйте новые болты.

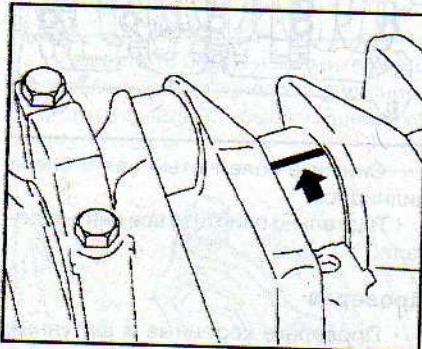
Измерение зазоров в коренных подшипниках коленчатого вала

Измерение зазоров с использованием калиброванного пластмассового стержня Plastigage

• Для измерения зазора в подшипниках коленчатого вала необходимо использовать калиброванный пластиковый стержень Plastigage.

• Отверните болты и снимите крышку и вкладыш коренного подшипника. Очистите вкладыш, крышку и шейку коленчатого вала.

• Отрежьте кусочек пластикового калиброванного стержня Plastigage, длина которого равна ширине подшипника, и уложите его вдоль оси коленчатого вала на шейку коренного подшипника.



• Установите крышку коренного подшипника с вкладышем и закрепите болтами, затянув их следующим образом:

- 1-й проход: затяните болты моментом 50 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты на угол 45°;
- 3-й проход: доверните болты на угол 15°.

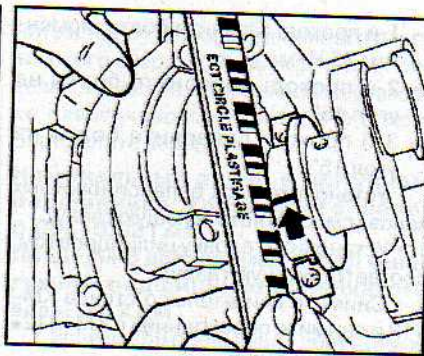
Примечание

При проверке зазоров в коренных подшипниках болты крепления крышки коренного подшипника могут использоваться многократно.

Предупреждение

При измерении зазоров с использованием калиброванного пластмассового стержня Plastigage не проворачивайте коленчатый вал.

• Отверните болты и снова снимите крышку коренного подшипника. Сравните ширину деформированного пластикового стержня Plastigage с измерительной шкалой, нанесенной на упаковке пластикового стержня. По шкале определите зазор.



Номинальный зазор в коренном подшипнике коленчатого вала: 0,015–0,040 мм

• Установите крышку коренного подшипника с вкладышем и закрепите ее болтами, затянув их следующим образом:

- 1-й проход: затяните болты моментом 50 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты на угол 45°;
- 3-й проход: доверните болты на угол 15°.

Измерение зазоров с использованием нутромера и микрометра

Примечание

Для измерения зазоров в коренных подшипниках с использованием нутромера и микрометра коленчатый вал должен быть снят с двигателя.

• Установите вкладыши коренного подшипника в блок цилиндров и крышку коренного подшипника.

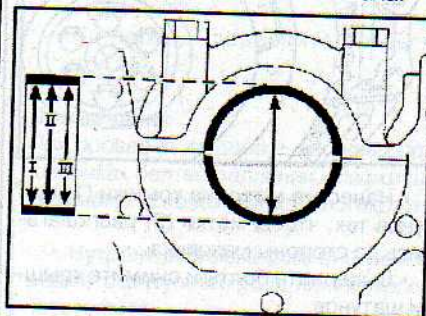
• Установите крышку коренного подшипника с вкладышем и закрепите болтами, затянув их следующим образом:

- 1-й проход: затяните болты моментом 50 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты на угол 45°;
- 3-й проход: доверните болты на угол 15°.

Примечание

При проверке зазоров в коренных подшипниках болты крепления крышки коренного подшипника могут использоваться многократно.

• Нутромером в трех местах I, II и III измерьте внутренний диаметр коренного подшипника коленчатого вала.



• Вычислите средний диаметр отверстия коренного подшипника по формуле:
Средний диаметр отверстия коренного подшипника = (I + II + III) : 3

Пример:

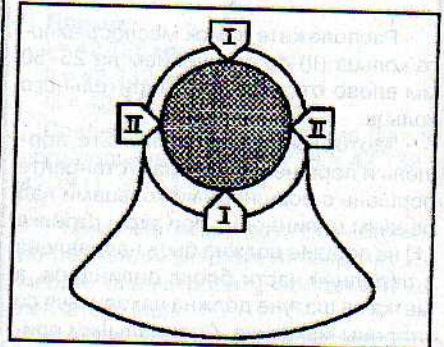
I = 54,972 мм

II = 54,981 мм

III = 54,984 мм

Средний диаметр отверстия коренного подшипника = (54,972 + 54,981 + 54,984) : 3 = 54,979 мм

• Микрометром в двух диаметральных перпендикулярных плоскостях измерьте диаметр коренной шейки коленчатого вала.



• Вычислите средний диаметр коренной шейки коленчатого вала по формуле:

Средний диаметр коренной шейки коленчатого вала = (I + II) : 2

Пример:

I = 54,962 мм

II = 54,964 мм

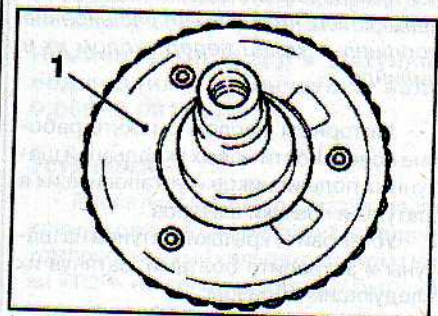
Средний диаметр коренной шейки коленчатого вала = (54,962 + 54,964) : 2 = 54,963 мм

• Вычислите зазор в коренном подшипнике коленчатого вала, для чего из среднего диаметра отверстия коренного подшипника вычтите средний диаметр коренной шейки коленчатого вала.

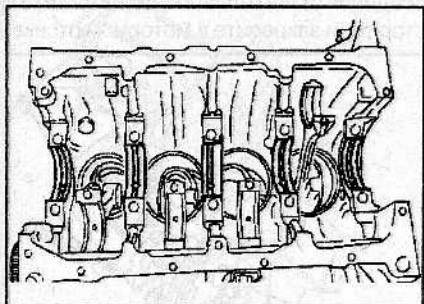
Номинальный зазор в коренном подшипнике коленчатого вала: 0,015–0,043 мм

Установка

• При замене коленчатого вала установите на коленчатый вал ротор (1) датчика положения коленчатого вала и закрепите его новыми болтами, затянув их моментом 13 Н·м.



• Моторным маслом смажьте вкладыши коренных подшипников и установите их в блок цилиндров и крышки коренных подшипников.



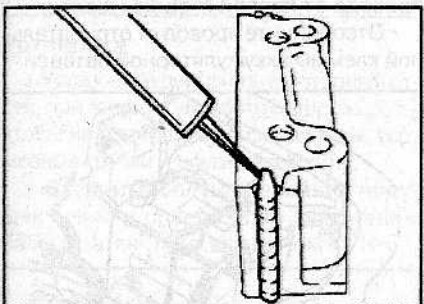
• Перед установкой коленчатого вала нанесите тонкий слой чистого моторного масла на все поверхности скольжения. Установите коленчатый вал на вкладыши коренных подшипников в блоке цилиндров.

• В соответствии с маркировкой установите крышки коренных подшипников коленчатого вала и закрепите болтами, затянув их следующим образом:

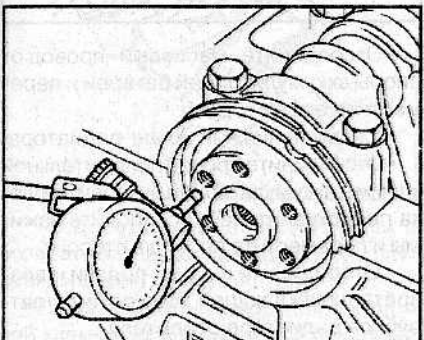
- 1-й проход: затяните болты моментом 50 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты на угол 45°;
- 3-й проход: доверните болты на угол 15°.

• Проверните коленчатый вал и проверьте, что он вращается легко и плавно.

• После установки задней крышки коренных подшипников коленчатого вала под давлением герметиком заполните боковые каналы на крышке до тех пор, пока герметик не начнет выходить из боковых соединений крышки.



• Проверьте осевой люфт коленчатого вала. Установите измерительный наконечник индикатора стрелочного



типа МКМ-571-В на задний торец коленчатого вала. Переместите коленчатый вал вдоль оси до упора и установите шкалу индикатора стрелочного типа на ноль. Переместите коленчатый вал вдоль оси в другую сторону до упора и прочтите значения осевого люфта на шкале индикатора.

Номинальный осевой люфт коленчатого вала: 0,010-0,020 мм

• Если осевой люфт превышает допустимые значения, замените упорные полукольца коленчатого вала.

• Установите крышки шатунов на шатуны и закрепите болтами, затянув их следующим образом:

- 1-й проход: затяните болты моментом 35 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты на угол 45°;
- 3-й проход: доверните болты на угол 15°.

• Установите задний сальник коленчатого вала (см. соответствующую главу).

• Установите блок балансировочных валов (см. соответствующую главу).

• Установите масляный насос (см. соответствующую главу).

• Снимите двигатель со стенда КМ-412 и снимите переходники с КМ-412-8-1-2 с двигателя.

• Установите на двигатель все ранее снятые элементы.

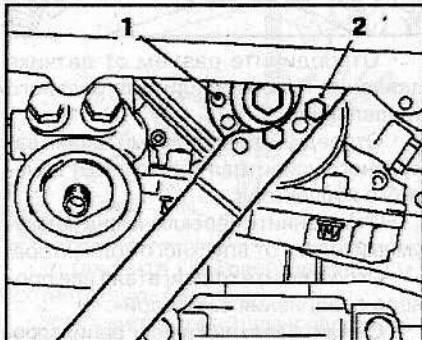
• Установите двигатель (см. соответствующую главу).

Замена переднего сальника коленчатого вала

Снятие

• Снимите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).

• Выверните болт и снимите шкив привода зубчатого ремня, при этом специальными приспособлениями КМ-942 (1) и КМ-662-С (2) удерживайте шкив от проворачивания.

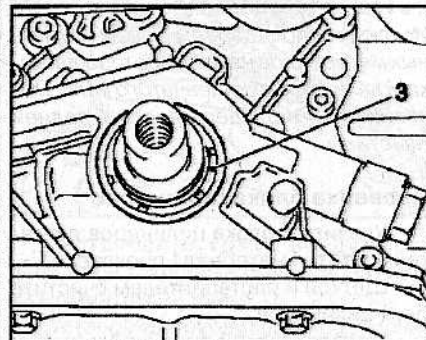


Примечание

Специальное приспособление КМ-662-С может быть установлено только после установки поршня 1-о цилиндра в ВМТ.

• Снимите шайбу.

• Просверлите в сальнике (3) два маленьких отверстия, расположенные в диаметрально противоположных концах сальника. В просверленные отверстия вверните два самонарезающих винта и плоскогубцами за головки винтов вытяните сальник. Альтернативно, извлеките сальник (3) лезвием отвертки как рычагом.



Предупреждение

При извлечении сальника соблюдайте осторожность, чтобы не повредить уплотняемую поверхность коленчатого вала.

Установка

• Очистите гнездо для установки сальника.

• Проверьте поверхность вала, контактирующую с сальником на отсутствие выработки, задиоров, царапин или других повреждений, которые возможно привели в негодность сальник. При наличии незначительных дефектов их можно заполировать, однако более серьезные дефекты будут требовать замены вала.

• Смажьте рабочие кромки нового сальника чистым моторным маслом и установите его на торец вала. Специальным инструментом КМ-693 и болтом крепления шкива запрессуйте сальник на место, при этом соблюдайте осторожность, чтобы при установке сальника не повредить его рабочие кромки. Имейте в виду, что рабочие кромки сальника должны быть направлены внутрь.

• Установите шайбу.

• Установите шкив зубчатого ремня на коленчатый вал. Приспособлениями КМ-942 и КМ-662-С удерживая шкив от проворачивания затяните новый болт крепления шкива за несколько проходов:

- 1-й проход: затяните болт моментом 130 Н·м;
- 2-й проход: доверните болт на угол 45°.

• Установите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).

Блок цилиндров

Предупреждения

При сборке смажьте все трущиеся поверхности (например, подшипники, поршни, вкладыши подшипников и т.д.) чистым моторным маслом.

При сборке устанавливайте ранее снятые детали на первоначальные места и в том же положении.

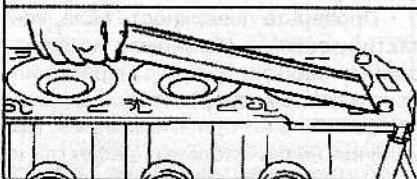
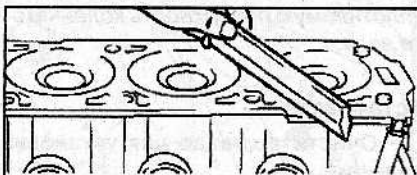
Исключите попаданием любых магнитных материалов на зубья ротора датчика угла поворота коленчатого вала, маховика или ведущего диска и задней пластины.

Проверка блока цилиндров

Удалите с блока цилиндров двигателя остатки материала прокладки.

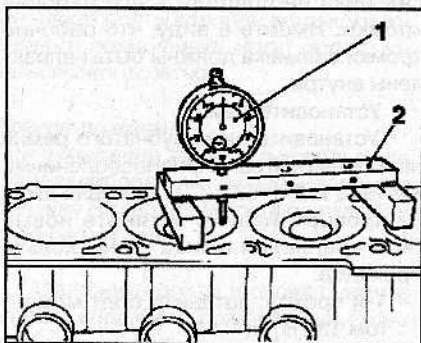
Щеткой и растворителем очистите блок цилиндров.

Металлической линейкой и щупом в нескольких направлениях проверьте плоскостность привалочной поверхности блока цилиндров.



Проверка выступа поршней

На привалочную поверхность блока цилиндров установите измерительные бруски КМ-301 (2) с индикатором стрелочного типа МКМ-571-В (1). Установите измерительный наконечник индикатора стрелочного типа на привалочную поверхность блока цилиндров и стрелку индикатора на 0.



Переместите измерительный наконечник индикатора стрелочного типа на днище поршня и по шкале определите выступание поршня.

Допустимое выступание поршня: 0,4 мм

Снятие и установка двигателя

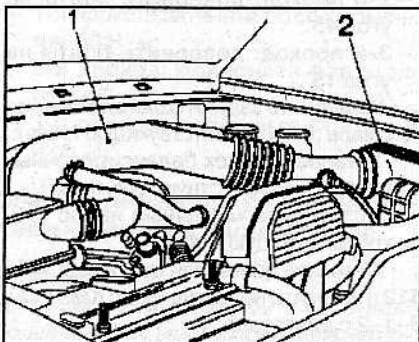
Снятие

Снимите коробку передач (см. соответствующую главу).

Снимите капот (см. соответствующую главу).

Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.

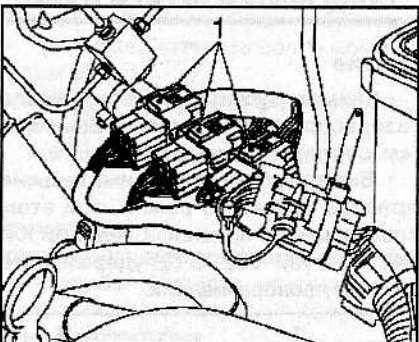
Отсоедините разъем от датчика температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника (1).



Отсоедините шланг резонатора от трубки воздухозаборника (1).

Снимите в сборе трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра.

Отсоедините три разъема (3) от задней левой стороны двигателя.



Отсоедините разъем от датчика давления насоса усилителя рулевого управления.

Отсоедините вакуумный шланг вакуумного усилителя тормозов от впускного коллектора.

Отсоедините переключающий вакуумный шланг от впускного коллектора.

Отсоедините от двигателя все провода соединения с «массой».

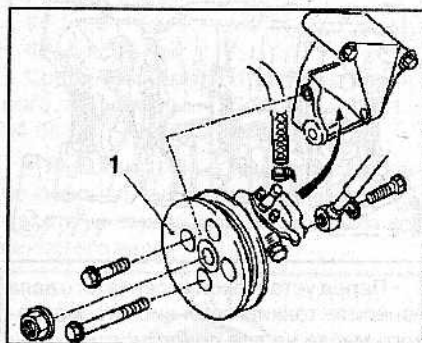
Снимите верхний шланг радиатора.

Снимите клиновой ремень (см. соответствующую главу).

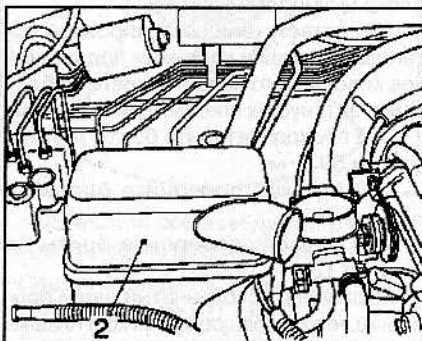
Освободите зажимы крепления жгута проводов и переместите жгут

проводов в сторону так, чтобы он не мешал снятию двигателя.

Снимите насос (1) усилителя рулевого управления с кронштейна и, не отсоединяя от него шланги, переместите в сторону и закрепите в моторном отсеке.



Снимите резонатор (2) воздушно-го фильтра.

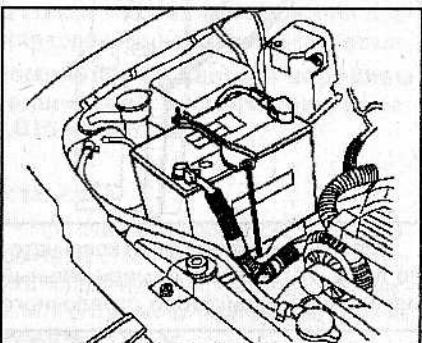


Отсоедините трос акселератора от дроссельного узла.

Отсоедините разъем жгута проводов от генератора.

Отсоедините разъем «массового» провода от правой стороны шасси.

Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.



Отсоедините «массовый» провод от опоры аккумуляторной батареи и переместите его в сторону.

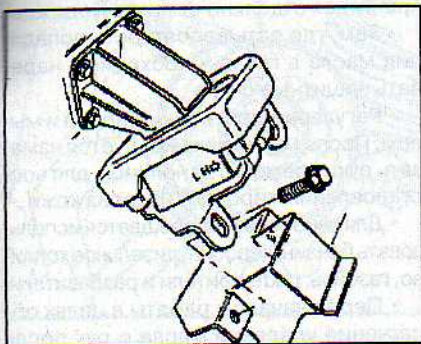
Снимите нижний шланг радиатора.

Отсоедините провод положительной клеммы аккумуляторной батареи от блока предохранителей, освободите зажимы и переместите провод в сторону.

Отсоедините шланги подачи и возврата охлаждающей жидкости от патрубков радиатора отопителя.

Бензиновые двигатели 2,2 л (X 22 SE и Y 22 SE)

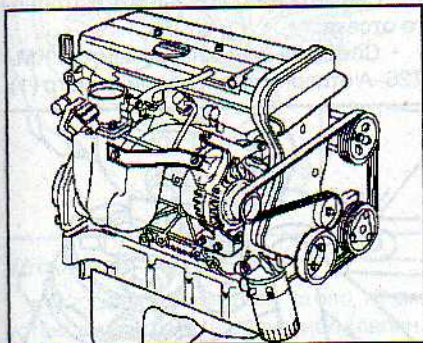
- Выверните болты крепления подушек левой и правой опор двигателя к раме.



- Грузоподъемным механизмом приподнимите двигатель так, чтобы его вес воспринимался грузоподъемным механизмом.

- Проверьте, что от двигателя отсоединены все электрические разъемы, шланги, трубки и жгуты проводов.

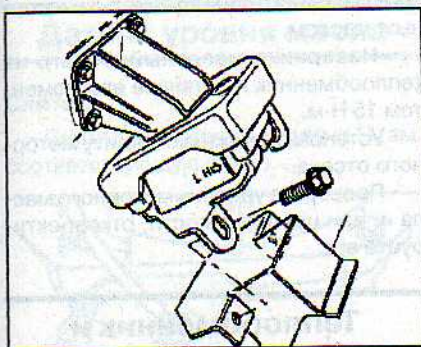
- Достаньте двигатель из моторного отсека, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить бензопроводы, тормозные трубки и другие элементы.



Установка

- Установите двигатель в моторный отсек, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить бензопроводы, тормозные трубки и другие элементы.

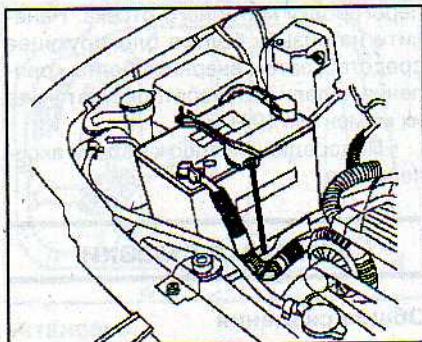
- Вверните болты крепления подушек левой и правой опор двигателя к раме и затяните их моментом 41 Н·м.



- Подсоедините шланги подачи и возврата охлаждающей жидкости к патрубкам радиатора отопителя.

- Подсоедините провод положительной клеммы аккумуляторной батареи к

блоку предохранителей и закрепите его зажимами.



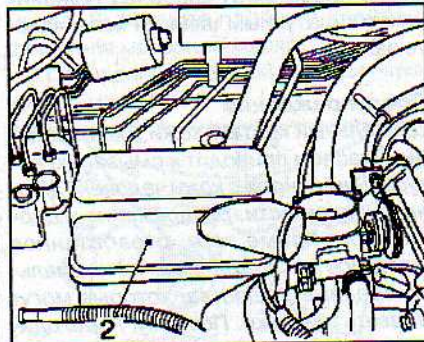
- Установите нижний шланг радиатора.
- Зажимами закрепите «массовый» провод к опоре аккумуляторной батареи.

- Подсоедините «массовый» провод к правой стороне шасси.

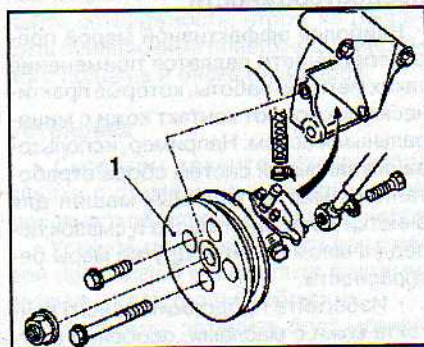
- Подсоедините разъем жгута проводов к генератору.

- Подсоедините трос акселератора к дроссельному узлу, затем отрегулируйте люфт троса акселератора так, чтобы он находился в пределах 5,7–6,3 мм.

- Установите резонатор (2) воздушного фильтра.



- Установите насос усилителя рулевого управления (1) на кронштейн и закрепите болтами. Затяните длинный болт моментом 50 Н·м, а короткий болт – моментом 25 Н·м.



- Установите клиновой ремень (см. соответствующую главу).

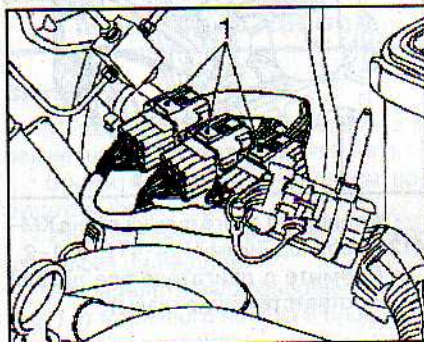
- Установите верхний шланг радиатора.

- Подсоедините переключающий вакуумный шланг к впускному коллектору.

- Подсоедините вакуумный шланг вакуумного усилителя тормозов к впускному коллектору.

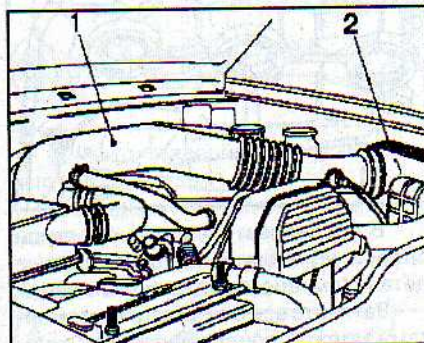
- Подсоедините разъем к датчику давления насоса усилителя рулевого управления.

- Подсоедините три разъема (3) к задней левой стороне двигателя.



- Установите кожух воздушного фильтра и закрепите болтами, затянув их моментом 22 Н·м.

- Установите трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра. Затяните гайку крепления трубки воздухозаборника к кронштейну моментом 16 Н·м.



- Подсоедините шланг резонатора к трубке воздухозаборника.

- Подсоедините разъем к датчику температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника.

- Установите капот (см. соответствующую главу).

- Установите коробку передач (см. соответствующую главу).

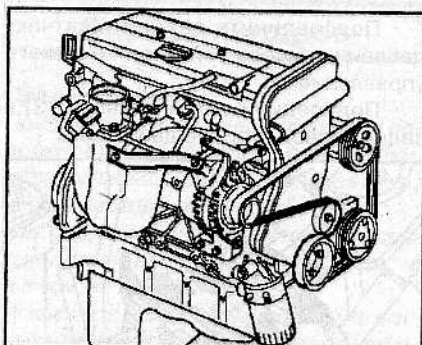
- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).

Разборка и сборка двигателя

Разборка

- Снимите двигатель с автомобиля (см. соответствующую главу).

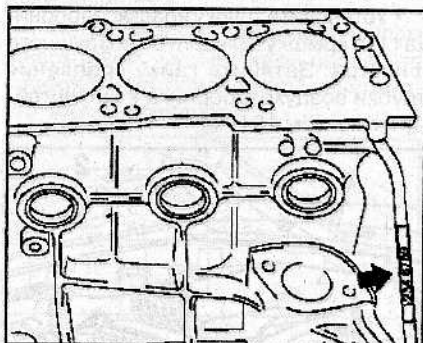
- Отсоедините все разъемы, тросы и шланги от двигателя.



- Установите двигатель на стенд КМ-412 с переходниками КМ-412-8-1-2.
- Снимите с двигателя все детали (см. соответствующие главы).

Установка

- Проверьте номер двигателя (стрелка), выбитый на блоке цилиндров.

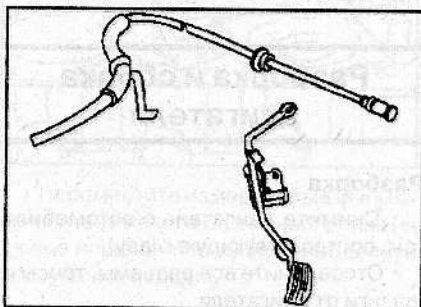


- В последовательности, обратной снятию, установите все ранее снятые детали (см. соответствующие главы).
- Затяните все болты и гайки моментами затяжки, приведенными в «Технических характеристиках».
- Снимите двигатель со стенда КМ-412 и снимите переходники с КМ-412-8-1-2 с двигателя.
- Установите двигатель в автомобиль (см. соответствующую главу).

Педали акселератора

Снятие

- Отсоедините трос от педали акселератора.
- Выверните болты и снимите педаль акселератора с перегородки моторного отсека.



Установка

- Установите педаль акселератора на перегородку моторного отсека. Нанесите на резьбу болтов блокирующее средство, затем вверните болты крепления педали акселератора и затяните их моментом 10 Н·м.
- Подсоедините трос к педали акселератора.

Система смазки

Общие сведения

Система смазки смешанного типа под давлением и разбрызгиванием, полнопоточная. Смазка двигателя осуществляется под давлением, создаваемым насосом, приводимым в действие коленчатым валом. Масло через сетчатый фильтр и маслозаборный патрубок засасывается масляным насосом, затем под давлением проходит через полнопоточный масляный фильтр и поступает к трущимся поверхностям двигателя. В коленчатом валу просверлены отверстия, по которым масло подается от коренных подшипников к шатунным шейкам коленчатого вала.

Предупреждение

Длительный контакт кожи с минеральным маслом приводит к смыванию натуральных жиров с кожи человека и появлению сухости, раздражения и дерматитов. Кроме того, отработанное моторное масло содержит потенциально вредные вещества, которые могут вызвать рак кожи. Поэтому, необходимо обеспечить меры по защите кожи, а также использовать соответствующие моющие средства.

Рекомендуемые меры предосторожности

Наиболее эффективной мерой предосторожности является применение таких методов работы, которые практически исключают контакт кожи с минеральным маслом. Например, использование закрытых систем сбора отработанного масла, моечных машин для очистки деталей от масла и смазок перед началом работы. Другие меры безопасности.

- Избегайте продолжительного контакта кожи с маслами, особенно с отработанными моторными маслами.
- Надевайте защитную одежду и непроницаемые перчатки.
- Избегайте загрязнения маслом одежды и, в особенности, нижнего белья.
- Не кладите замасленную ветошь в карманы. Применение комбинезонов без карманов предотвратит это.

- Не носите загрязненную, промасленную спецодежду и обувь. Спецодежда должна регулярно чиститься и храниться отдельно от личной одежды.

- Там, где есть вероятность попадания масла в глаза, необходимо надевать защитные очки.

- Регулярно мойте руки с водой и мылом. После мытья рекомендуется намазать руки кремом с ланолином для восстановления жирового покрова кожи.

- Для очистки рук запрещается использовать бензин, керосин, дизельное топливо, газойль, растворители и разбавители.

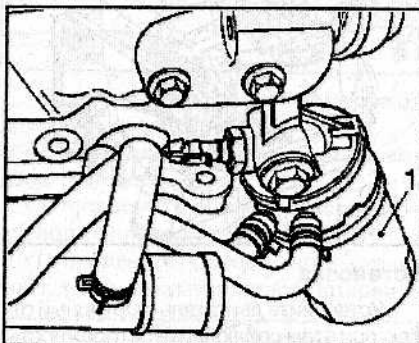
- Перед началом работы в целях облегчения удаления масла с рук после работы применяйте защитные кремы.

- При появлении на коже каких-либо заболеваний незамедлительно обратитесь к врачу.

Замена масляного фильтра

Снятие

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Специальным инструментом КМ-726-А отверните масляный фильтр (1).



Установка

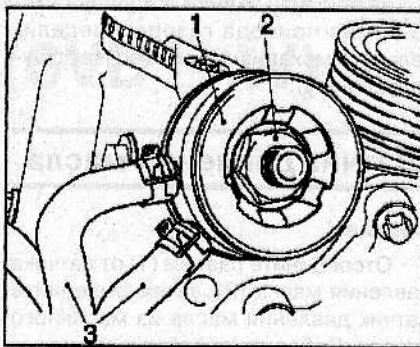
- Очистите привалочную поверхность на блоке цилиндров.
- Смажьте резиновое уплотнение нового масляного фильтра чистым моторным маслом
- Наверните масляный фильтр на теплообменник и затяните его моментом 15 Н·м.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Проверьте уровень моторного масла и, при необходимости, откорректируйте его.

Теплообменник и перепускной клапан

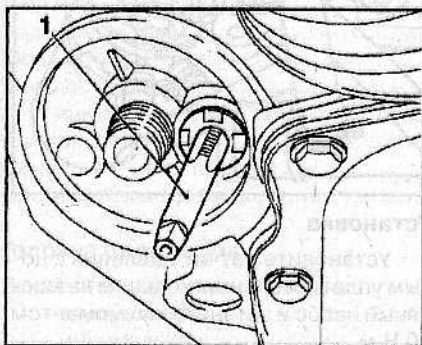
Снятие

- Снимите масляный фильтр (см. соответствующую главу).

- Отсоедините шланги (3) от теплообменника (1).



- Выверните резьбовую втулку масляного фильтра (2) из теплообменника.
- Снимите теплообменник (1) с масляного насоса.
- Метчиком M10 (1) нарежьте резьбу в перепускном клапане, вверните болт M10 и за болт извлеките перепускной клапан из гнезда.



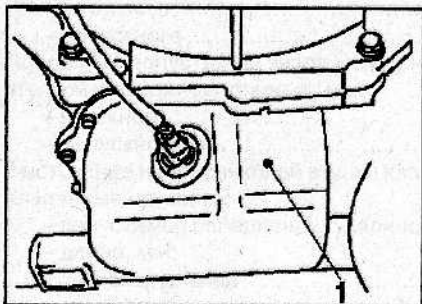
Установка

- Оправкой диаметром около 15 мм установите новый перепускной клапан.
- Установите теплообменник с новым уплотнением на масляный насос.
- Вверните резьбовую втулку масляного фильтра в теплообменник.
- Подсоедините шланги к теплообменнику.
- Установите масляный фильтр (см. соответствующую главу).

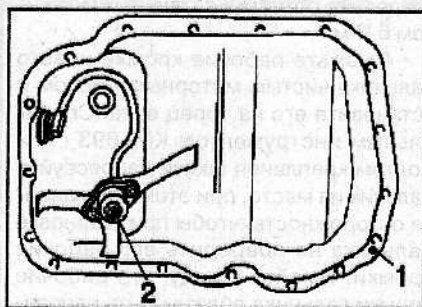
Датчик уровня масла

Снятие

- Снимите масляный поддон (1) (см. соответствующую главу).



- Снимите датчик уровня масла (2) с масляного поддона (1).



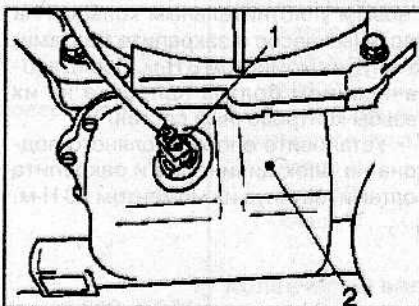
Установка

- Установите датчик уровня масла на масляный поддон.
- Установите масляный поддон (см. соответствующую главу).

Масляный поддон

Снятие

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Установите под пробкой слива масла емкость для сбора вытекающего масла. Выверните пробку и слейте с двигателя моторное масло.
- Отсоедините разъем (1) от датчика уровня масла.



- Выверните болты и снимите масляный поддон с блока цилиндров. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить привалочные поверхности масляного поддона и блока цилиндров.

Установка

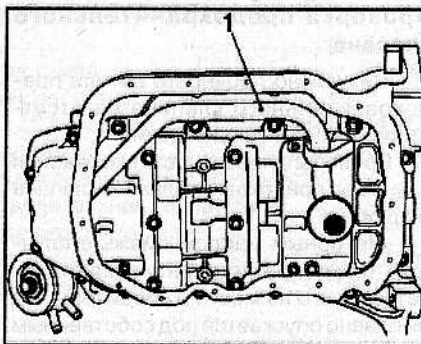
- Скребком удалите остатки прокладки с привалочных поверхностей масляного поддона и блока цилиндров.
- Установите масляный поддон с новой прокладкой и закрепите болтами, затянув их следующим образом:
 - 1-й проход: затяните болт моментом 8 Н·м;
 - 2-й проход: доверните болт на угол 30°.
- Подсоедините разъем к датчику уровня масла.
- Вверните пробку с новым уплотнением в масляный поддон и затяните ее моментом 55 Н·м

- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Залейте в двигатель необходимое количество требуемого моторного масла.

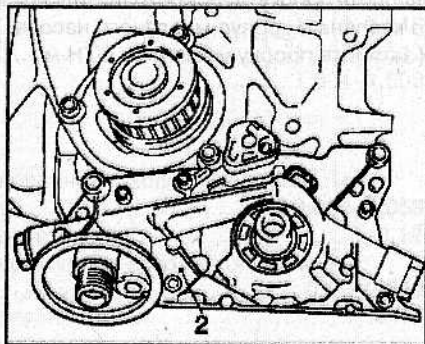
Масляный насос

Снятие

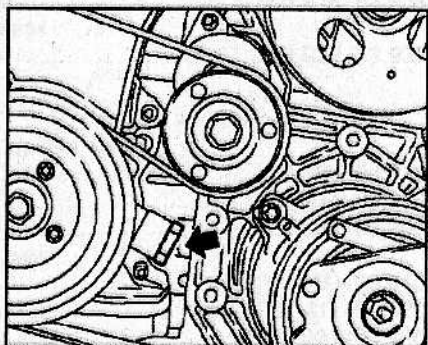
- Снимите задний кожух зубчатого ремня (см. соответствующую главу).
- Снимите масляный поддон (см. соответствующую главу).
- Снимите опору масляного поддона с блока цилиндров.
- Отсоедините маслосборную трубку (1) от масляного насоса и блока балансировочных валов.



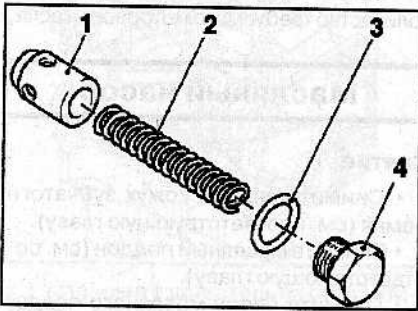
- Снимите теплообменник (см. соответствующую главу).
- Отсоедините разъем от датчика давления моторного масла.
- Снимите масляный насос (2) и сальник с блока цилиндров.



- Выверните пробку (стрелка) предохранительного клапана из масляного насоса, затем снимите уплотнитель-



ное кольцо (3), пружину (2) и поршень (1), при этом отметьте установочное положение поршня.



- Очистите привалочные поверхности масляного насоса от остатков прокладки.

Проверка предохранительного клапана

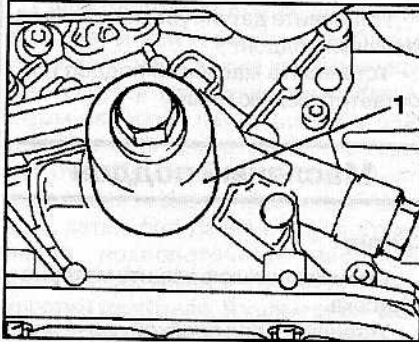
- Визуально проверьте детали предохранительного клапана на отсутствие износа и повреждения.
- Проверьте поверхность скольжения плунжера предохранительного клапана и пружину.
- Моторным маслом смажьте плунжер предохранительного клапана, вставьте его на место и убедитесь, что он плавно опускается под собственным весом. В противном случае замените плунжер предохранительного клапана.

Установка

- Установите поршень (1), пружину (2), новое уплотнительное кольцо (3) и вверните пробку (4) предохранительного клапана в корпус масляного насоса и затяните пробку моментом 30 Н·м.

- Установите масляный насос с новой прокладкой на блок цилиндров и закрепите болтами, затянув их моментом 6 Н·м.

- Смажьте рабочие кромки нового сальника чистым моторным маслом и установите его на торец вала. Специальным инструментом КМ-693 (1) и болтом крепления шкива запрессуйте сальник на место, при этом соблюдайте осторожность, чтобы при установке сальника не повредить его рабочие кромки. Имейте в виду, что рабочие кромки сальника должны быть направлены внутрь.



- Подсоедините разъем к датчику давления моторного масла.

- Установите теплообменник (см. соответствующую главу).
- Установите маслозаборную трубку с новым уплотнительным кольцом на масляный насос и закрепите болтами, затянув их моментом 8 Н·м. Перед вворачиванием болтов нанесите на их резьбы контрольный состав.
- Установите опору масляного поддона на блок цилиндров и закрепите болтами, затянув их моментом 20 Н·м.

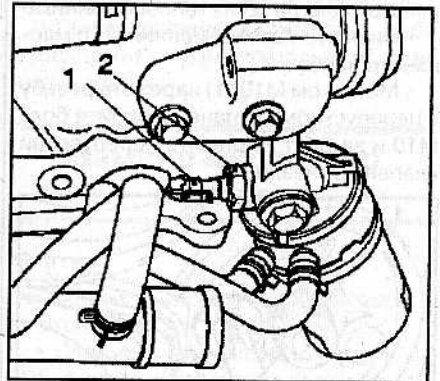
- Установите масляный поддон (см. соответствующую главу).

- Установите задний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).

Датчик давления масла

Снятие

- Отсоедините разъем (1) от датчика давления масла (2), затем выверните датчик давления масла из масляного насоса. Соберите вытекающее моторное масло.



Установка

- Установите датчик давления с новым уплотнительным кольцом на масляный насос и затяните его моментом 40 Н·м.
- Подсоедините разъем к датчику давления масла.
- Проверьте уровень моторного масла и, при необходимости, долейте его.

Бензиновые двигатели 3,2 л (6VD1-W)

Раздел 3

Технические данные

Общие данные

Рабочий объем, см ³	3165
Диаметр цилиндра, мм	93,4
Ход поршня, мм	77
Мощность, кВт/мин ⁻¹	151/5400
Мощность, л.с./мин ⁻¹	205/5400
Крутящий момент, Н·м/мин ⁻¹	290/3000
Компрессия	9,4:1
Октановое число топлива	RON 95
Система впрыска топлива	MPFI

Головка цилиндров

Высота головки цилиндров, мм:	
– номинальная	133,2
– минимальная	133,0
Отклонение плоскостности привалочной поверхности головки цилиндров, мм:	
– номинальное	0,05
– предельно допустимое	0,20

Клапаны

Диаметр стержня клапана, мм:	
– впускного	5,959–5,977
– выпускного	5,952–5,970
Минимально допустимый диаметр стержня клапана, мм	5,90
Ширина рабочей части тарелки клапана, мм	1,13
Минимально допустимая ширина рабочей части тарелки клапана, мм	0,63
Выступание стержня клапана относительно основания гнезда пружины, мм:	
– номинальное	42,50
– максимальное	42,85
Зазор между направляющей втулкой и стержнем клапана:	
– впускного	0,023–0,056
– выпускного	0,030–0,063
Предельно допустимый зазор между направляющей втулкой и стержнем клапана, мм:	
– впускного	0,20
– выпускного	0,20
Выступание направляющей втулки клапана, мм	17,5
Клапанные пружины:	
– допустимая неперпендикулярность, мм	2,2
– длина, мм:	
– номинальная	50,1
– минимально допустимая	48,1

Распределительные валы

Высота кулачка распределительного вала, мм:	
– номинальная	34,24
– минимально допустимая	37,18
Диаметр опорных шеек распределительного вала, мм:	
– номинальный	44,94–44,96
– минимально допустимый	44,79
Минимально допустимая овальность и конусность опорных шеек распределительного вала, мм	0,05
Осевой люфт распределительного вала, мм:	
– номинальный	0,07–0,20
– максимально допустимый	0,25

Шатуны

Диаметр отверстия в нижней головке шатуна, мм:	
– класс А	56,994–57,00
– класс В	56,988–56,994
– класс С	56,982–56,988
Толщина вкладышей шатунных подшипников коленчатого вала, мм:	
– класс А	1,512–1,516
– класс В	1,508–1,512
– класс С	1,504–1,508

Коленчатый вал

Зазор в шатунных подшипниках коленчатого вала, мм:	
– номинальный	0,025–0,058
– максимально допустимый	0,12
Зазор в коренных подшипниках коленчатого вала, мм:	
– номинальный	0,26–0,049
– максимально допустимый	0,12
Осевой люфт коленчатого вала, мм:	
– номинальный	0,06–0,24
– максимально допустимый	0,30
Диаметр коренных шеек коленчатого вала, мм	63,918–63,933
Диаметр шатунных шеек коленчатого вала, мм	53,922–53,937

Поршни

Наружный диаметр поршня, мм:	
– метка А	93,360–93,370
– метка В	93,371–93,380
– метка С	93,381–93,390
Диаметр цилиндров, мм:	
– класс А	93,400–93,410
– класс В	93,411–93,420
– класс С	93,421–93,430

Бензиновые двигатели 3,2 л (6VD1-W)

Поршневые кольца

Боковой зазор компрессионных колец, мм:	
- номинальный	0,016-0,038
- максимально допустимый	0,15
Зазор в замках поршневых колец, мм:	
- номинальный:	
- компрессионного кольца №1	0,35-0,47
- компрессионного кольца №2	0,45-0,60
- маслосъемного кольца	0,15-0,45
- максимально допустимый	1,5

Блок цилиндров

Диаметр постели для вкладышей коренных подшипников коленчатого вала, мм:	
- размерная метка 1	68,994-69,000
- размерная метка 2	68,987-68,993
- размерная метка 3	68,980-68,986

Ремень привода навесного оборудования

Прогиб бывшего в употреблении ремня при проверке натяжения, мм	8-12
Натяжение, Н:	
- ремень привода генератора:	
- новый ремень	1798±98
- бывший в употреблении ремень	1081±98
- ремень привода компрессора системы кондиционирования воздуха:	
- новый ремень	1179±197
- бывший в употреблении ремень	980±197
- ремень привода насоса усилителя рулевого управления	885±197

Система смазки

Объем моторного масла, л	5,2
--------------------------------	-----

Масляный насос

Предельно допустимый зазор между внешним ротором и корпусом масляного насоса, мм	0,20
Предельно допустимый зазор между зубьями роторов масляного насоса, мм	0,35
Предельно допустимый боковой зазор роторов масляного насоса, мм	0,15

Система охлаждения

Объем охлаждающей жидкости, л	
- автомобили с механической коробкой передач	8,8
- автомобили с автоматической коробкой передач	8,4
Привод вентилятора радиатора	Вискомуфта
Количество лопастей вентилятора радиатора	8
Производительность водяного насоса, л/мин ..не менее	300

Термостат

Температура начала открытия клапана термостата, °С	74,5-78,5
Температура полного открытия клапана термостата, °С	90

Охлаждающая жидкость

Содержание воды/ антифриза при температуре замерзания, л:	
- автомобили с механической коробкой передач:	
- ниже -10 °С	7,04/ 1,76
- ниже -20 °С	5,80/ 3,0
- ниже -30 °С	4,9/ 3,9
- ниже -40 °С	4,22/ 4,58

- автомобили с автоматической коробкой передач:	
- ниже -10 °С	6,72/ 1,68
- ниже -20 °С	5,54/ 2,87
- ниже -30 °С	4,7/ 3,7
- ниже -40 °С	4,03/ 4,37

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н•м

Болты крепления масляного поддона	25
Болты и гайки крепления задней балки к передней части рамы	50
Задний датчик концентрации кислорода	42
Передний правый датчик концентрации кислорода	42
Передний левый датчик концентрации кислорода	42
Гайки крепления выпускного коллектора к головке цилиндров	52
Гайки крепления передней выхлопной трубы к выпускному коллектору	43
Свечи зажигания	18
Болт крепления шкива распределительного вала	98
Болты и гайки крепления расширительной воздушной камеры	25
Болты крепления крышек подшипников распределительных валов	10
Болты крепления крышки головки цилиндров	8
Болты крепления головки цилиндров:	
- 1-й проход	затяните болты моментом 29 Н•м
- 2-й проход	затяните болты моментом 64 Н•м
Болты крепления трубки системы повторного сжигания отработавших газов к головке цилиндров	28
Болты крепления кронштейна насоса усилителя рулевого управления	22
Болты крепления насоса усилителя рулевого управления	46
Болты крепления коллектора системы охлаждения к головке цилиндров	22
Болты и гайки крепления шкива вентилятора в сборе к блоку цилиндров	24
Гайки крепления вентилятора радиатора к шкиву вискомуфты	10
Болты крепления крышки головки цилиндров	9
Болты крепления катушки зажигания	4
Болты крепления маховика	54
Болты крепления картера к блоку цилиндров	10
Болты крепления крышек шатунов	54
Болты крепления масляной галереи:	
- 1-й проход	затяните болты моментом 29 Н•м
- 2-й проход	доверните болты на угол 55-65°
Болт крепления шкива коленчатого вала	167
Болты крепления задней крышки блока цилиндров	18
Болты крепления маслозаборной трубки с сетчатым фильтром	25
Боковые болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала	39
Болты крепления масляного насоса	25
Винты крепления фиксатора предохранительного клапана	8
Винты крепления крышки масляного насоса	10
Болты крепления патрубка термостата	25
Болты крепления водяного насоса	25
Болты крепления шкивов распределительных валов	98
Болт крепления холостого ролика	52
Болт крепления датчика положения коленчатого вала	10
Болты крепления карданного вала к передней оси	63
Болты крепления топливной рейки	25
Датчик температуры охлаждающей жидкости	30
Датчик температуры поступающего в двигатель воздуха	4

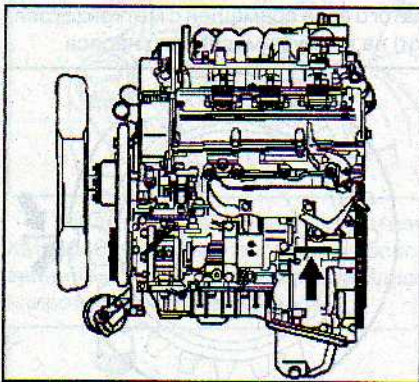
Датчик детонации 20 Дроссельный узел 25 Датчик положения распределительного вала 9 Болты крепления педали акселератора 10 Болты крепления кожухов зубчатого ремня привода газораспределительного механизма 19 Болты крепления компрессора системы кондиционирования воздуха 19	Болты крепления гидравлического механизма натяжения зубчатого ремня к блоку цилиндров 25 Болты крепления генератора: - болты М10 41 - болты М8 21 Гайка крепления шкива генератора 111 Пустотелые болты крепления топливопроводов 25 Болты крепления стартера 38
---	--

Общие сведения

На автомобиле Opel Frontera В устанавливаются бензиновые V-образные шестицилиндровые двигатели 3,2 л с непосредственным впрыском топлива в цилиндры двигателя и двумя распределительными валами в каждой головке цилиндров.

Распределительные валы расположены в верхней части головки цилиндров и приводятся в действие зубчатым ремнем от коленчатого вала.

Номер двигателя выбит на задней части левой стороны блока цилиндров, прямо над стартером.



Проверка компрессии

Проверку состояния двигателя можно провести путем измерения компрессии в цилиндрах. Если эту проверку проводить регулярно, то можно заранее узнать начало износа двигателя, не дожидаясь момента, когда износ проявится в низкой эффективности работы двигателя. По результатам проверки можно судить о состоянии клапанов или поршней (поршневых колец), а также о том, выработал ли двигатель свой ресурс и подлежит замене или капитальному ремонту.

Для проверки компрессии необходим компрессометр с резиновым конусным наконечником с диапазоном измерений до 40 бар.

Двигатель должен быть прогрет до температуры 90°C, а аккумуляторная батарея полностью заряжена.

Выверните все свечи зажигания.

Отсоедините разъем жгута проводов от блока управления зажиганием, отключив тем самым систему зажигания.

Снимите реле топливного насоса.
Включите стартер и убедитесь, что коленчатый вал двигателя вращается с частотой примерно 300 мин⁻¹.

В отверстие свечи первого цилиндра вставьте наконечник компрессометра.

Ассистент должен нажать на педаль акселератора до упора (т.е. полностью открыть дроссельную заслонку) и в течение 4 секунд проворачивать стартером коленчатый вал двигателя. Запишите полученный результат.

Примечание

При проверке компрессии не находитесь напротив отверстий для свечей зажигания, так как при проворачивании коленчатого вала стартером из цилиндров через отверстия для свечей возможен выброс моторного масла и топлива.

Аналогичным образом проверьте давление в остальных цилиндрах.

Во всех цилиндрах должно быть приблизительно одинаковое давление превышающее 10 бар (145 psi). Различия давления более чем в 1 бар между любыми двумя цилиндрами указывает на наличие неисправности.

Обратите внимание, что величина компрессии должна быстро увеличиваться на исправном двигателе; низкая компрессия на первом обороте коленчатого вала, сопровождаемая постепенным увеличением на последующих оборотах коленчатого вала, указывает на износ поршневых колец. Низкая величина компрессии на первом обороте коленчатого вала, которая незначительно увеличивается в дальнейшем, указывает на неплотность прилегания клапанов, пробитую прокладку головки цилиндров или наличие трещины в головке цилиндров. Нагар, образовавшийся на обратных сторонах клапанов, также может явиться причиной низкой компрессии.

Если компрессия в одном цилиндре пониженная, то проведите следующее испытание. Залейте через свечное отверстие в цилиндр немного моторного масла и проверьте компрессию.

Если заливка масла в цилиндр увеличивает компрессию, это показывает, что изношен цилиндр или поршневые кольца. Отсутствие увеличения компрессии указывает на то, что, возможно,

происходит утечка через прогоревшие клапаны или пробитую прокладку головки цилиндров.

Низкое давление в двух соседних цилиндрах указывает на прогорание прокладки между цилиндрами, при этом в охлаждающей жидкости должно появиться моторное масло.

Если давление в одном из цилиндров на 20% ниже, чем в остальных цилиндрах и двигатель неустойчиво работает на холостом ходу, значит, изношен кулачок распределительного вала.

Если давление сжатия слишком высокое, это указывает на то, что камера сгорания покрыта толстым слоем нагара. В этом случае необходимо снять головку цилиндров и удалить нагар.

После проверки верните свечи зажигания, затяните их моментом 18 Н·м и восстановите функционирование системы зажигания.

Установите реле топливного насоса.

Проверка герметичности цилиндров

Пусть и прогрейте двигатель до температуры 90°C.

Снимите крышку с маслосливной горловины, крышку с расширительного бачка системы охлаждения двигателя, достаньте указатель уровня моторного масла и отсоедините шланг воздухозаборника.

Установите переходник в отверстие свечи зажигания 1-го цилиндра.



Перед двигателя

Подсоедините испытательный прибор для проверки уменьшения давления к источнику сжатого воздуха.

Подсоедините испытательный прибор для проверки уменьшения давления к соединительному шлангу переходника.

Бензиновые двигатели 3,2 л (6VD1-W)

- За болт крепления шкива поверните коленчатый вал двигателя в направлении рабочего вращения и установите его в положение ВМТ поршня первого цилиндра в такте сжатия, при этом убедитесь, что установочные метки на шкивах распределительных валов и шкиве коленчатого вала совмещены с указателями.

Предупреждение

Не проворачивайте коленчатый вал при проверке уменьшения давления в каждом цилиндре. Чтобы избежать этого включите 1-ю передачу и затяните стояночный тормоз.

- Подайте сжатый воздух в 1-й цилиндр. По шкале испытательного прибора прочтите процент уменьшения давления воздуха в цилиндре двигателя, при этом прислушайтесь к любой возможной утечке сжатого воздуха из впускного коллектора, выпускного коллектора, картера и отверстий для свечей зажигания, а также убедитесь в отсутствии пузырьков воздуха в расширительной бачке системы охлаждения.

- Уменьшение максимального давления одного цилиндра не должно превышать 25 %.

- Максимальная допустимая разность давлений между цилиндрами двигателя не должна превышать 10 %.

- Аналогичным образом проверьте герметичность в остальных цилиндрах. Установите поршень проверяемого цилиндра в ВМТ в такте сжатия.

- Последовательность работы цилиндров: 1-2-3-4-5-6.

- Для установки поршня каждого цилиндра в ВМТ в такте сжатия на равном расстоянии по окружности нанесите шесть меток на шкив распределительного вала и используйте эти метки в качестве базовых.

- За болт крепления шкива медленно поверните коленчатый вал на угол 120° в направлении рабочего вращения, что соответствует повороту распределительного вала на угол 60°, до совмещения метки на шкиве с указателем на головке цилиндров.

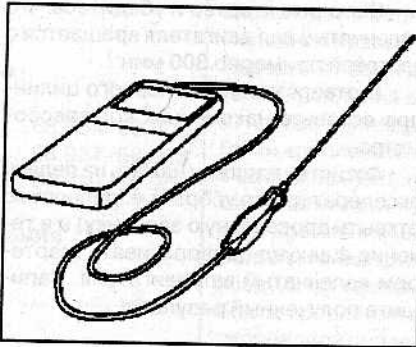
- Вверните свечи зажигания, затяните их моментом 18 Н·м

- Установите крышку масляналивной горловины, крышку расширительного бачка системы охлаждения двигателя, указатель уровня моторного масла и подсоедините шланг воздухозаборника.

Измерение температуры моторного масла

- Достаньте указатель уровня моторного масла.

- Вставьте датчик КМ-4119-GP прибора КМ 4119 для измерения температуры моторного масла в направляющую трубку для измерителя уровня моторного масла так, чтобы он находился на расстоянии 1 см от дна масляного поддона. Резиновым уплотнительным кольцом герметично закройте направляющую трубку для измерителя уровня моторного масла.



Примечание

Температура моторного масла зависит от нагрузки двигателя. Если температура окружающей среды высокая или двигатель работает под высокой нагрузкой, температура моторного масла может достигать 150°C.

- Пустите двигатель и измерьте температуру моторного масла при различных режимах работы двигателя.

- Снимите прибор для измерения температуры моторного масла и установите на место указатель уровня моторного масла.

Проверка давления моторного масла

- Отсоедините разъем от датчика давления моторного масла, затем снимите датчик давления моторного масла с блока цилиндров. Соберите вытекающее моторное масло.

- Проверьте уровень моторного масла и, при необходимости, откорректируйте его.

- Вместо датчика давления масла вверните масляный манометр.

- Пустите двигатель и проверьте давление моторного масла.

- При работе двигателя с частотой вращения коленчатого вала 3000 мин⁻¹ при температуре моторного масла 80°C давление моторного масла должно находиться в пределах 3,92-5,5 бар (57-80 psi).

- Снимите манометр и вверните датчик давления моторного масла.

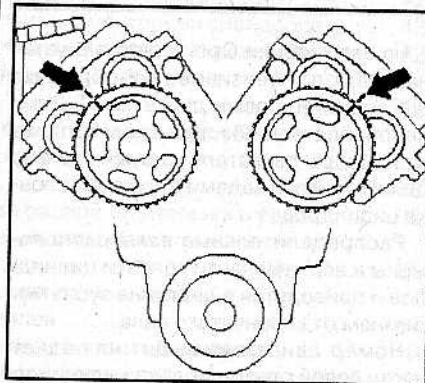
- Подсоедините разъем к датчику давления моторного масла.

- Проверьте уровень моторного масла и, при необходимости, откорректируйте его.

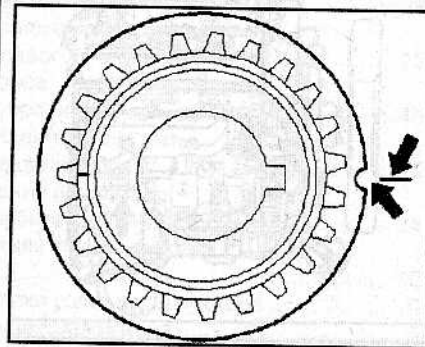
Проверка и регулировка фаз газораспределения

- Снимите передний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).

- Совместите установочные метки шкивов распределительных валов (стрелки) с указателями.



- Убедитесь, что паз на шкиве коленчатого вала совмещен с меткой (стрелки) на корпусе масляного насоса.



- Если любая метка шкива распределительного вала не совмещена с указателем и/или паз на шкиве коленчатого вала не совмещен с меткой на корпусе масляного насоса, снимите зубчатый ремень и установите его в правильном положении (см. соответствующую главу).

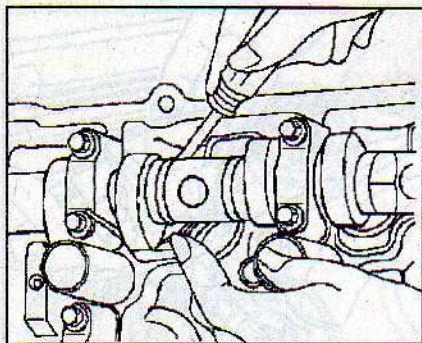
- Установите передний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма.

Проверка и регулировка клапанных зазоров

- Снимите крышку головки цилиндров (см. соответствующую главу).

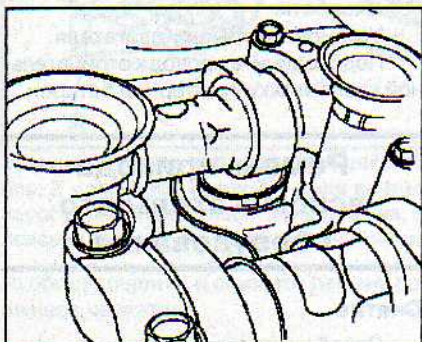
- За болт крепления шкива медленно поворачивайте коленчатый вал и измерьте клапанные зазоры под каждым кулачком распределительных валов.

- Если любой клапанный зазор выходит за допустимые пределы, отрегулируйте его установкой регулировочной

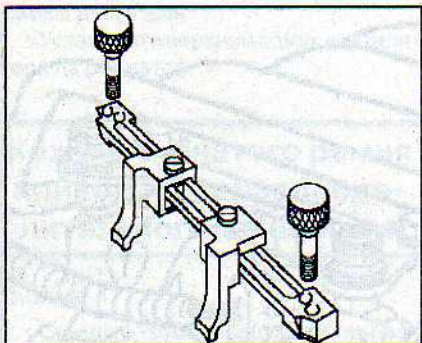


шайбы соответствующей толщины на толкатель клапана.

- Для снятия регулировочной шайбы за болт крепления шкива медленно поверните коленчатый вал так, чтобы контур кулачка распределительного вала был направлен в сторону или вверх и не касался регулировочной шайбы.



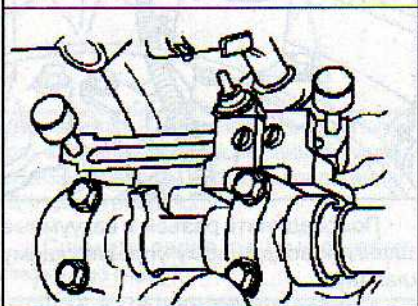
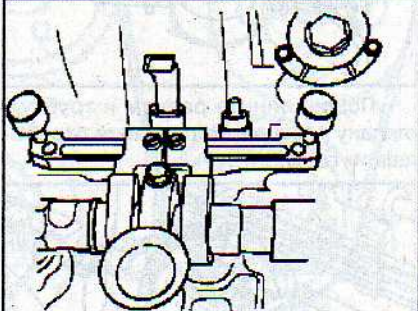
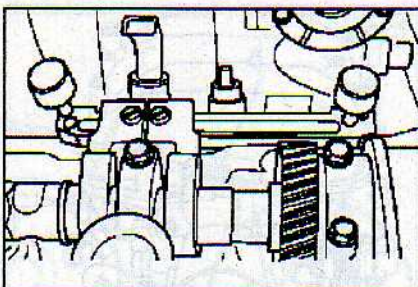
- Убедитесь, что опоры держателя KM-6046 правильно собраны на основании так, чтобы опоры располагались напротив скошенной кромки.



- За болт крепления шкива поверните коленчатый вал так, чтобы кулачок распределительного вала нажал на регулируемый толкатель клапана, при этом могут быть отрегулированы клапанные зазоры смежных клапанов.

- Установите держатель KM-6046 так, чтобы опоры держателя нажали на два смежных толкателя (на рисунке показан внутренний распределительный вал правой головки цилиндров).

- Винты с накатанной головкой должны быть ввернуты в два из четырех отверстий, расположенных в основании инструмента так, как показано в таблице.



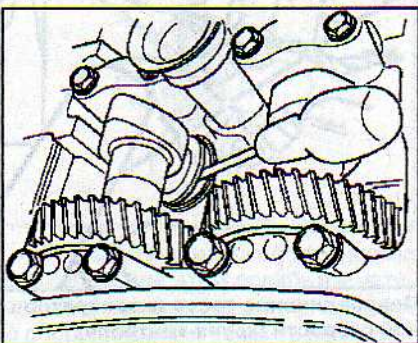
Клапаны	Основание инструмента	
	Задние отверстия	Передние отверстия
Передняя пара	Внешнее	Внутреннее
Средняя пара	Внешнее	Внешнее
Задняя пара	Внутреннее	Внешнее

Предупреждение

Убедитесь, что опоры держателя KM-6046 расположены на центральной линии кулачка, а не центральной линии распределительного вала.

- Винты с накатанной головкой должны располагаться аналогичным образом при регулировке клапанных зазоров на остальных трех распределительных валах.

- За болт крепления шкива поверните коленчатый вал так, чтобы кулачок распределительного вала был направ-



лен в сторону или вверх и не касался регулировочной шайбы толкателя.

- Маленькой отверткой или магнитом достаньте регулировочную шайбу.

- Микрометром измерьте толщину снятой регулировочной шайбы.

- Вычислите толщину новой регулировочной шайбы так, чтобы клапанный зазор находился в пределах заданной величины.

- Выберите новую регулировочную шайбу с толщиной наиболее близкой к вычисленному значению.

- Установите новую регулировочную шайбу на толкатель клапана.

- За болт крепления шкива поверните коленчатый вал так, чтобы кулачок распределительного вала отошел от инструмента, при этом толкатель клапана должен быть нажат кулачком распределительного вала и снимите держатель KM-6046.

- Аналогичным образом отрегулируйте остальные клапанные зазоры.

- Повторно проверьте клапанные зазоры.

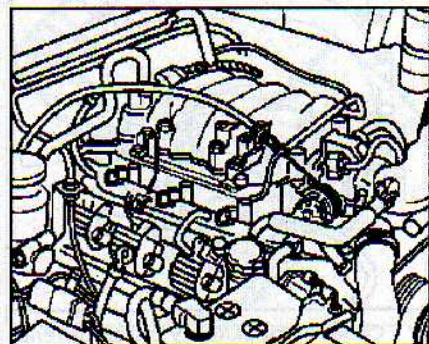
Расширительная воздушная камера

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

- Снимите крышку двигателя.

- Отсоедините трос акселератора и трос системы поддержания постоянной скорости, при этом отметьте их установочные положения, что облегчит регулировку после подсоединения тросов.



- Снимите магистральный воздухозаборник.

- Отсоедините вакуумный шланг вакуумного усилителя тормозов.

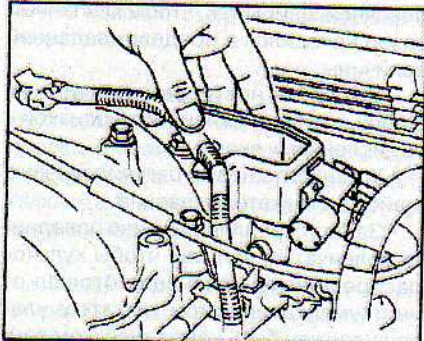
- Отсоедините шланги подачи топлива от топливной рейки.

- Выверните 2 болта и отсоедините кронштейн топливопровода от расширительной воздушной камеры.

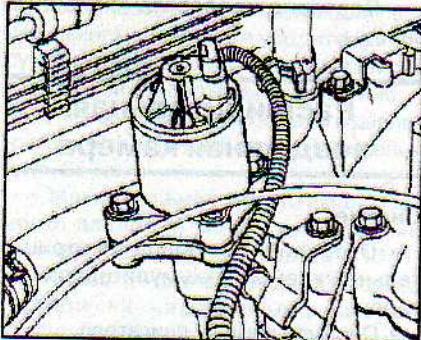
- Отсоедините вакуумные шланги от расширительной воздушной камеры.

Бензиновые двигатели 3,2 л (6VD1-W)

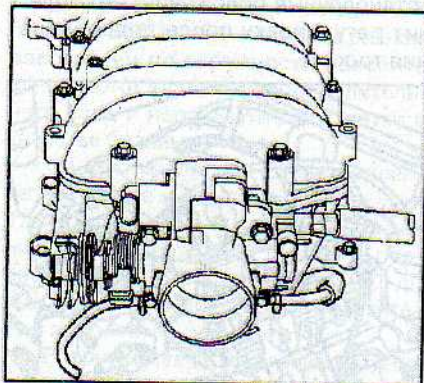
- Отсоедините разъем от датчика давления во впускном коллекторе.
- Выверните болты и отсоедините провода соединения с «массой».
- Отсоедините разъем и вакуумные шланги от воздушного управляющего клапана.



- Отсоедините электрический разъем и трубку от клапана повторного сжигания отработавших газов (рециркуляции отработавших газов).



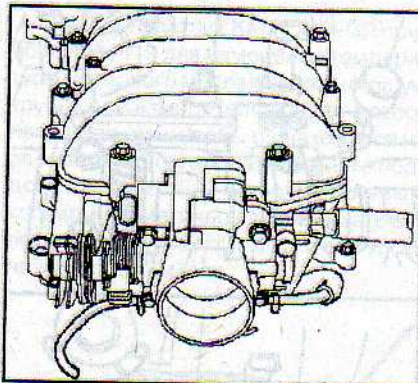
- Отверните четыре болта и четыре гайки и снимите расширительную воздушную камеру.



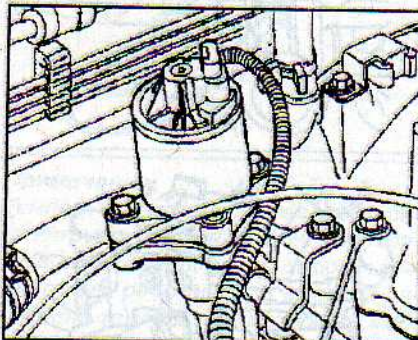
- Снимите прокладку расширительной воздушной камеры.

Установка

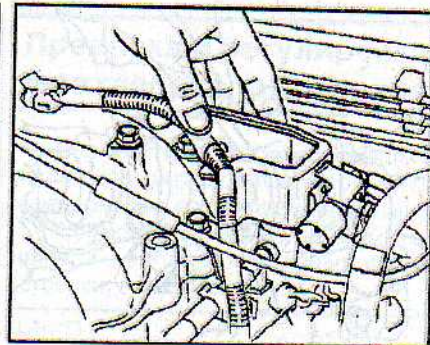
- Очистите привалочные поверхности расширительной воздушной камеры от остатков прокладки.
- Установите расширительную воздушную камеру с новой прокладкой и закрепите четырьмя болтами и четырьмя гайками, затянув их моментом 25 Н·м.



- Подсоедините разъем и трубку к клапану повторного сжигания отработавших газов.



- Подсоедините разъем и вакуумные шланги к воздушному управляющему клапану.
- Подсоедините разъем к датчику абсолютного давления во впускном коллекторе.
- Подсоедините провода соединения с «массой».

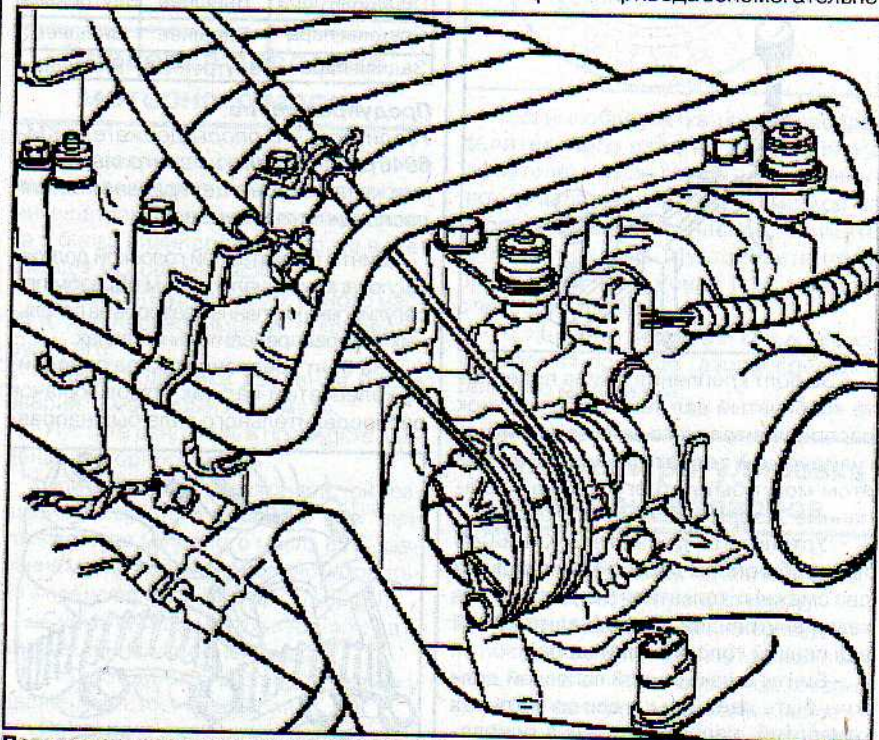


- Подсоедините шланги подачи топлива к топливной рейке.
- Подсоедините вакуумный шланг вакуумного усилителя тормозов.
- Установите магистральный воздухозаборник.
- Подсоедините трос акселератора и трос системы поддержания постоянной скорости.
- Установите крышку двигателя.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

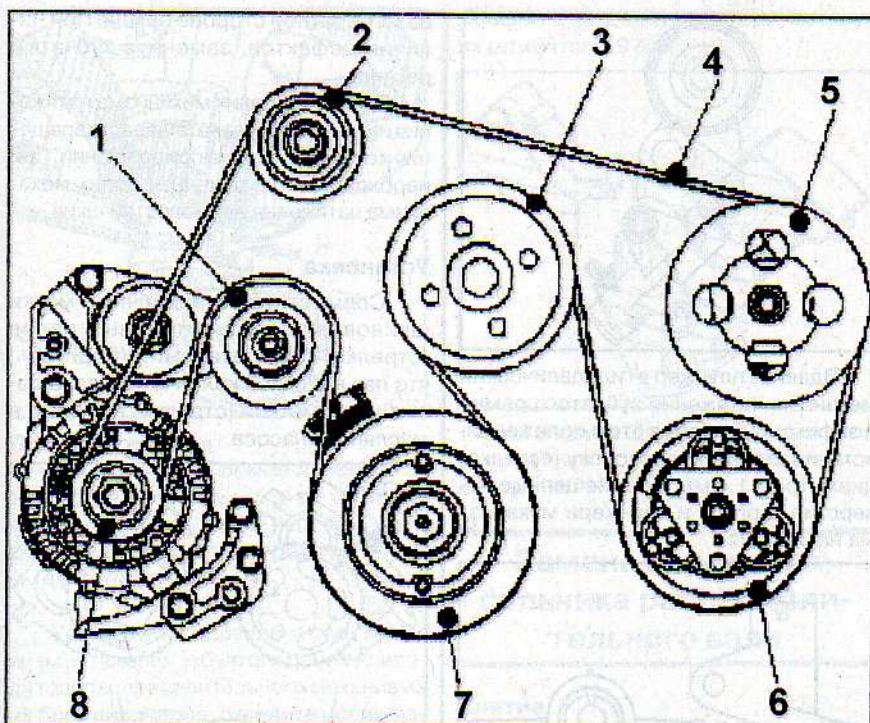
Ремень привода вспомогательного оборудования

Снятие

- Освободите зажимы и снимите верхний кожух вентилятора с радиатора.
- Отклоните вниз шкив механизма натяжения, при этом ослабится натяжение ремня привода вспомогательно-



Подсоединение троса акселератора и троса системы поддержания постоянной скорости (круиз-контроля)



Ремень привода вспомогательного оборудования: 1 – шкив механизма натяжения; 2 – холостой шкив; 3 – шкив вентилятора; 4 – поликлиновой ремень; 5 – шкив насоса усилителя рулевого управления; 6 – шкив компрессора системы кондиционирования воздуха; 7 – шкив коленчатого вала; 8 – шкив генератора

го оборудования, и снимите ремень со шкивов двигателя.

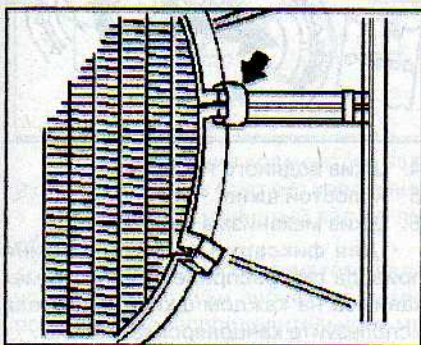
Установка

- Отклоните вниз шкив механизма натяжения и установите ремень привода вспомогательного оборудования на шкивы двигателя.
- Установите верхний кожух вентилятора на радиатор.

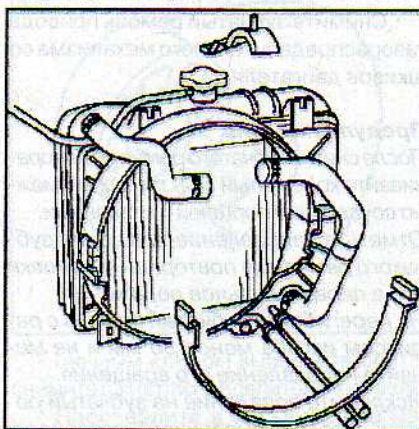
Кожухи зубчатого ремня привода газораспределительного механизма

Снятие

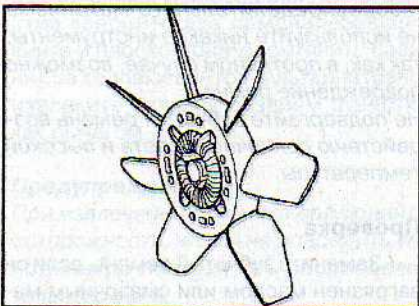
- Снимите трубку воздухозаборника.
- Освободите зажимы (стрелка) и снимите верхний и нижний кожухи вентилятора радиатора.



- Снимите радиатор (см. соответствующую главу).

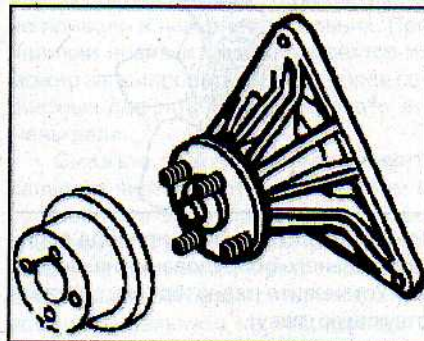


- Отверните 4 гайки и снимите вентилятор радиатора со шкива вискомуфты.

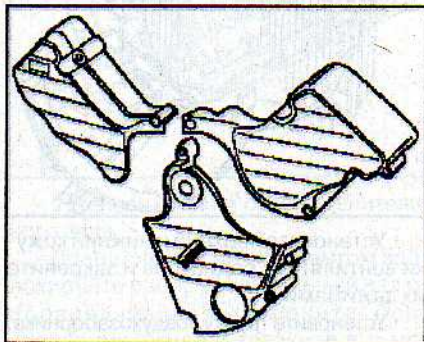


- Отклоните вниз шкив механизма натяжения, при этом ослабится натяжение ремня привода вспомогательного оборудования, и снимите ремень.

- Выверните 2 болта и 2 гайки и снимите шкив вентилятора в сборе с блока цилиндров.

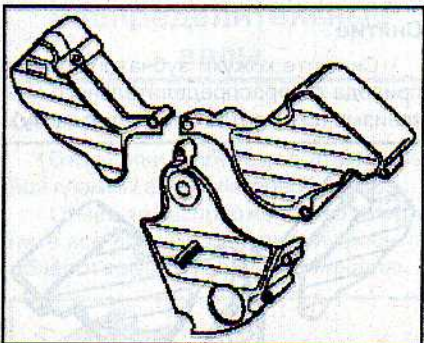


- Выверните болт и снимите шкив коленчатого, при этом специальным приспособлением КМ-Ж-8614-01 удерживайте шкив от проворачивания.
- Выверните 9 болтов и снимите кожухи зубчатого ремня привода газораспределительного механизма.



Установка

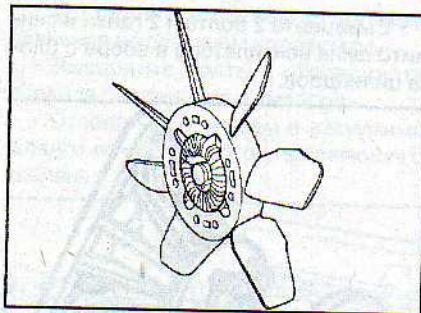
- Установите кожухи зубчатого ремня привода газораспределительного механизма и закрепите 9 болтами, затянув их моментом 19 Н·м.



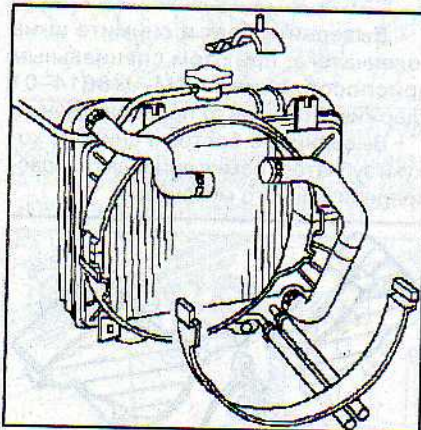
- Установите шкив коленчатого вала. Приспособлением КМ-Ж-8614-01 удерживая шкив от проворачивания затяните новый болт крепления шкива моментом 167 Н·м

- Установите шкив вентилятора в сборе с блока цилиндров и закрепите болтами и гайками, затянув их моментом 24 Н·м.

- Установите вентилятор радиатора на шкив вискомуфты и закрепите гайками, затянув их моментом 10 Н·м.



- Установите ремень привода вспомогательного оборудования на шкивы.
- Установите радиатор (см. соответствующую главу).

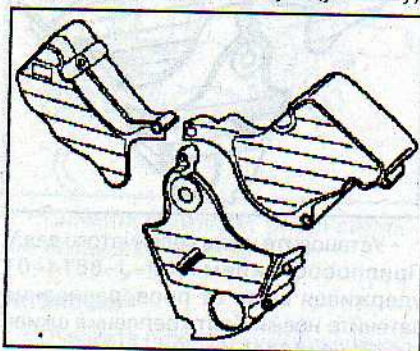


- Установите верхний и нижний кожухи вентилятора радиатора и закрепите их зажимами.
- Установите трубку воздухозаборника.

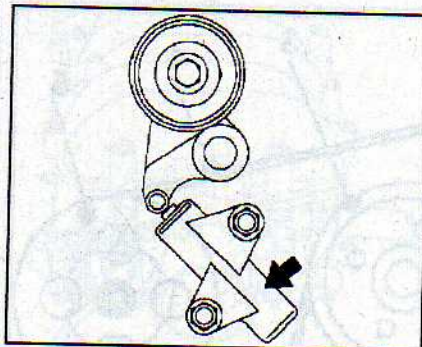
Зубчатый ремень привода газораспределительного механизма

Снятие

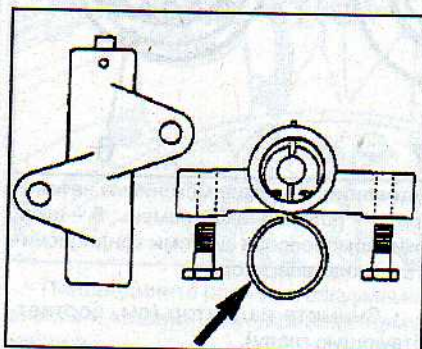
- Снимите кожухи зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).



- Выверните болты и снимите гидравлический механизм натяжения зубчатого ремня с блока цилиндров. Чтобы исключить попадание воздуха в гидравлический механизм натяжения, держите его так, чтобы плунжер механизма натяжения находился сверху.



- Вдавите плунжер в гидравлический механизм натяжения зубчатого ремня и зафиксируйте его в этом положении, вставив стальную проволоку (стрелка) диаметром 1,4 мм в совмещенные отверстия корпуса и плунжера механизма натяжения.



- Снимите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма со шкивов двигателя.

Предупреждения

После снятия зубчатого ремня не поворачивайте коленчатый вал, так как возможно соударение поршней с клапанами.

Отметьте направление вращения зубчатого ремня для повторной установки его в первоначальное положение.

Не перегибайте зубчатый ремень с радиусом изгиба менее 30 мм и не меняйте направление его вращения.

Исключите попадание на зубчатый ремень масла и смазочного материала, так как это приведет к его разрушению. При снятии зубчатого ремня привода газораспределительного механизма не используйте никакие инструменты, так как, в противном случае, возможно повреждение ремня.

Не подвергайте зубчатый ремень воздействию солнечного света и высокой температуры.

Проверка

- Замените зубчатый ремень, если он загрязнен маслом или смазочным материалом.

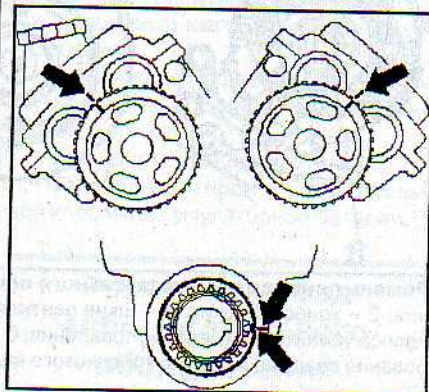
- Проверьте зубчатый ремень на отсутствие повреждений, износа, расслоения, трещин на зубьях и в основании зубьев, а также на дефекты на тор-

цах и обратной стороне ремня. При наличии дефектов, замените зубчатый ремень.

- Проверьте ролик механизма натяжения и холостой шкив на плавность вращения и отсутствие шума при вращении. При необходимости, замените ролик механизма натяжения или холостой шкив.

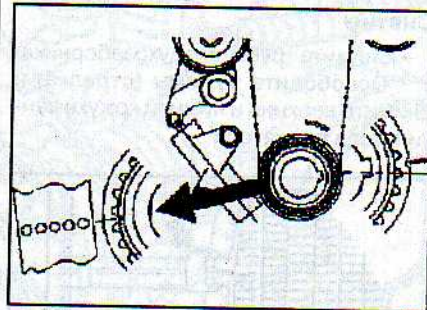
Установка

- Совместите установочные метки шкивов распределительных валов (стрелки) с указателями. Убедитесь, что паз на шкиве коленчатого вала совмещен с меткой (стрелка) на корпусе масляного насоса.



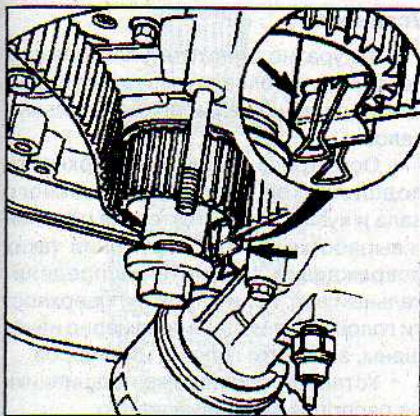
- Установите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма на шкивы двигателя в следующей последовательности:

1. Шкив распределительного вала правой головки цилиндров, при этом совместите линию белого цвета на ремне с меткой на передней части крышки головки цилиндров.
2. Шкив распределительного вала левой головки цилиндров, при этом совместите линию белого цвета на ремне с меткой на передней части крышки головки цилиндров.
3. Шкив коленчатого вала, при этом совместите пунктирную линию на ремне с меткой на масляном насосе.



4. Шкив водяного насоса.
5. Холостой шкив.
6. Шкив механизма натяжения.

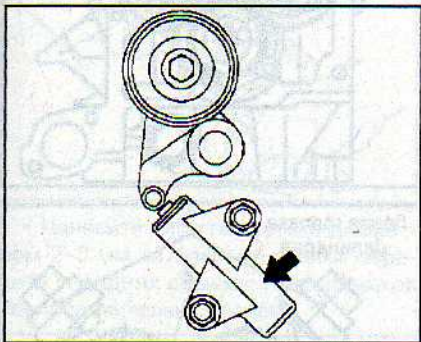
- Для фиксации зубчатого ремня привода газораспределительного механизма на каждом шкиве двигателя используйте канцелярские зажимы.



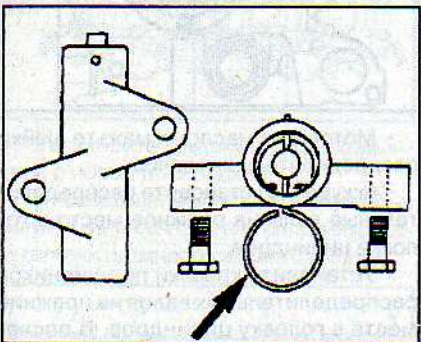
Предупреждение

Буквы на зубчатом ремне привода газораспределительного механизма должны читаться слева направо, если смотреть на ремень с передней стороны двигателя.

- Установите гидравлический механизм натяжения зубчатого ремня привода газораспределительного механизма на блок цилиндров, отведите ролик механизма натяжения от зубчатого ремня и закрепите механизм натяжения болтами, затянув их моментом 25 Н·м.

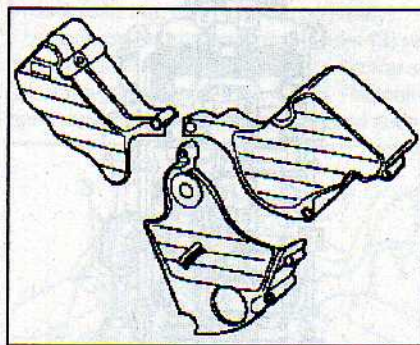


- Достаньте стопорный штифт (стрелка) с гидравлического механизма натяжения зубчатого ремня привода газораспределительного механизма.



- Установите шкив коленчатого вала и от руки затяните болт его крепления.
- Поверните коленчатый вал на два оборота.
- Снимите шкив коленчатого вала, установите кожуи зубчатого ремня привода газораспределительного механизма и закрепите болтами, затянув их моментом 19 Н·м.

Установите шкив коленчатого вала и закрепите болтами, затянув их моментом 19 Н·м.



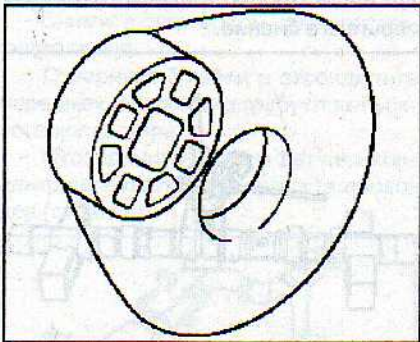
- Установите шкив коленчатого вала и закрепите болтом, затянув его моментом 167 Н·м.

Замена переднего сальника распределительного вала

Снятие

- Снимите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).

- Специальным инструментом заблокируйте распределительный вал от проворачивания.



- Гаечным ключом выверните болт и снимите шкив распределительного вала.

- Просверлите в сальнике два маленьких отверстия, расположенные диаметрально противоположных концах сальника. В просверленные отверстия вверните два самонарезающих винта и плоскогубцами вытяните сальник за головки винтов. Альтернативно, извлеките сальник лезвием отвертки как рычагом.

Предупреждение

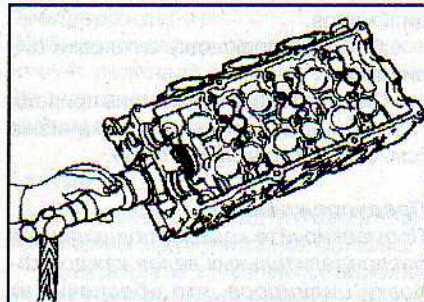
При извлечении сальника соблюдайте осторожность, чтобы не повредить уплотняемую поверхность распределительного вала.

Установка

- Очистите гнездо для установки сальника.

- Проверьте поверхность вала, контактирующую с сальником на отсутствие выработки, задигов, царапин или других повреждений, которые возможно привели в негодность сальник. При наличии незначительных дефектов их можно заполировать, однако более серьезные дефекты будут требовать замены вала.

- Смажьте рабочие кромки нового сальника чистым моторным маслом и установите его на торец вала. Специальным инструментом КМ-39203 запрессуйте сальник на место, при этом соблюдайте осторожность, чтобы при установке сальника не повредить его рабочие кромки. Имейте в виду, что рабочие кромки сальника должны быть направлены внутрь.



- Установите шкив распределительного вала.

- Специальным инструментом заблокируйте распределительный вал от проворачивания, вверните болт крепления шкива и затяните его моментом 98 Н·м.

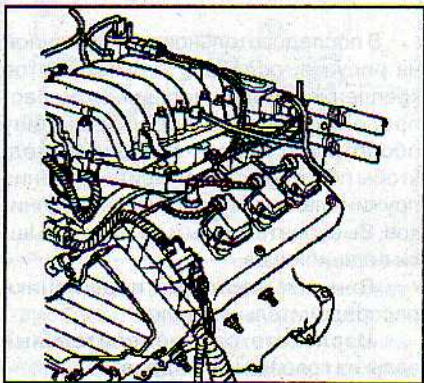
- Установите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).

Распределительные валы

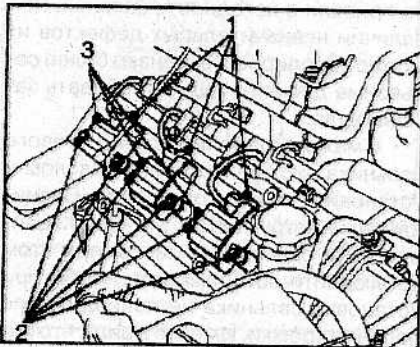
Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

- Отметьте расположение и отсоедините все шланги, разъемы и тросы от области крышки головки цилиндров.



- Выверните по 2 болта (2) на каждой катушке зажигания, отсоедините разъемы (1) и снимите катушки зажигания (3).



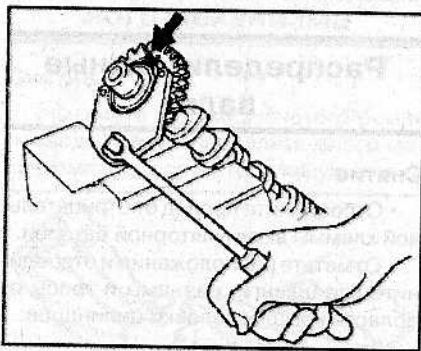
- Выверните 8 болтов и снимите крышку головки цилиндров с головки цилиндров.
- Снимите прокладку с головки цилиндров.
- Снимите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).

Предупреждения

Промаркируйте крышки подшипников распределительных валов каждой головки цилиндров, что обеспечит их правильную установку в первоначальном положении.

Крышки подшипников распределительных валов имеют прямые канавки и не взаимозаменяемы.

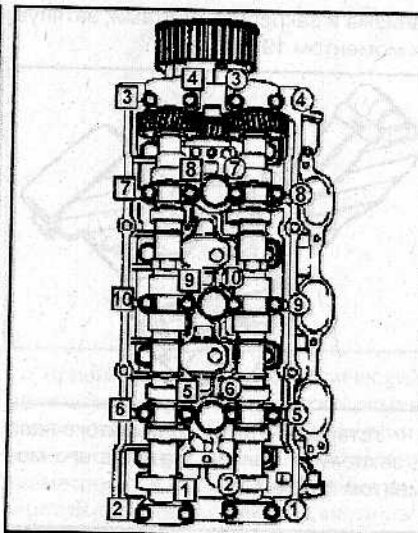
- Вверните винты М5х0,8 (стрелка) в шестерни распределительного вала, при этом обе секции шестерни будут жестко соединены вместе.



- В последовательности, показанной на рисунке, ослабьте затяжку болтов крепления крышек подшипников распределительных валов на половину оборота или оборот за один проход, чтобы постепенно уменьшить давление пружин клапанов на крышки подшипников. Выверните болты и снимите крышки подшипников.

- Снимите концевые подшипники распределительных валов.

- Извлеките распределительные валы из головки цилиндров.

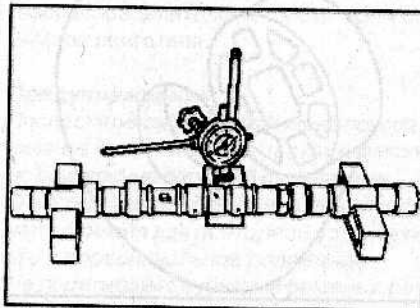


Проверка

- Проверьте распределительные валы на отсутствие царапин и износа.

- Проверьте состояние контуров кулачков. Микрометром в двух точках измерьте высоту каждого кулачка распределительного вала. Если высота контура кулачка распределительного вала менее требуемого значения, замените распределительный вал.

- Установите распределительный вал на две V-образные призмы и, вращая вал, индикатором стрелочного типа измерьте его биение.



- Если биение превышает предельно допустимое значение, замените распределительный вал.

- Измерьте зазоры в подшипниках распределительных валов.

1. Установите крышки подшипников распределительных валов и закрепите болтами, затянув их требуемым моментом.

2. Нутромером измерьте внутренний диаметр подшипников распределительных валов.

3. Микрометром измерьте диаметр шеек распределительного вала.

4. Вычислите зазоры в подшипниках распределительных валов. Если зазор превышает предельно допустимое значение, замените распределительный вал. При необходимости замените в комплекте крышки подшипников и головку цилиндров.

Установка

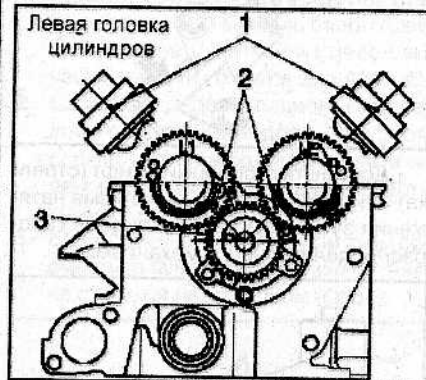
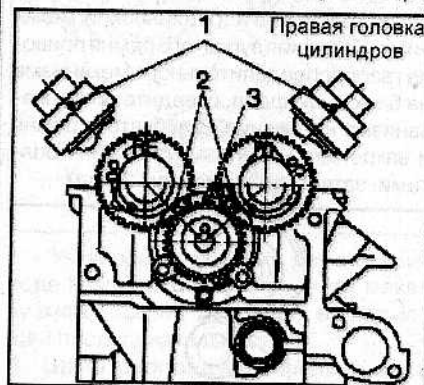
- Аккуратно очистите уплотняемые поверхности головки цилиндров и крышек подшипников распределительных валов.

- Осмотрите рабочие поверхности подшипников распределительного вала и кулачков на отсутствие царапин и выработки. При обнаружении таких повреждений замените распределительный вал. Если рабочие поверхности головки цилиндров чрезмерно изношены, замените головку цилиндров.

- Установите концевые подшипники на распределительные валы.

- Совместите установочные метки:

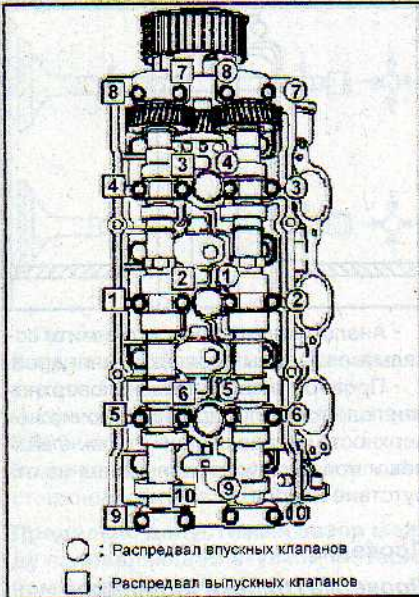
1. Установочные метки на приводе.
2. Установочные метки на распределительном валу (одна точка для правой головки цилиндров и две точки для левой головки цилиндров).
3. Установочные метки на фиксаторе.



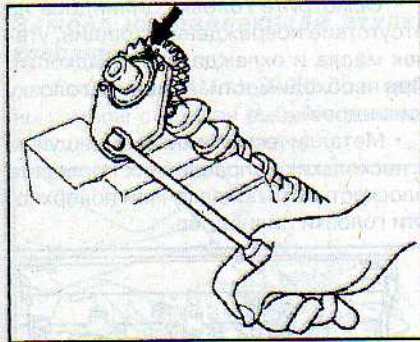
- Моторным маслом смажьте шейки распределительных валов.

- Аккуратно установите распределительные валы на прежнее место в головке цилиндров.

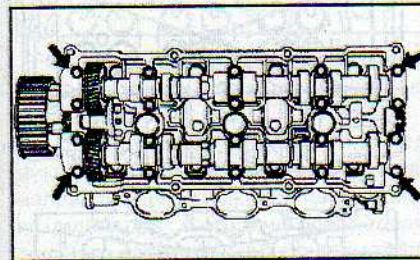
- Установите крышки подшипников распределительных валов на прежнее места в головку цилиндров. В последовательности, показанной на рисунке, за несколько проходов, затяните болты крепления крышек подшипников распределительных валов моментом 10 Н·м. При нарушении последовательности затягивания крышек подшипников распределительных валов, возможно повреждение валов.



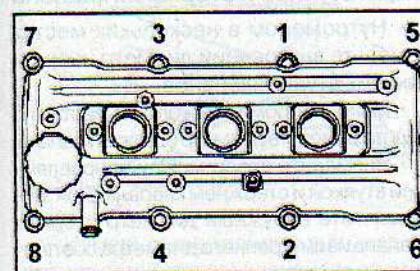
• Выверните винты, соединяющие обе секции шестерни.



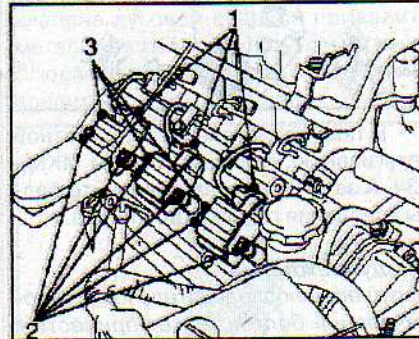
• Нанесите слой герметика диаметром 2-3 мм на боковые стенки передних и задних крышек подшипников распределительных валов.



• Установите крышку головки цилиндров с новой прокладкой.
• В последовательности, показанной на рисунке, затяните болты крепления крышки головки цилиндров моментом 9 Н·м.



• Установите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).
• Установите катушки зажигания (3) на головку цилиндров и закрепите болтами (2), затянув их моментом 4 Н·м. Подсоедините разъемы (1) к катушкам зажигания.

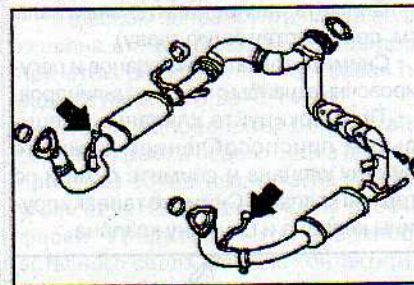


• Подсоедините все ранее отсоединенные шланги, разъемы и тросы.
• Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Выпускной коллектор (левая сторона)

Снятие

• Снимите термозащитный кожух стартера.
• Снимите стартер (см. соответствующую главу).
• Отверните 3 гайки и отсоедините переднюю выхлопную трубу от выпускного коллектора.
• Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от жгута проводов (стрелки).



• Отверните 2 гайки, достаньте 2 болта и отсоедините фланец передней выхлопной трубы от системы выпуска отработавших газов.
• Выверните 2 болта и снимите термозащитный кожух.
• Отверните 6 гаек и снимите выпускной коллектор с головки цилиндров.
• Снимите прокладку выпускного коллектора с головки цилиндров.

Установка

• Очистите привалочные поверхности головки цилиндров и выпускного коллектора.

• Установите выпускной коллектор с новой прокладкой и закрепите новыми гайками, затянув их моментом 52 Н·м.
• Установите термозащитный кожух и закрепите его 2 болтами.
• Подсоедините переднюю выхлопную трубу с новой прокладкой к выпускному коллектору и закрепите гайками, затянув их моментом 43 Н·м.
• Установите стартер (см. соответствующую главу).
• Установите термозащитный кожух стартера.
• Подсоедините разъем датчика концентрации кислорода к жгуту проводов.

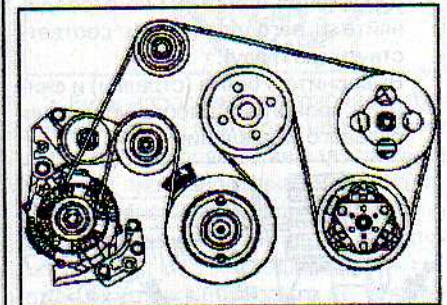
Головка цилиндров

Предупреждение

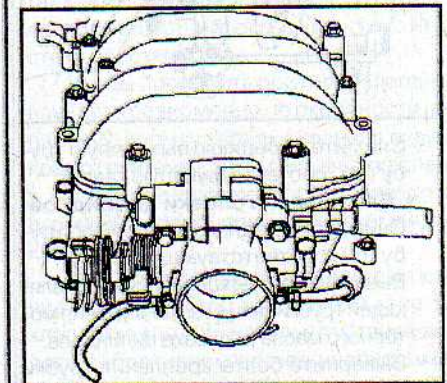
Чтобы не повредить головку цилиндров за счет перепада температур, снятие головки цилиндров проводите на холодном двигателе.

Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
• Для доступа к болтам крепления головки цилиндров снимите крышку головки цилиндров.
• Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. соответствующую главу).



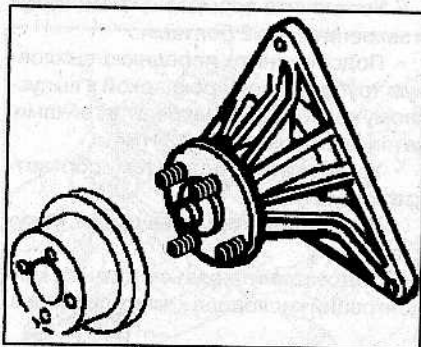
• Снимите расширительную воздушную камеру (см. соответствующую главу).



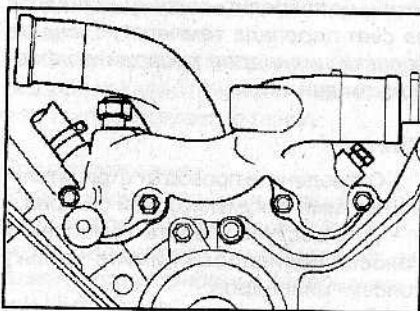
• Снимите радиатор (см. соответствующую главу).
• Отверните 4 гайки и снимите вентилятор радиатора со шкива вискомуфты.

Бензиновые двигатели 3,2 л (6VD1-W)

- Выверните 2 болта и 2 гайки и снимите шкива вентилятора в сборе с блока цилиндров.

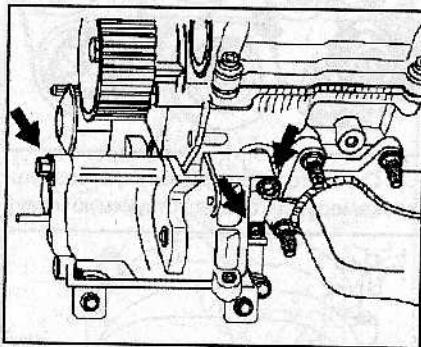


- Выверните 4 болта, отсоедините шланги системы охлаждения и разъе­мы и снимите коллектор системы охлаждения с головки цилиндров.

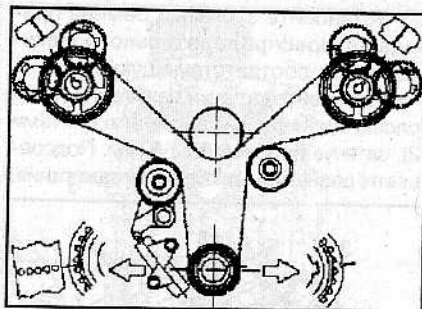


• Для левой головки цилиндров:

- Снимите насос усилителя рулевого управления, при этом не отсоединяйте от него шланги (см. соответствующую главу).
- Выверните 3 болта (стрелки) и снимите кронштейн насоса усилителя рулевого управления.



- Снимите переднюю выхлопную трубу (см. соответствующую главу).
- Для правой головки цилиндров:
- Снимите переднюю выхлопную трубу (см. соответствующую главу).
- Выверните болты крепления направляющей трубки для указателя уровня моторного масла к головке цилиндров.
- Выверните болты крепления трубки системы повторного сжигания отработавших газов к головке цилиндров.
- Снимите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).



- В последовательности, обратной затягиванию, гаечным ключом МКМ-134-А за 2-3 прохода выверните болты крепления головки цилиндров.

Предупреждения

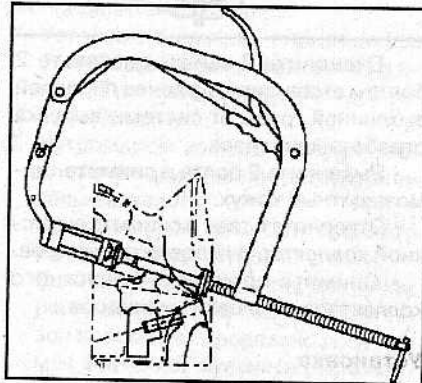
Нарушение последовательности отворачивания болтов может привести к деформации или раскалыванию головки цилиндров.

Ослабление и выворачивание болтов крепления головки цилиндров проводите за 2-3 прохода.

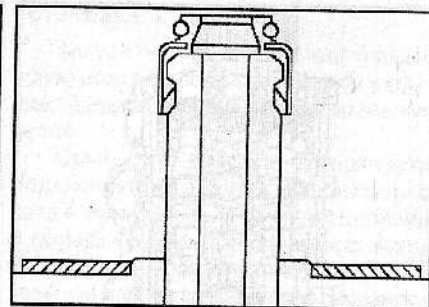
- Аккуратно снимите головку с направляющих штифтов блока цилиндров и расположите ее на брусках на рабочем столе, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить привалочные поверхности головки и блока цилиндров.

Разборка

- Снимите выпускной коллектор (см. соответствующую главу).
- Выверните свечи свечным ключом. Чтобы исключить повреждение свечи, устанавливайте свечной ключ строго вдоль оси свечи.
- Снимите распределительные валы (см. соответствующую главу).
- Снимите толкатели клапанов и регулировочные шайбы с головки цилиндров.
- Промаркируйте клапаны. Специальным приспособлением сожмите пружину клапана и снимите сухари со стержня клапана. Снимите тарелку пружины клапана и пружину клапана.



- Специальным приспособлением снимите маслоотражательный колпачок с направляющей втулки клапана.

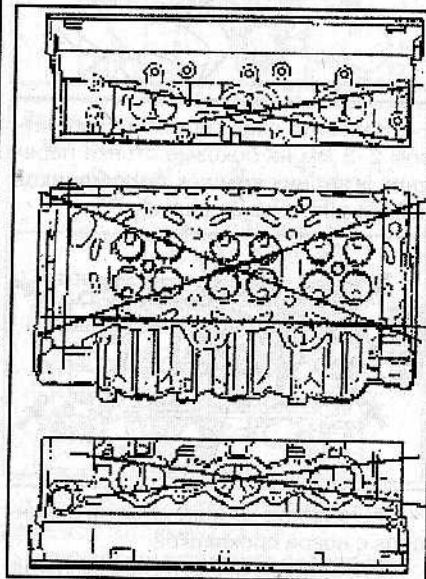


- Аналогичным образом снимите остальные клапаны с головки цилиндров.
- Проверьте привалочные поверхности головки цилиндров и рабочие поверхности направляющих втулок клапанов и подшипников скольжения на отсутствие износа.

Проверка

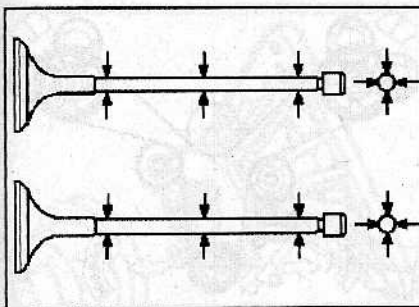
Проверка головки цилиндров

- Очистите привалочные поверхности головки цилиндров.
- Осмотрите головку цилиндров на отсутствие повреждений, трещин, утечек масла и охлаждающей жидкости. При необходимости, замените головку цилиндров.
- Металлической линейкой и щупом в нескольких направлениях проверьте плоскостность привалочной поверхности головки цилиндров.



Проверка зазора между направляющей втулкой и стержнем клапана

- Нутромером в нескольких местах измерьте внутренний диаметр направляющих втулок клапанов.
- Микрометром в нескольких местах по высоте измерьте диаметр стержня клапана.
- Вычислите зазор между направляющей втулкой и стержнем клапана. Для этого вычтите наружный диаметр стержня клапана из внутреннего диаметра соответствующей направляющей втулки клапана.



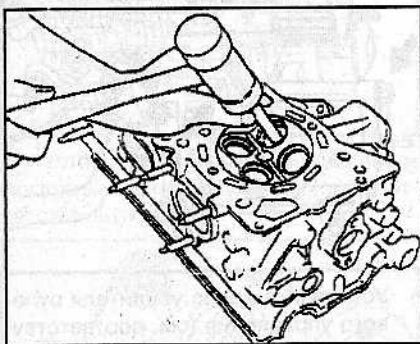
Пример:
 Внутренний диаметр направляющей втулки клапана: 5,999 мм
 Наружный диаметр стержня клапана: 5,969 мм
 Зазор между направляющей втулкой и стержнем клапана: 0,030 мм

Предельно допустимый зазор между направляющей втулкой и стержнем клапана:

- впускных клапанов: 0,20 мм
- выпускных клапаны: 0,20 мм

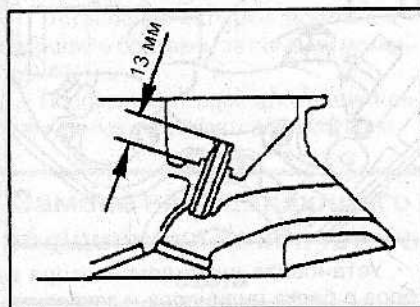
Замена направляющей втулки клапана

- Съемником КМ-Ж-37985 со стороны камеры сгорания выбейте направляющую втулку клапана.



- Моторным маслом смажьте наружную поверхность новой направляющей втулки клапана.

- Съемником КМ-Ж-37985 с переходником КМ-Ж-39204 запрессуйте новую направляющую втулку клапана в головку цилиндров со стороны распределительного вала так, чтобы она выступала от опорной поверхности головки цилиндров на 13 мм.



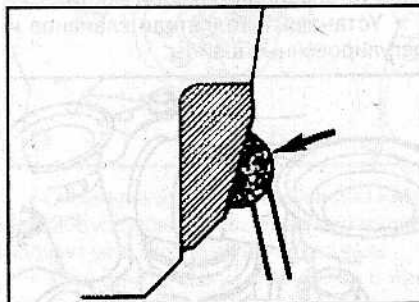
- Измерьте внутренний диаметр направляющей втулки клапана и если он

менее допустимого, разверткой увеличьте его до 6 мм.

Замена седла клапана

- Положите головку цилиндров на торец.

- К внутренней поверхности седла клапана дуговой сваркой приварите металлический стержень, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить головку цилиндров.



- Подождите несколько минут до остывания седла клапана, при этом за счет коэффициента термического расширения седло клапана уменьшится в диаметре.

- За приваренный металлический стержень извлеките седло клапана из головки цилиндров.

- Тщательно очистите гнездо для седла клапана.

- Нагрейте головку цилиндров, при этом за счет коэффициента термического расширения гнездо для седла клапана увеличится в размере.

- Сухим льдом охладите новое седло клапана, при этом за счет коэффициента термического расширения седло клапана уменьшится в размере.

- Прессом запрессуйте новое седло клапана в гнездо головки цилиндров, при этом обеспечится прессовая посадка с натягом 0,09-0,14 мм.

- После запрессовки обработайте рабочие кромки нового седла клапана, при этом точно выдержите рабочий угол седла клапана и ширину рабочей фаски. Убедитесь, что поверхность вставного седла клапана контактирует со всей рабочей поверхностью тарелки клапана.

- Притрите клапан к седлу клапана.

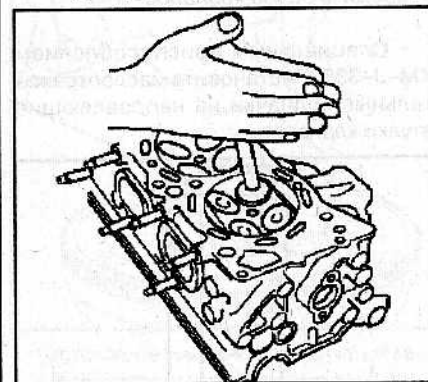
Притирка клапана

- Если состояние клапанов удовлетворительное, их следует притереть к седлам, чтобы обеспечить герметичный контакт, исключающий прорыв газов. Если на седлах имеются лишь незначительные повреждения или седло подвергалось перешлифовке, притирку можно выполнить с использованием мелкодисперсной абразивной пасты. Крупнодисперсную притирочную пасту следует применять только в случае обнаружения сле-

дов глубокой выработки или сильного прогорания седел. В этом случае головку цилиндров и клапаны следует сдать на проверку опытному специалисту, чтобы определить, следует ли обрабатывать седла или заменить их.

- Притирка клапанов выполняется следующим образом. Головку цилиндров положите на ровную поверхность, чтобы камеры сгорания были направлены вверх.

- Смажьте пастой для притирки места на тарелке клапана и седле клапана, установите клапан на место и на тарелку клапана установите присоску с ручкой. Вращая клапан присоской в разные стороны, притрите клапан, причем периодически необходимо приподнимать клапан для перераспределения притирочной пасты. Притирка существенно облегчается, если под головку клапана подложить не очень жесткую пружину.



- Если используется грубая притирочная паста, притирку необходимо проводить до появления равномерной матовой поверхности на седле клапана и клапане. Затем сотрите используемый состав пасты и повторите процесс притирки с мелкодисперсной пастой. Притирку проводите до появления легкого серо-матового цвета. Дальнейшая притирка не допускается, так как из-за излишней выработки седла последующий его ремонт может стать невозможным.

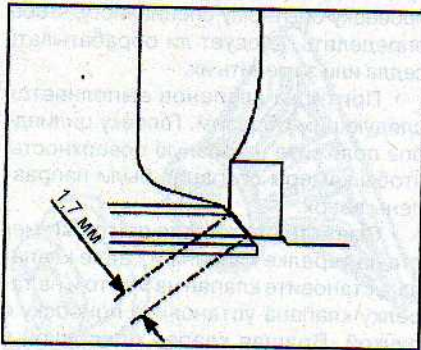
- Чтобы проверить притирку клапана нанесите равномерно по окружности на рабочую кромку тарелки клапана сурикочную грунтовку, затем вставьте клапан в направляющую втулку и поверните его на 90°, слегка при этом нажимая на клапан.

- Достаньте клапан и проверьте наличие штрихов. Если все штрихи стерты клапан можно окончательно устанавливать. В противном случае необходимо повторить операцию притирки.

- После окончания притирки всех клапанов удалите остатки абразивного материала, тщательно промыв все детали керосином или растворителем.

Бензиновые двигатели 3,2 л (6VD1-W)

- Проверьте ширину рабочей фаски седла клапана, которая должна равняться 1,7 мм.



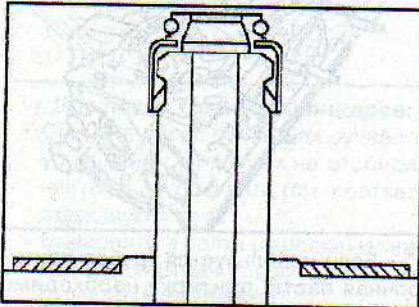
Сборка

- Перед установкой очистите все детали.

Предупреждение

Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить седла клапанов.

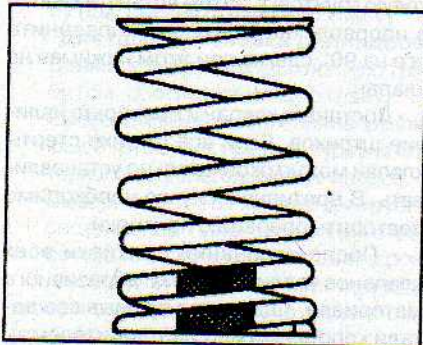
- Специальным приспособлением KM-J-38537 установите маслоотражательные колпачки на направляющие втулки клапанов.



Примечания

Не используйте повторно снятые ранее маслоотражательные колпачки. Неправильная установка маслоотражательного колпачка неблагоприятно воздействует на его рабочую кромку за счет эксцентриситета и приводит к утечке моторного масла через направляющую втулку клапана.

- Нанесите тонкий слой моторного масла на штоки клапанов и установите клапаны на свои первоначальные места в головку цилиндров.

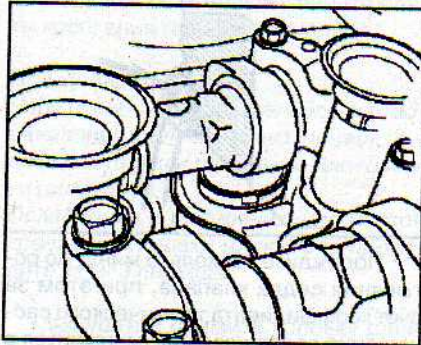


- Установите клапанную пружину и тарелку пружины, при этом окрашенный торец пружины должен располагаться вниз.

- Специальным приспособлением сожмите пружину. Установите сухари и снимите специальное приспособление для сжатия пружины.

- Пластиковым молотком или ручкой молотка несколько раз ударьте по торцу стержня клапана для того, чтобы сухари установились на свои места.

- Установите толкатели клапанов и регулировочные шайбы.



- Установите распределительные валы (см. соответствующую главу).

- Вверните свечи свечным ключом. Чтобы исключить повреждение свечи, устанавливайте ключ строго вдоль оси свечи.

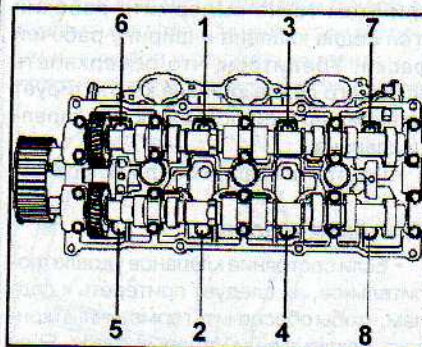
- Установите выпускной коллектор (см. соответствующую главу).

Установка

- Установите прокладку головки цилиндров на блок цилиндров и проверьте правильность ее расположения.

- Установите головку цилиндров на блок цилиндров и в последовательности, показанной на рисунке, затяните новые болты крепления головки цилиндров:

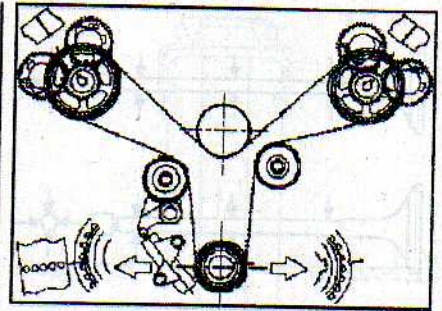
- 1-й проход: затяните болты моментом 29 Н·м;
- 2-й проход: затяните болты моментом 64 Н·м.



Предупреждение

Используйте новые болты крепления головки цилиндров.

- Установите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).



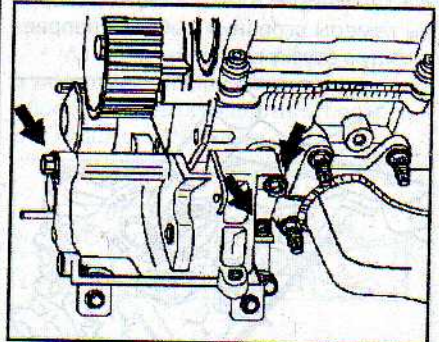
• Для правой головки цилиндров:

- Установите переднюю выхлопную трубу (см. соответствующую главу).
- Вверните болты крепления направляющей трубки для указателя уровня моторного масла к головке цилиндров.

- Вверните болты крепления трубки системы повторного сжигания отработавших газов к головке цилиндров и затяните их моментом 28 Н·м.

• Для левой головки цилиндров:

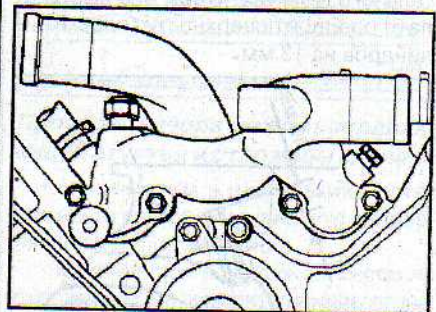
- Установите кронштейн насоса усилителя рулевого управления и закрепите 3 болтами (стрелки), затянув их моментом 22 Н·м.



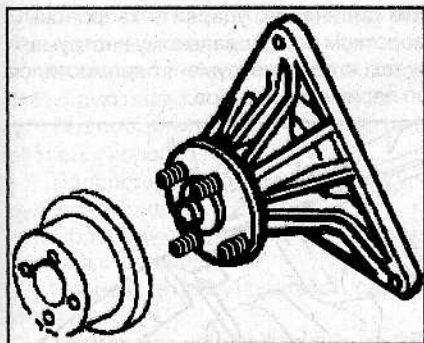
- Установите насос усилителя рулевого управления (см. соответствующую главу).

- Установите переднюю выхлопную трубу (см. соответствующую главу).

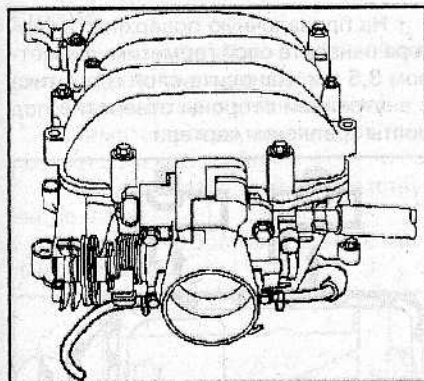
- Установите коллектор системы охлаждения и закрепите болтами, затянув их моментом 22 Н·м. Подсоедините к коллектору шланги системы охлаждения и разъемы.



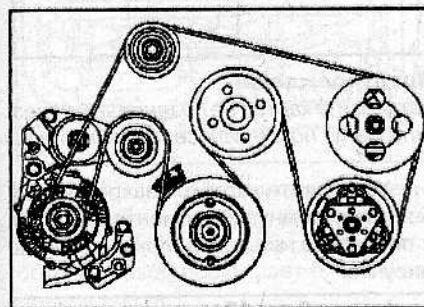
- Установите шкив вентилятора в сборе с блока цилиндров и закрепите болтами и гайками, затянув их моментом 24 Н·м.



- Установите вентилятор радиатора на шкив вискомуфты и закрепите гайками, затянув их моментом 10 Н·м.
- Установите радиатор (см. соответствующую главу).
- Установите расширительную воздушную камеру (см. соответствующую главу).



- Установите ремень привода вспомогательного оборудования (см. соответствующую главу).

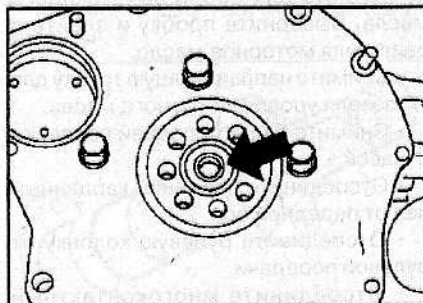


- Установите крышку головки цилиндров и закрепите болтами, затянув их моментом 9 Н·м.
- Установите катушки зажигания и закрепите болтами, затянув их моментом 4 Н·м.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Замена направляющего подшипника коленчатого вала

- Снимите коробку передач (см. соответствующую главу).

- Снимите кожух сцепления с нажимным диском и ведомый диск сцепления (см. соответствующую главу).
- Из гнезда в торце коленчатого вала съемником извлеките направляющий подшипник.

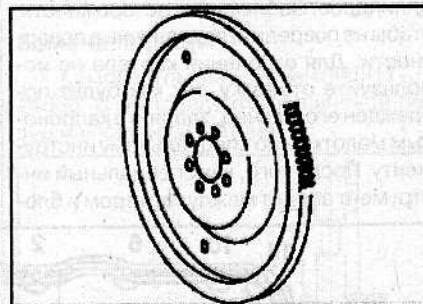


- Специальным приспособлением KM-J-39206 установите новый направляющий подшипник в гнездо коленчатого вала.
- Установите кожух сцепления с нажимным диском и ведомый диск сцепления (см. соответствующую главу).
- Установите коробку передач (см. соответствующую главу).

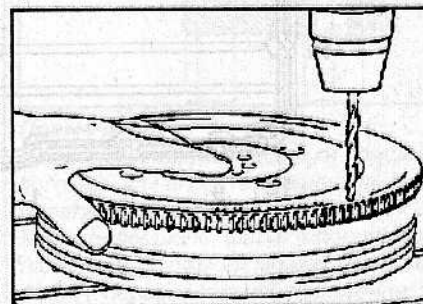
Маховик и замена зубчатого венца

Снятие

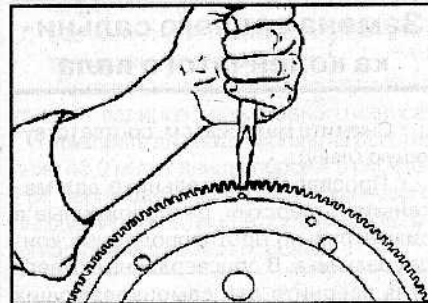
- Снимите коробку передач (см. соответствующую главу).
- Снимите кожух сцепления с нажимным диском и ведомый диск сцепления (см. соответствующую главу).
- Специальным инструментом заблокируйте маховик от проворачивания и выверните 8 болтов крепления маховика.



- Метчиком очистите резьбовые отверстия в коленчатом валу для болтов крепления маховика.

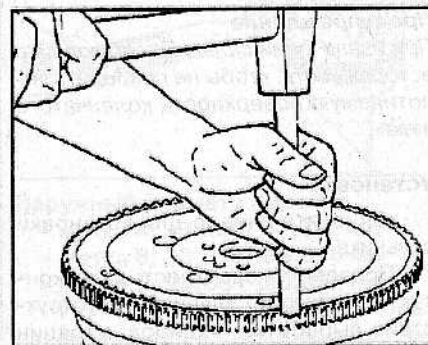


- Просверлите в зубчатом венце маховика отверстие диаметром 6 мм и глубиной 8 мм.
- Молотком и зубилом в зоне просверленного отверстия разбейте зубчатый венец и снимите его с маховика.

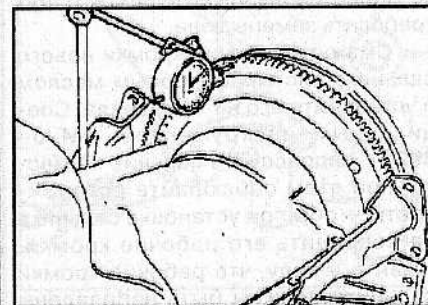


Установка

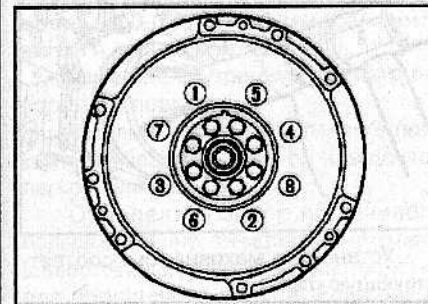
- Нагрейте новый зубчатый венец маховика до температуры 200°C и скошенной стороной установите его на маховик.



- Установите маховик на коленчатый вал.
- Индикатором стрелочного типа проверьте биение зубчатого венца маховика, которое не должно превышать 0,5 мм.



- Специальным инструментом заблокируйте маховик от проворачивания и в последовательности, показанной на рисунке, затяните новые болты крепления маховика моментом 54 Н·м.



Бензиновые двигатели 3,2 л (6VD1-W)

- Установите кожух сцепления с нажимным диском и ведомый диск сцепления (см. соответствующую главу).
- Установите коробку передач (см. соответствующую главу).

Замена заднего сальника коленчатого вала

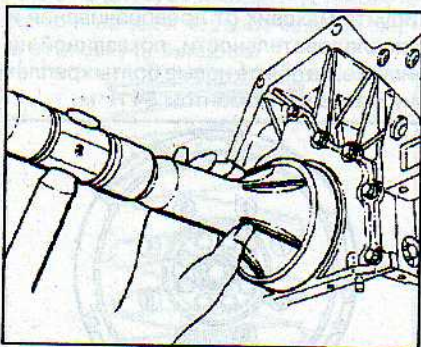
- Снимите маховик (см. соответствующую главу).
- Просверлите в сальнике два маленьких отверстия, расположенные в диаметральном противоположных концах сальника. В просверленные отверстия вверните два самонарезающих винта и плоскогубцами вытяните сальник за головки винтов. Альтернативно, извлеките сальник лезвием отвертки как рычагом.

Предупреждение

При извлечении сальника соблюдайте осторожность, чтобы не повредить уплотняемую поверхность коленчатого вала.

Установка

- Очистите гнездо для установки сальника.
- Проверьте поверхность вала, контактирующую с сальником на отсутствие выработки, задигов, царапин или других повреждений, которые возможно привели в негодность сальник. При наличии незначительных дефектов их можно заполировать, однако более серьезные дефекты будут требовать замены вала.
- Смажьте рабочие кромки нового сальника чистым моторным маслом и установите его на торец вала. Специальным инструментом KM-J-39201, запрессуйте сальник на место, при этом соблюдайте осторожность, чтобы при установке сальника не повредить его рабочие кромки. Имейте в виду, что рабочие кромки сальника должны быть направлены внутрь.

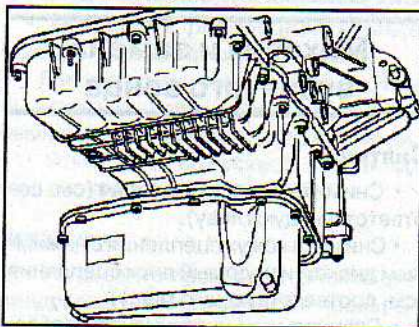


- Установите маховик (см. соответствующую главу).

Картер

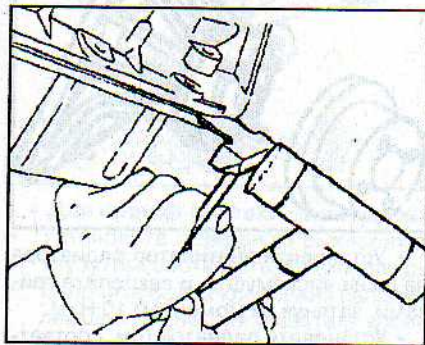
Снятие

- Установите под пробкой слива масла емкость для сбора вытекающего масла. Выверните пробку и слейте с двигателя моторное масло.
- Снимите направляющую трубку для указателя уровня моторного масла.
- Снимите балку передней подвески с шасси.
- Отсоедините передний карданный вал от передней оси.
- Отсоедините рулевую колонку от рулевой передачи.
- Отсоедините многоконтактный разъем от коробки передач.
- Снимите стартер (см. соответствующую главу).
- Домкратом поддержите переднюю ось и выверните болты ее крепления.
- Опустите переднюю ось так, чтобы можно было снять картер.
- Выверните 18 болтов крепления картера к блоку цилиндров.



- Вставьте специальный инструмент KM-J-37228 между картером и блоком цилиндров. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить привалочные поверхности. Для отделения картера не используйте отвертку, так как будет поврежден его фланец. Ударяйте капроновым молотком по специальному инструменту. После того, как специальный инструмент войдет между картером и бло-

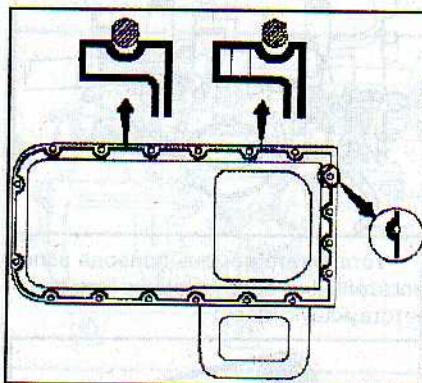
ком цилиндров, ударяйте капроновым молотком по специальному инструменту так, чтобы инструмент переместился по периметру картера.



- Очистите привалочные поверхности картера и блока цилиндров.

Установка

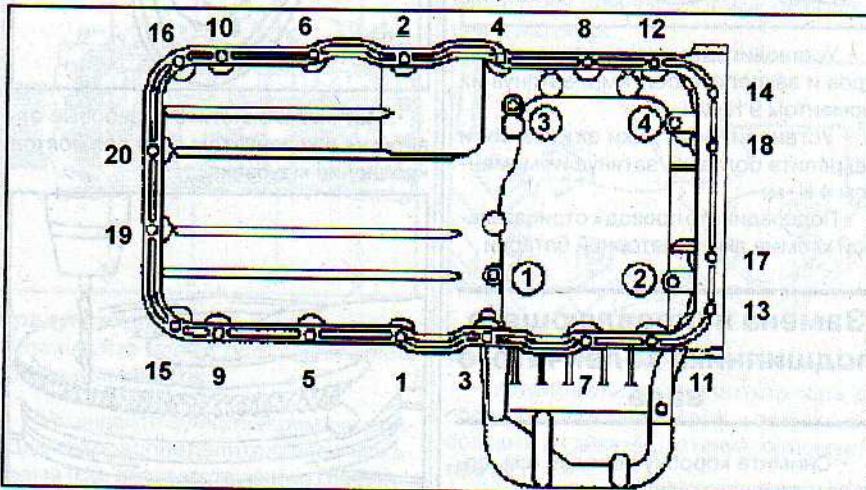
- На привалочную поверхность картера нанесите слой герметика диаметром 3,5 мм. Нанесите слой герметика с внутренней стороны отверстий под болты крепления картера.



Предупреждение

Установите картер не позднее чем через пять минут после нанесения герметика.

- Установите картер и закрепите 18 болтами, затянув их моментом 10 Н·м в последовательности, показанной на рисунке.

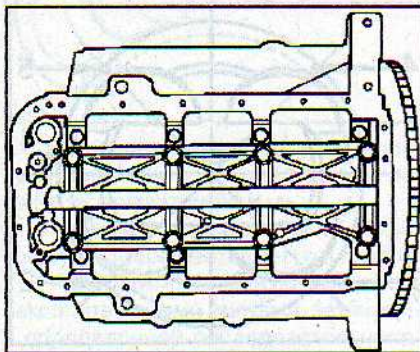


- Установите на место переднюю ось и закрепите ее болтами.
- Установите стартер (см. соответствующую главу).
- Подсоедините многоконтактный разъем к коробке передач.
- Подсоедините рулевую колонку к рулевой передаче.
- Подсоедините передний карданный вал к передней оси.
- Установите балку передней подвески на шасси.
- Установите направляющую трубку для указателя уровня моторного масла.
- Залейте в двигатель необходимое количество требуемого моторного масла.

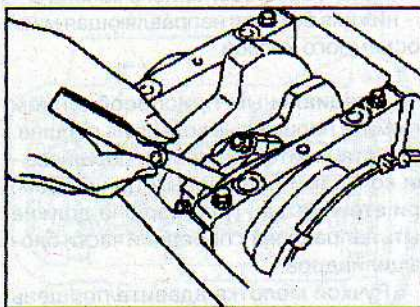
Поршни и шатуны

Снятие

- Снимите двигатель с автомобиля (см. соответствующую главу).
- Установите двигатель на стэнд.
- Снимите головку цилиндров (см. соответствующую главу).
- Снимите картер (см. соответствующую главу).
- Выверните 8 болтов и снимите масляную галерею.



- Металлическими щупами измерьте боковой зазор между нижней головкой шатуна и коленчатым валом. Если боковой зазор превышает 0,40 мм замените шатун.

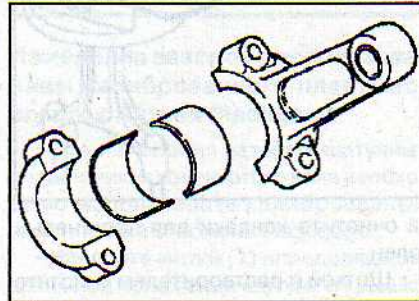


- Проверьте отсутствие ступеньки и нагара в верхней части каждого цилиндра. Специальным инструментом удалите ступеньку в верхней части цилиндров.

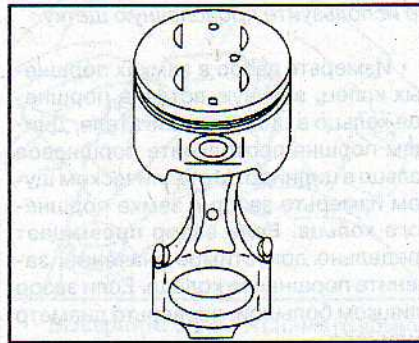
Предупреждение

Если проводить снятие поршней, не убрав ступеньку в верхней части цилиндра, это может привести к повреждению поршневых колец и поршней.

- Отверните болты и снимите крышки шатунов.



- Ручкой молотка вытолкните поршень с шатуном из цилиндра.

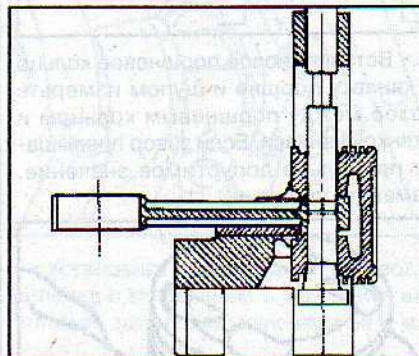


Примечания

Храните вместе вкладыши шатунного подшипника, шатун и крышку. Промаркируйте поршни в соответствии с номерами цилиндров, в которых они были установлены.

Замена поршня

- Комплектом инструментов КМ-Ж-24086-С выпрессуйте поршневой палец из поршня и шатуна.

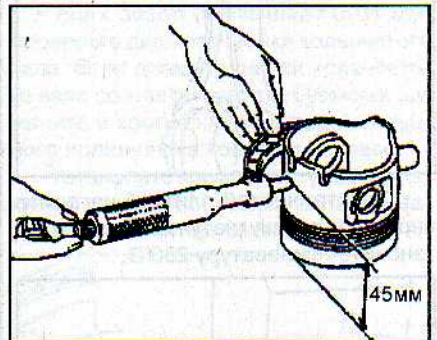


Примечание

Для облегчения выпрессовки поршневого пальца нагрейте поршень до температуры 280°C.

Храните поршень, шатун и поршневой палец так, чтобы их можно было собрать в первоначальное положение.

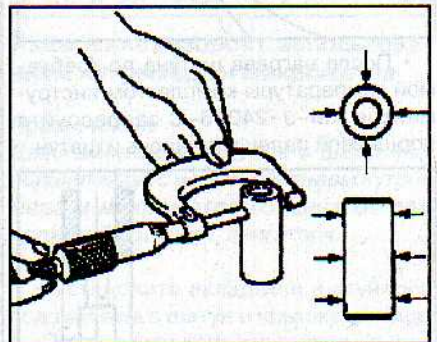
- Очистите поршень
- 1) Шабером снимите нагар с верхней части поршня.
 - 2) Специальным инструментом или частью сломанного поршневого кольца очистите канавки для поршневых колец.
 - 3) Щеткой и растворителем окончательно очистите поршень.
- Проверьте поршни на отсутствие трещин, задиров и чрезмерного износа.
 - Измерьте диаметр поршня на расстоянии 45,0 мм от дна поршня в плоскости, перпендикулярной оси поршневого пальца. Метка на днище поршня указывает наружный диаметр поршня.



Наружный диаметр поршня:

- метка А: 93,360–93,370 мм
- метка В: 93,371–93,380 мм
- метка С: 93,381–93,390 мм

- Измерьте диаметр каждого поршневого пальца, в двух диаметрально противоположных направлениях и трех плоскостях.

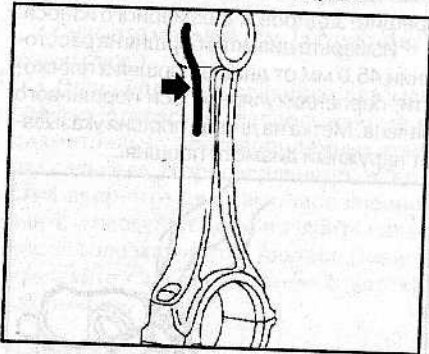


- Измерьте внутренний диаметр малой головки шатуна.
- Определите зазор поршневого пальца в шатуне, вычитая диаметр поршневого пальца из диаметра отверстия головки шатуна. Если зазор выходит за пределы 0,023–0,040 мм, замените шатун и поршневой палец.
- Измерьте внутренний диаметр отверстия в поршне.
- Вставьте поршневой палец в поршень и убедитесь, что он вращается легко и плавно.
- Определите зазор поршневого пальца в поршне, вычитая диаметр поршневого пальца из диаметра отверстия для поршневого пальца. Если зазор

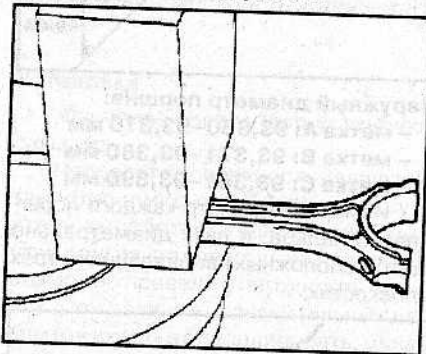
Бензиновые двигатели 3,2 л (6VD1-W)

превышает 0,040 мм, замените поршень и поршневой палец.

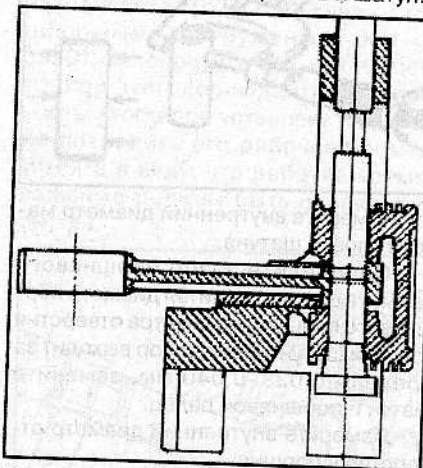
• На верхней головке шатуна имеется полоска термокраски. Когда достигается требуемая температура нагрева верхней головки шатуна, зеленый цвет термокраски (стрелка) не должна изменять цвет по всей длине, а только в районе верхней головки шатуна.



• Электрической плиткой нагрейте верхнюю головку шатуна, при этом установите температуру 280°C.

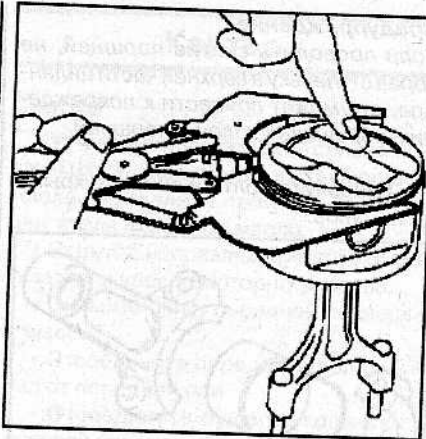


• После нагрева шатуна до требуемой температуры комплектом инструментов КМ-Ж-24086-С запрессуйте поршневой палец в поршень и шатун.



Снятие и установка поршневых колец

- Специальными пассатижами (1) снимите поршневые кольца с поршня.
- Специальным инструментом или частью сломанного поршневого кольца



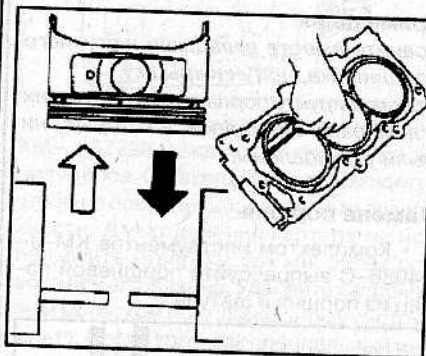
ца очистите канавки для поршневых колец.

- Щеткой и растворителем очистите поршень.

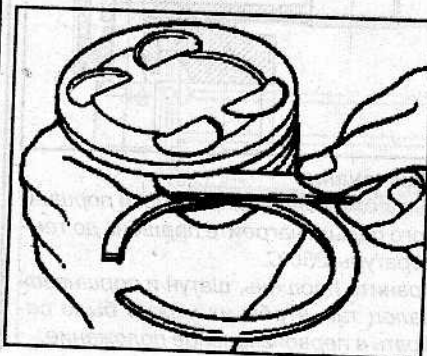
Примечание

Не используйте проволочную щетку.

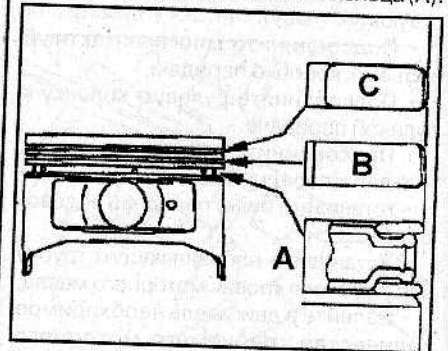
• Измерьте зазор в замках поршневых колец, вручную вставив поршневое кольцо в цилиндр двигателя. Днищем поршня протолкните поршневое кольцо в цилиндр. Металлическим щупом измерьте зазор в замке поршневого кольца. Если зазор превышает предельно допустимое значение, замените поршневое кольцо. Если зазор слишком большой, проверьте диаметр цилиндра.



• Вставьте новое поршневое кольцо в канавку поршня и щупом измерьте зазор между поршневым кольцом и стенкой канавки. Если зазор превышает предельно допустимое значение, замените поршень.



- Установите на поршень расширитель, верхнюю и нижнюю боковые направляющие маслосъемного кольца (А).

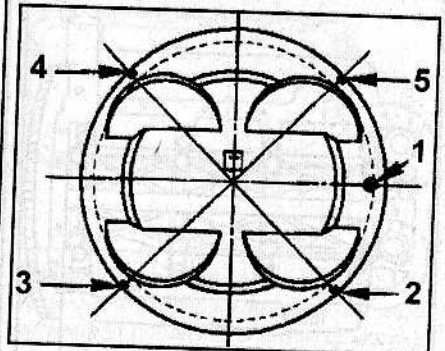


• Установите на поршень второе компрессионное кольцо (В), при этом метка 2Т на кольце должна быть направлена вверх.

• Установите на поршень первое компрессионное кольцо (С), при этом метка Т на кольце должна быть направлена вверх.

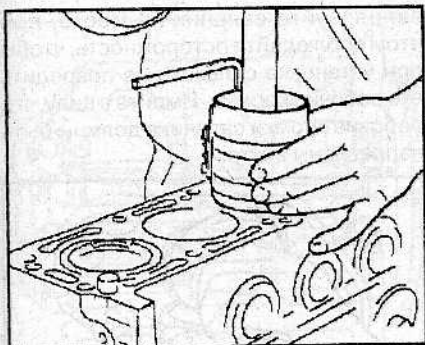
Установка

- Моторным маслом смажьте поршень и поршневые кольца.
- Убедитесь, что замки поршневых колец правильно расположены на поршне.



1 - метка на поршне, направленная к передней части блока цилиндров
2 - замок компрессионного кольца 1
3 - верхняя боковая направляющая маслосъемного кольца
4 - замок компрессионного кольца 2
5 - нижняя боковая направляющая маслосъемного кольца

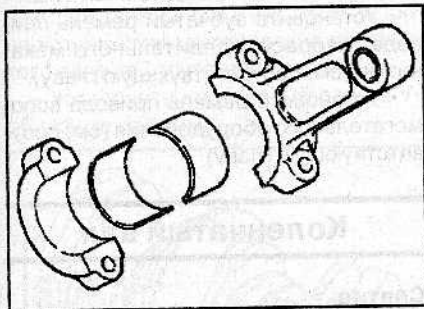
- Специальным приспособлением сожмите поршневые кольца на поршне.
- Установите поршень с поршневыми кольцами над первым цилиндром, при этом метка (1) на поршне должна быть направлена к передней части блока цилиндров.
- Ручкой молотка вдавите поршень в цилиндр. После выхода поршня с шатуном из специального приспособления перед установкой поршня на место убедитесь, что шатун правильно совместится с шейкой коленчатого вала.



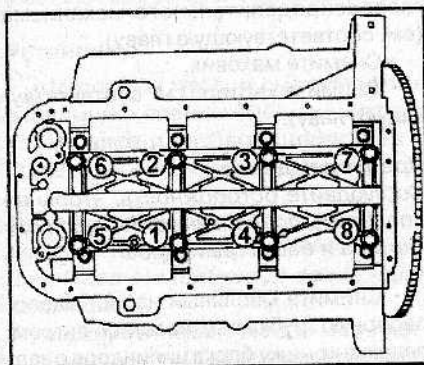
Предупреждение

При установке поршней с усилием прижимайте к блоку цилиндров специальное приспособление для сжатия поршневых колец, что исключит расширение поршневых колец перед входом их в цилиндр.

• Моторным маслом смажьте рабочие поверхности новых вкладышей шатунных подшипников и установите их в шатуны и крышки шатунов.



- Установите крышки шатунов на шатуны и закрепите новыми болтами, затянув их моментом 54 Н·м.
- Поверните коленчатый вал и убедитесь, что он вращается легко и плавно.
- Установите масляную галерею и закрепите новыми болтами, затянув их в определенной последовательности следующим образом:
 - 1-й проход: затяните болты моментом 29 Н·м;
 - 2-й проход: доверните болты на угол 55-65°;



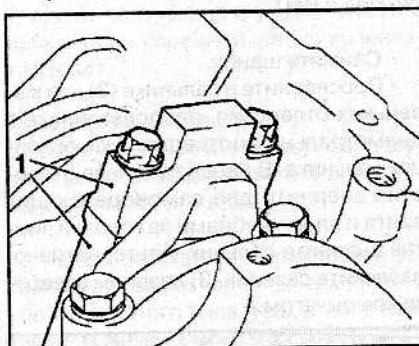
• Установите картер на блок цилиндров и закрепите болтами, затянув их моментом 10 Н·м.

- Установите головку цилиндров (см. соответствующую главу).
- Снимите двигатель со стенда.

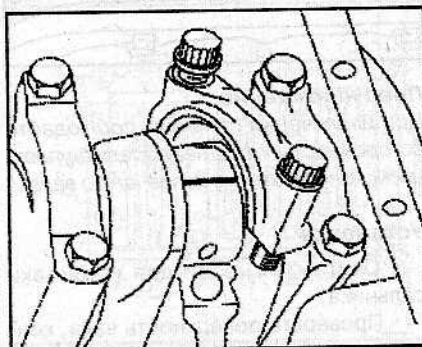
Измерение зазоров в шатунных подшипниках коленчатого вала

Измерение зазоров с использованием калиброванного пластмассового стержня Plastigage

- Для измерения зазора в шатунных подшипниках коленчатого вала необходимо использовать калиброванный пластиковый стержень Plastigage.
- Нанесите метки (1) определяющие взаимное положение шатуна и крышки шатуна.



- Выверните болты и снимите крышку и вкладыш шатунного подшипника. Очистите вкладыш, крышку и шейку коленчатого вала.
- Отрежьте кусочек пластикового калиброванного стержня Plastigage, длина которого равна ширине подшипника, и уложите его вдоль оси коленчатого вала на шейку шатунного подшипника.



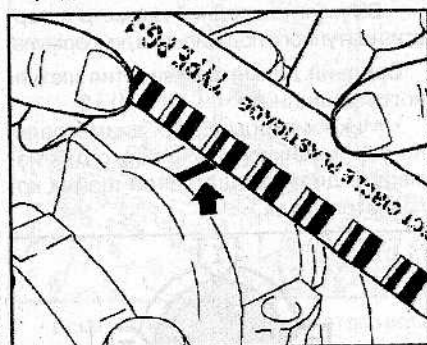
• Установите крышку шатунного подшипника с вкладышем и закрепите ее болтами, затянув их моментом 54 Н·м.

Предупреждение

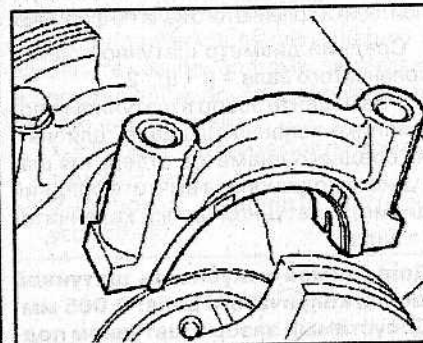
Не проворачивайте коленчатый вал.

• Отверните болты и снова снимите крышку шатунного подшипника. Сравните ширину деформированного пластикового стержня Plastigage с измери-

тельной шкалой, нанесенной на упаковке пластикового стержня. По шкале определите зазор.



- Если зазор превышает 0,08 мм, проверьте диаметр шейки коленчатого вала. Если диаметр шейки коленчатого вала соответствует требуемому, замените в комплекте вкладыши шатунного подшипника коленчатого вала.
- Установите крышки шатунов на шатуны и закрепите новыми болтами, затянув их моментом 54 Н·м.

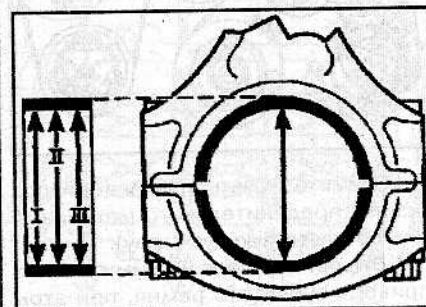


Измерение зазоров с использованием нутромера и микрометра

Примечание

Для измерения зазоров в шатунных подшипниках с использованием нутромера и микрометра коленчатый вал должен быть снят с двигателя.

- Установите вкладыши шатунного подшипника в шатун и крышку шатуна.
- Установите крышку шатуна на шатун и закрепите болтами, болтами, затянув их моментом 54 Н·м. При проверке зазоров в шатунных подшипниках болты крепления крышки шатуна могут использоваться многократно.



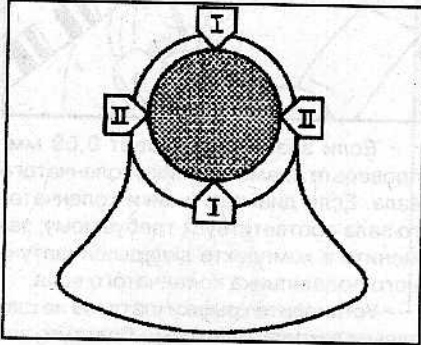
Бензиновые двигатели 3,2 л (6VD1-W)

• Нутромером измерьте внутренний диаметр шатунного подшипника коленчатого вала.

• Вычислите средний диаметр отверстия шатунного подшипника по формуле:

Средний диаметр отверстия шатунного подшипника = $(I + II + III) : 3$

• Микрометром в двух диаметрально перпендикулярных плоскостях измерьте диаметр шатунной шейки коленчатого вала.



• Вычислите средний диаметр шатунной шейки коленчатого вала по формуле:

Средний диаметр шатунной шейки коленчатого вала = $(I + II) : 2$

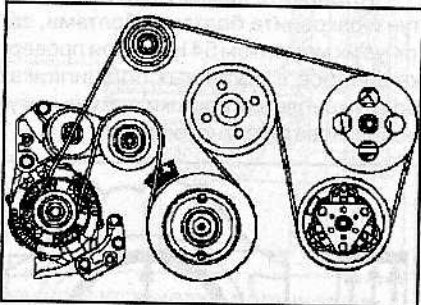
• Вычислите зазор в шатунном подшипнике коленчатого вала, для чего из среднего диаметра отверстия шатунного подшипника вычтите средний диаметр шатунной шейки коленчатого вала.

Допустимая конусность шатунной шейки коленчатого вала: 0,005 мм
Допустимый зазор в шатунном подшипнике коленчатого вала: 0,08 мм

Шкив и передний сальник коленчатого вала

Снятие

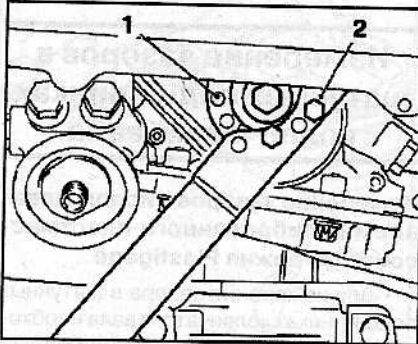
• Перемещая шкив механизма натяжения вниз, ослабьте натяжение и снимите ремень привода вспомогательного оборудования.



• Снимите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).

• Выверните болт и снимите шкив привода зубчатого ремня, при этом

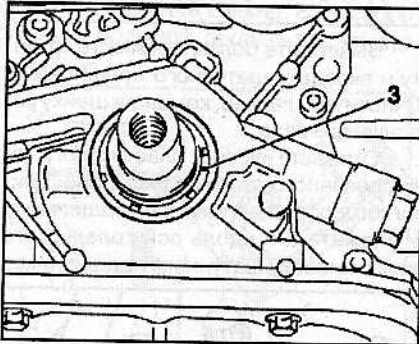
специальными приспособлениями КМ 942 (1) и КМ-662-С (2) удерживайте шкив от проворачивания.



Примечание

Специальное приспособление КМ-662-С может быть установлено только после установки поршня первого цилиндра в ВМТ.

• Снимите шайбу.
• Просверлите в сальнике (3) два маленьких отверстия, расположенные в диаметрально противоположных концах сальника. В просверленные отверстия вверните два самонарезающих винта и плоскогубцами за головки винтов вытяните сальник. Альтернативно, извлеките сальник (3) лезвием отвертки как рычагом.



Предупреждение

При извлечении сальника соблюдайте осторожность, чтобы не повредить уплотняемую поверхность коленчатого вала.

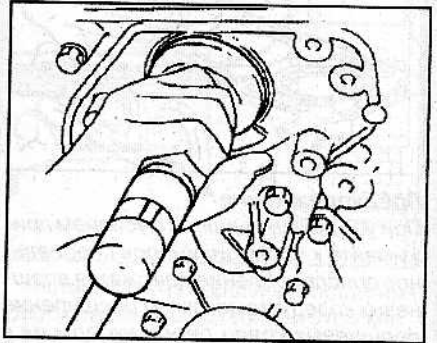
Установка

• Очистите гнездо для установки сальника.

• Проверьте поверхность вала, контактирующую с сальником на отсутствие выработки, задигов, царапин или других повреждений, которые возможно привели в негодность сальник. При наличии незначительных дефектов их можно заполировать, однако более серьезные дефекты будут требовать замены вала.

• Смажьте рабочие кромки нового сальника чистым моторным маслом и установите его на торец вала. Специальным инструментом КМ-J-39202

запрессуйте сальник на место, при этом соблюдайте осторожность, чтобы при установке сальника не повредить его рабочие кромки. Имейте в виду, что рабочие кромки сальника должны быть направлены внутрь.



• Установите шайбу.
• Установите шкив зубчатого ремня на коленчатый вал. Приспособлениями КМ-942 и КМ-662-С удерживая шкив от проворачивания затяните новый болт крепления шкива моментом 167 Н·м.
• Установите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).
• Установите ремень привода вспомогательного оборудования (см. соответствующую главу).

Коленчатый вал

Снятие

• Снимите двигатель с автомобиля (см. соответствующую главу).

• Установите двигатель на стенд КМ-412 с соответствующими переходниками.

• Установите под пробкой слива масла емкость для сбора вытекающего масла. Выверните пробку и слейте с двигателя моторное масло.

• Перемещая шкив механизма натяжения вниз, ослабьте натяжение и снимите ремень привода вспомогательного оборудования.

• Снимите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).

• Снимите маховик.

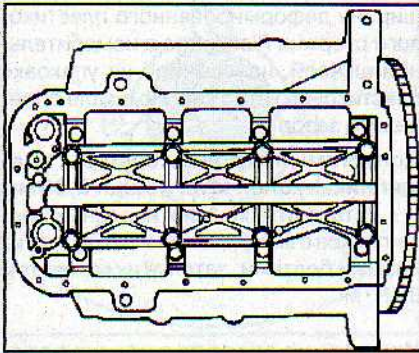
• Снимите картер (см. соответствующую главу).

Предупреждение

Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить привалочные поверхности картера и блока цилиндров.

• Снимите масляный насос, маслозаборную трубку с сетчатым фильтром, заднюю крышку блока цилиндров с задним сальником коленчатого вала (см. соответствующие главы).

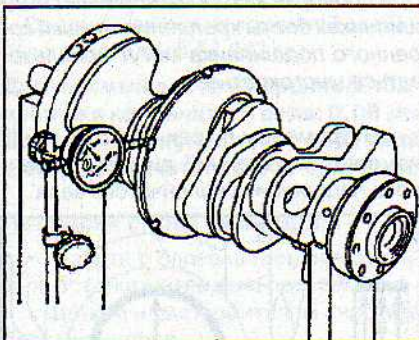
• Выверните 8 болтов и снимите масляную галерею.



- Выверните болты и снимите крышки шатунов (см. соответствующую главу).
- Выверните болты и снимите крышки с блока цилиндров.
- Снимите коленчатый вал с блока цилиндров.
- Тщательно очистите снятые детали.

Проверка

- Проверьте шейки коренных и шатунных подшипников коленчатого вала на отсутствие износа и выработки. Проверьте смазочные отверстия коленчатого вала на отсутствие засорения.
- Установите коленчатый вал на V-образные призмы.



- Установите измерительный наконечник индикатора стрелочного типа на шейку коленчатого вала. Медленно вращая коленчатый вал, индикатором стрелочного типа измерьте его биение.
- Если биение коленчатого вала превышает 0,04 мм, замените коленчатый вал.

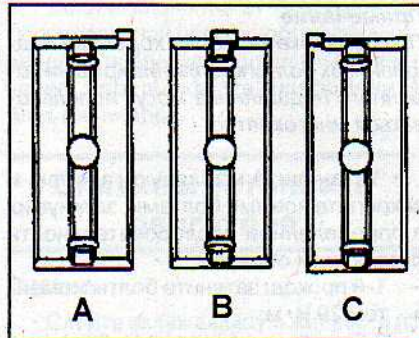
Установка

- Моторным маслом смажьте новые вкладыши коренных подшипников и установите их в блок цилиндров и крышки коренных подшипников.

Предупреждение

Установите вкладыши коренных подшипников в следующей последовательности:

- A – верхние и нижние вкладыши коренных шеек 1 и 4 коленчатого вала
- B – верхние вкладыши коренных шеек 2 и 3 коленчатого вала
- C – нижние вкладыши коренных шеек 2 и 3 коленчатого вала



- Перед установкой коленчатого вала нанесите тонкий слой чистого моторного масла на все поверхности скольжения. Установите коленчатый вал на вкладыши коренных подшипников в блок цилиндров.
- Моторным маслом смажьте новые упорные полукольца и установите их с двух сторон коренной шейки коленчатого вала.

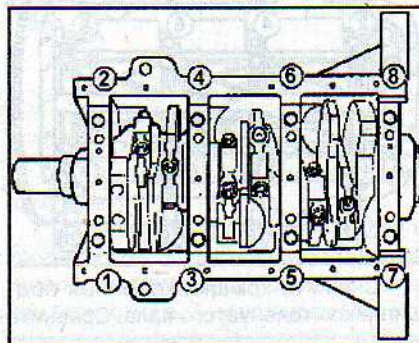
Предупреждение

Смазочные канавки на упорных полукольцах должны располагаться со стороны коленчатого вала.

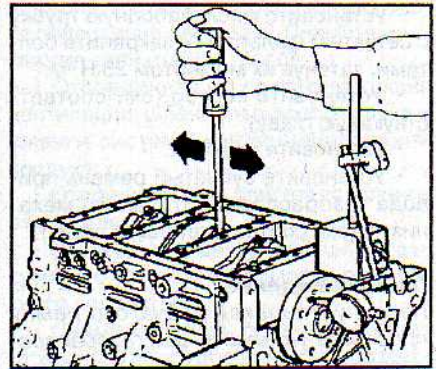
- В соответствии с маркировкой установите крышки коренных подшипников коленчатого вала и закрепите болтами, затянув их моментом 39 Н·м.

Предупреждения

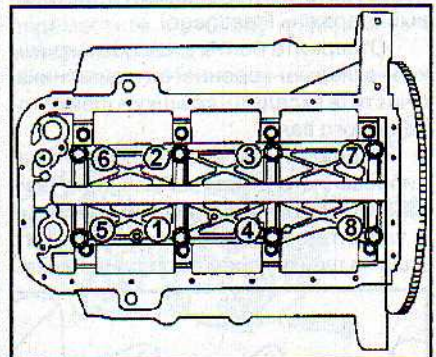
Перед вворачиванием болтов крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала моторным маслом смажьте резьбу и основания головок болтов. Затягивание болтов крепления крышек коренных подшипников начинайте с передней стороны блока цилиндров.



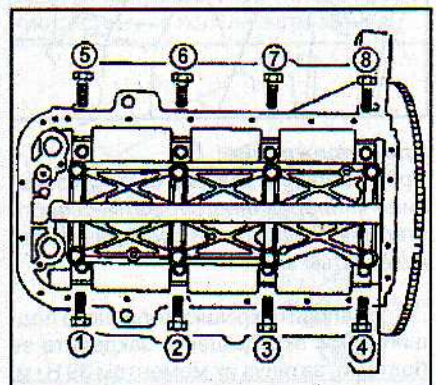
- Проверните коленчатый вал и проверьте, что он вращается легко и главно.
- Проверьте осевой люфт коленчатого вала. Установите измерительный наконечник индикатора стрелочного типа на задний торец коленчатого вала. Переместите коленчатый вал вдоль оси до упора и установите шкалу индикатора стрелочного типа на ноль. Переместите коленчатый вал вдоль оси в другую сторону до упора и прочтите значения осевого люфта на шкале индикатора.



- Если осевой люфт коленчатого вала превышает 0,30 мм, замените упорные полукольца.
- Установите крышки шатунов на шатуны и закрепите новыми болтами, затянув их моментом 54 Н·м.
- Установите масляный насос (см. соответствующую главу).
- Установите заднюю крышку блока цилиндров с задним сальником коленчатого вала и закрепите болтами, затянув их моментом 18 Н·м.
- Установите масляную галерею и закрепите новыми болтами, затянув их в определенной последовательности следующим образом:
 - 1-й проход: затяните болты моментом 29 Н·м;
 - 2-й проход: доверните болты на угол 55-65°;



- Вверните боковые болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала и в определенной последовательности затяните их моментом 39 Н·м.



Бензиновые двигатели 3,2 л (6VD1-W)

- Установите маслозаборную трубку с сетчатым фильтром и закрепите болтами, затянув их моментом 25 Н·м.
- Установите картер (см. соответствующую главу).
- Установите маховик.
- Установите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).

Предупреждение

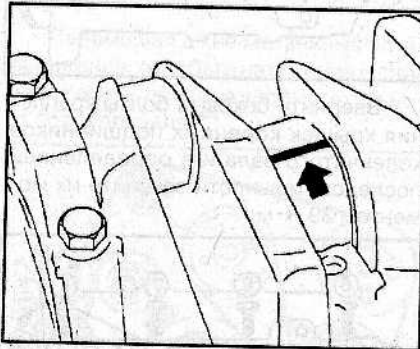
Перед установкой зубчатого ремня проверьте установку фаз газораспределения.

- Установите шкив коленчатого вала и ремень привода вспомогательного оборудования.
- Снимите двигатель со стенда КМ-412.
- Установите двигатель в автомобиль (см. соответствующую главу).

Измерение зазоров в коренных подшипниках коленчатого вала

Измерение зазоров с использованием калиброванного пластмассового стержня Plastigage

- Для измерения зазора в подшипниках коленчатого вала необходимо использовать калиброванный пластиковый стержень Plastigage.
- Отверните болты и снимите крышку и вкладыш коренного подшипника. Очистите вкладыш, крышку и шейку коленчатого вала.
- Отрежьте кусочек пластикового калиброванного стержня Plastigage, длина которого равна ширине подшипника, и уложите его вдоль оси коленчатого вала на шейку коренного подшипника.



Предупреждение

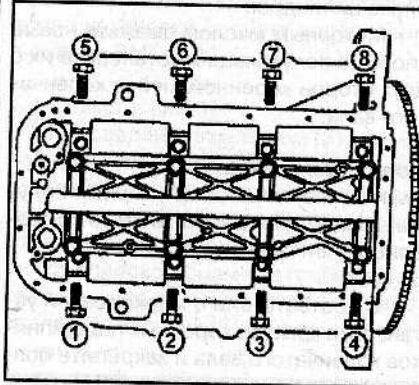
При измерении зазоров с использованием калиброванного пластмассового стержня Plastigage не проворачивайте коленчатый вал.

- Установите крышку коренного подшипника с вкладышем и закрепите ее болтами, затянув их моментом 39 Н·м.

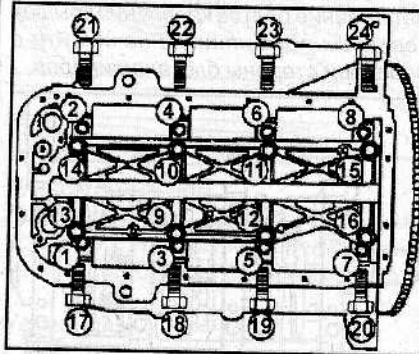
Примечание

При проверке зазоров в коренных подшипниках болты крепления крышки коренного подшипника могут использоваться многократно.

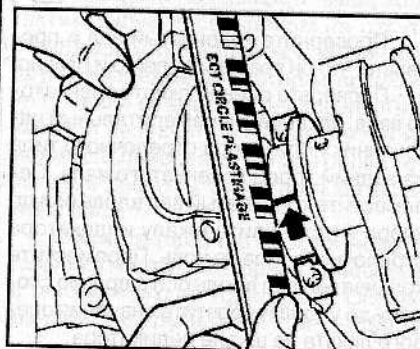
- Установите масляную галерею и закрепите новыми болтами, затянув их в определенной последовательности следующим образом:
 - 1-й проход: затяните болты моментом 29 Н·м;
 - 2-й проход: поверните болты на угол 55–65°;
- Вверните боковые болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала и в определенной последовательности затяните их моментом 39 Н·м.



- В определенной последовательности выверните боковые болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала и болты крепления масляной галереи и крышек коренных подшипников коленчатого вала.



- Снимите крышки коренных подшипников коленчатого вала. Сравните



ширину деформированного пластикового стержня Plastigage с измерительной шкалой, нанесенной на упаковку пластикового стержня. По шкале определите зазор.

Допустимый зазор в коренных подшипниках коленчатого вала: 0,08 мм

- Установите крышки коренных подшипников с вкладышами и закрепите их новыми болтами, затянув их моментом 39 Н·м.

Измерение зазоров с использованием нутромера и микрометра

Примечание

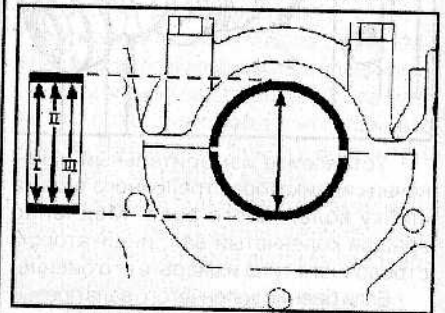
Для измерения зазоров в коренных подшипниках с использованием нутромера и микрометра коленчатый вал должен быть снят с двигателя.

- Установите вкладыши коренного подшипника в блок цилиндров и крышку коренного подшипника.
- Установите крышку коренного подшипника с вкладышем и закрепите болтами, затянув их моментом 39 Н·м.

Примечание

При проверке зазоров в коренных подшипниках болты крепления крышки коренного подшипника могут использоваться многократно.

- Нутромером в трех местах I, II и III измерьте внутренний диаметр коренного подшипника коленчатого вала.



- Вычислите средний диаметр отверстия коренного подшипника по формуле:

Средний диаметр отверстия коренного подшипника = $(I + II + III) : 3$

Пример:

I = 54,972 мм

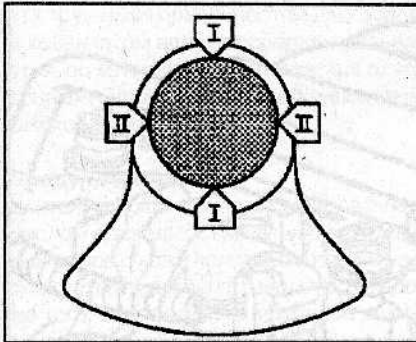
II = 54,981 мм

III = 54,984 мм

Средний диаметр отверстия коренного подшипника = $(54,972 + 54,981 + 54,984) : 3 = 54,979$ мм

- Микрометром в двух диаметрально перпендикулярных плоскостях измерьте диаметр коренной шейки коленчатого вала.

- Вычислите средний диаметр коренной шейки коленчатого вала по формуле:



Средний диаметр коренной шейки коленчатого вала = $(I + II) : 2$

Пример:

I = 54,962 мм

II = 54,964 мм

Средний диаметр коренной шейки коленчатого вала = $(454,962 + 54,964) : 2 = 54,963$ мм

• Вычислите зазор в коренном подшипнике коленчатого вала, для чего из среднего диаметра отверстия коренного подшипника вычтите средний диаметр коренной шейки коленчатого вала.

Пример:

Средний диаметр отверстия коренного подшипника 54,979 мм

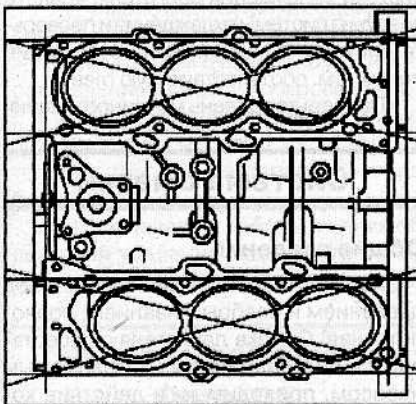
Средний диаметр коренной шейки коленчатого вала 54,963 мм

Допустимый зазор в коренном подшипнике коленчатого вала: 0,08 мм

Допустимая конусность коренной шейки коленчатого вала: 0,005 мм

Проверка блока цилиндров

- Удалите с блока цилиндров двигателя остатки материала прокладки.
- Щеткой и растворителем очистите блок цилиндров.
- Металлической линейкой и щупом в нескольких направлениях проверьте плоскостность привалочной поверхности блока цилиндров.



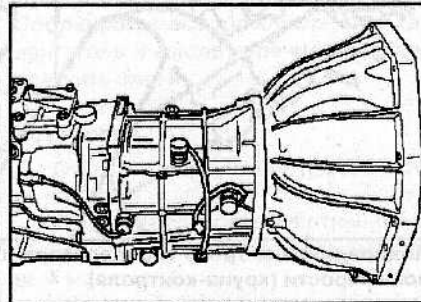
Предельно допустимое отклонение от плоскостности привалочной поверхности блока цилиндров: 0,15 мм

- Если отклонение от плоскостности привалочной поверхности блока цилиндров превышает допустимое значение, перешлифуйте или замените блок цилиндров.

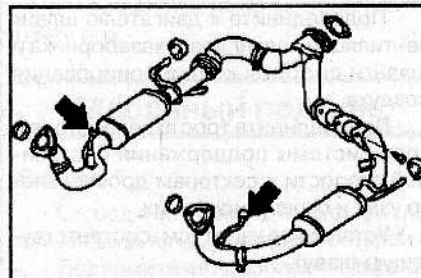
Снятие и установка двигателя

Снятие

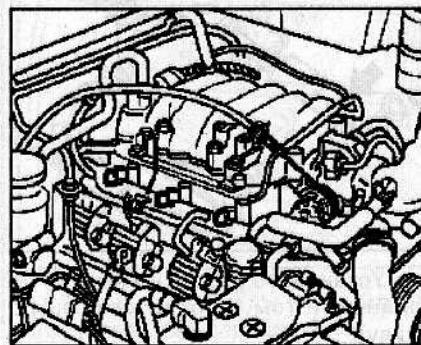
- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.
- Снимите аккумуляторную батарею и опору батареи.
- Снимите коробку передач (см. соответствующую главу).



- Снимите радиатор вместе со шлангами (см. соответствующую главу).
- Отверните по 3 гайки и отсоедините передние выхлопные трубы от выпускного коллектора.
- Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от жгута проводов (стрелки).

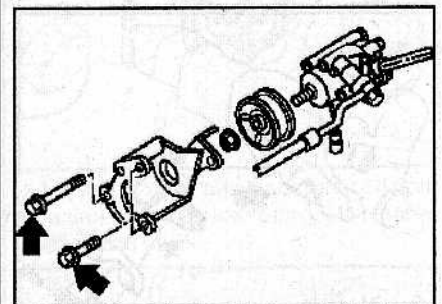


- Снимите капот (см. соответствующую главу).
- Отсоедините трос акселератора и трос системы поддержания постоянной скорости от секторов дроссельного узла, при этом отметьте их установочные по-

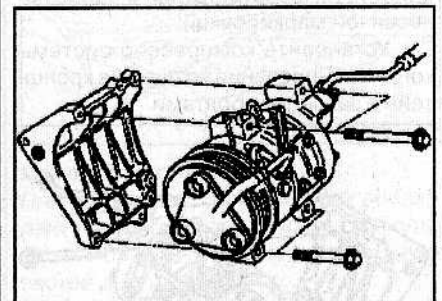


ложения, что облегчит регулировку после подсоединения тросов. Снимите монтажные кронштейны тросов.

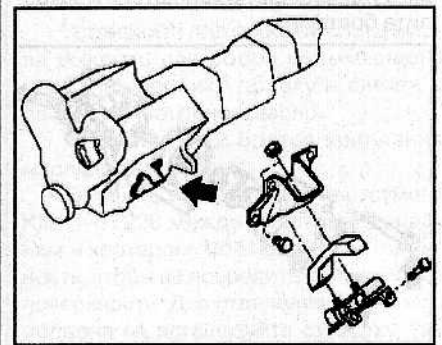
- Отсоедините от двигателя шланг вентиляции, шланг воздухозаборника и шланги системы кондиционирования воздуха.
- Отсоедините от двигателя шланги отопителя.
- Отсоедините вакуумный шланг вакуумного усилителя тормозов от впускного коллектора.
- Снимите ремень привода вспомогательного оборудования (см. соответствующую главу).
- Выверните 3 болта и снимите насос усилителя рулевого управления с кронштейна и, не отсоединяя от него шланги, переместите в сторону и закрепите в моторном отсеке.



- Снимите компрессор системы кондиционирования воздуха с кронштейна и, не отсоединяя от него шланги, переместите в сторону и закрепите в моторном отсеке.



- Отсоедините от двигателя все разъемы, шланги и трубки. Перед отсоединением промаркируйте топливопроводы, а после отсоединения закройте их подходящими заглушками так, чтобы в топливную систему не попали загрязнения.

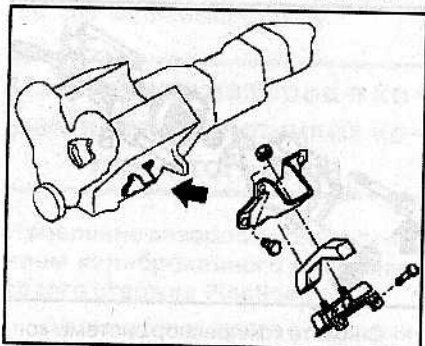


Бензиновые двигатели 3,2 л (6VD1-W)

- Грузоподъемным механизмом приподнимите двигатель так, чтобы его вес воспринимался грузоподъемным механизмом.
- Выверните болты крепления подушек левой и правой опор двигателя.
- Проверьте, что от двигателя отсоединены все электрические разъемы, шланги, трубки и жгуты проводов.
- Достаньте двигатель из моторного отсека, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить бензопроводы, тормозные трубки и другие элементы.

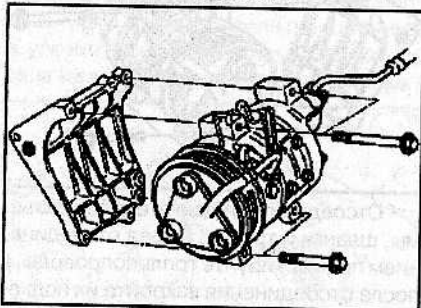
Установка

- Установите двигатель в моторный отсек, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить бензопроводы, тормозные трубки и другие элементы.
- Вверните болты крепления подушек левой и правой опор двигателя.

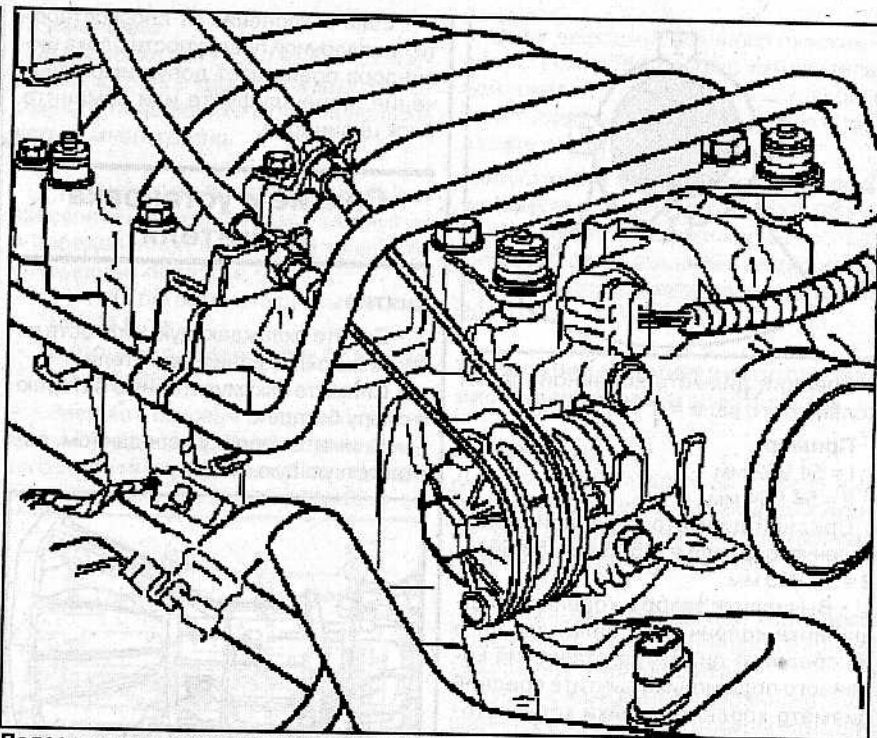
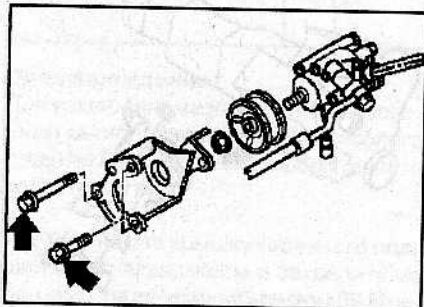


- Подсоедините к двигателю все разъемы, шланги и трубки. Снимите заглушки с топливопроводов и подсоедините их в соответствии с ранее нанесенной маркировкой.

- Установите компрессор системы кондиционирования воздуха на кронштейн и закрепите болтами.

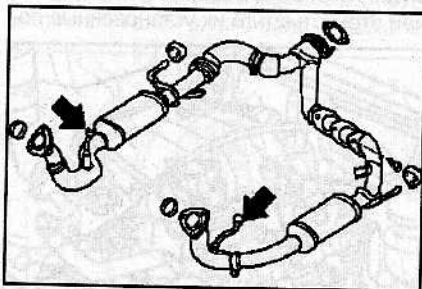


- Установите насос усилителя рулевого управления на кронштейн и закрепите болтами.



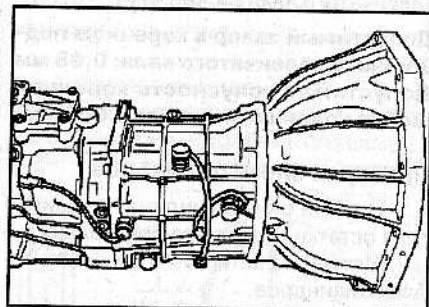
Подсоединение троса акселератора и троса системы поддержания постоянной скорости (круиз-контроля)

- Установите ремень привода вспомогательного оборудования (см. соответствующую главу).
- Подсоедините вакуумный шланг вакуумного усилителя тормозов к впускному коллектору.
- Подсоедините шланги отопителя к двигателю.
- Подсоедините к двигателю шланг вентиляции, шланг воздухозаборника и шланги системы кондиционирования воздуха.
- Подсоедините трос акселератора и трос системы поддержания постоянной скорости к секторам дроссельного узла и отрегулируйте их.
- Установите капот (см. соответствующую главу).
- Подсоедините передние выхлопные трубы к выпускному коллектору.
- Подсоедините разъем датчика концентрации кислорода к жгуту проводов (стрелки).



- Установите радиатор вместе со шлангами (см. соответствующую главу).

- Установите коробку передач (см. соответствующую главу).



- Установите опору аккумуляторной батареи и батарею.
- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).
- Проверьте уровень моторного масла.

Система смазки

Общие сведения

Система смазки смешанного типа под давлением и разбрызгиванием, полнопоточная. Смазка двигателя осуществляется под давлением, создаваемым насосом, приводимым в действие коленчатым валом. Масло через сетчатый фильтр и маслозаборный патрубок засасывается масляным насосом, затем под давлением проходит через полнопоточный масляный фильтр и поступа-

ет к трущимся поверхностям двигателя. В коленчатом валу просверлены отверстия, по которым масло подается от коренных подшипников к шатунным шейкам коленчатого вала.

Предупреждение

Длительный контакт кожи с минеральным маслом приводит к смыванию натуральных жиров с кожи человека и появлению сухости, раздражения и дерматитов. Кроме того, отработанное моторное масло содержит потенциально вредные вещества, которые могут вызвать рак кожи. Поэтому, необходимо обеспечить меры по защите кожи, а также использовать соответствующие моющие средства.

Рекомендуемые меры предосторожности

Наиболее эффективной мерой предосторожности является применение таких методов работы, которые практически исключают контакт кожи с минеральным маслом. Например, использование закрытых систем сбора отработанного масла, моечных машин для очистки деталей от масла и смазок перед началом работы. Другие меры безопасности.

- Избегайте продолжительного контакта кожи с маслами, особенно с отработанными моторными маслами.
- Надевайте защитную одежду и непроницаемые перчатки.
- Избегайте загрязнения маслом одежды и, в особенности, нижнего белья.
- Не кладите замасленную ветошь в карманы. Применение комбинезонов без карманов предотвратит это.
- Не носите загрязненную, промасленную спецодежду и обувь. Спецодежда должна регулярно чиститься и храниться отдельно от личной одежды.

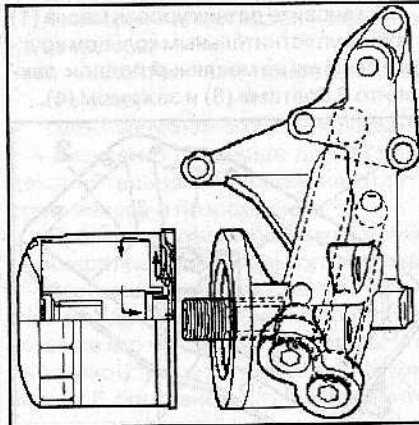
- Там, где есть вероятность попадания масла в глаза, необходимо надевать защитные очки.
- Регулярно мойте руки с водой и мылом. После мытья рекомендуется намазать руки кремом с ланолином для восстановления жирового покрова кожи.
- Для очистки рук запрещается использовать бензин, керосин, дизельное топливо, газойль, растворители и разбавители.
- Перед началом работы в целях облегчения удаления масла с рук после работы применяйте защитные кремы.

Замена масляного фильтра

Снятие

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.

- Отверните масляный фильтр.



Предупреждение

Соблюдайте осторожность, так как двигатель и масло горячие, и можно получить ожоги.

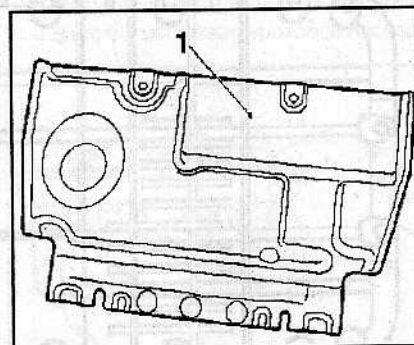
Установка

- Очистите привалочную поверхность на кожухе.
- Смажьте резиновое уплотнение нового масляного фильтра чистым моторным маслом.
- От руки наверните масляный фильтр на резьбовую втулку кожуха до касания резинового уплотнения масляного фильтра уплотняемой поверхности, затем доверните масляный фильтр на 2/3 оборота.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Проверьте уровень моторного масла и, при необходимости, откорректируйте его.

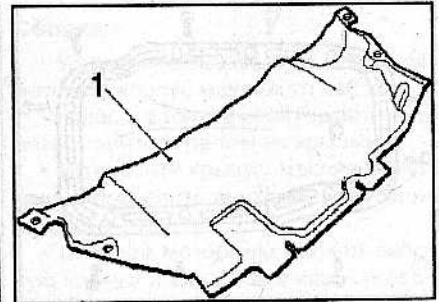
Масляный поддон

Снятие

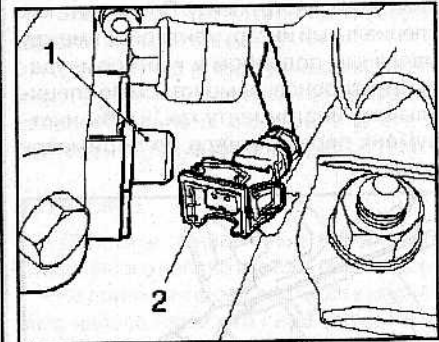
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.
- Выверните 2 болта и 2 гайки и снимите нижнюю защиту (1) моторного отсека.



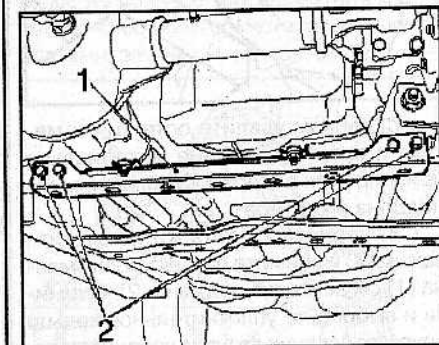
- Выверните 6 болтов и снимите защиту (1) коробки передач.



- Отсоедините разъем (2) от датчика (1) уровня моторного масла.



- Отверните 4 гайки, достаньте 4 болта и снимите заднюю балку (1) с передней части рамы.

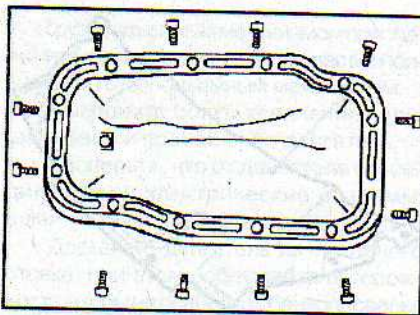


Предупреждения

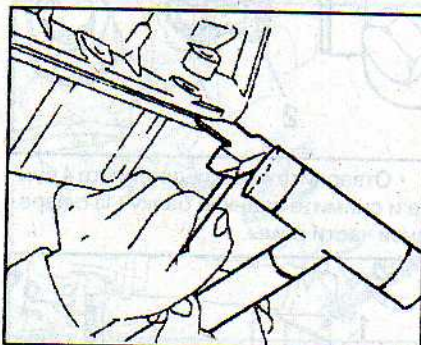
При работе под автомобилем соблюдайте осторожность, чтобы не коснуться выхлопных труб или других горячих частей двигателя.

Подъем автомобиля проводите так, чтобы он оставался в горизонтальном положении. Если автомобиль поднимается с наклоном, убедитесь, что пробка слива моторного масла масляного поддона находится в самой низкой точке.

- Установите под пробкой слива масла емкость для сбора вытекающего масла. Выверните пробку и слейте с двигателя моторное масло.
- Выверните 12 болтов крепления масляного поддона.
- Вставьте специальный инструмент КМ-J-37228 между масляным поддоном и картером. Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить привалочные поверхности. Для отделения масляного поддона не используйте отвертку, так

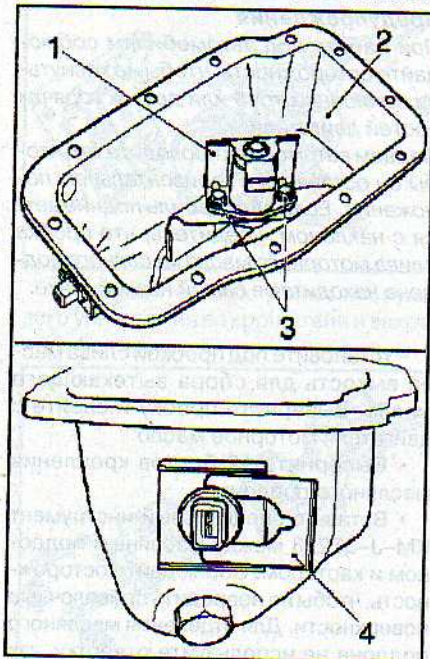


как будет поврежден фланец поддона. Ударяйте капроновым молотком по специальному инструменту. После того, как специальный инструмент войдет между масляным поддоном и картером, ударяйте капроновым молотком по специальному инструменту так, чтобы инструмент переместился по периметру поддона.



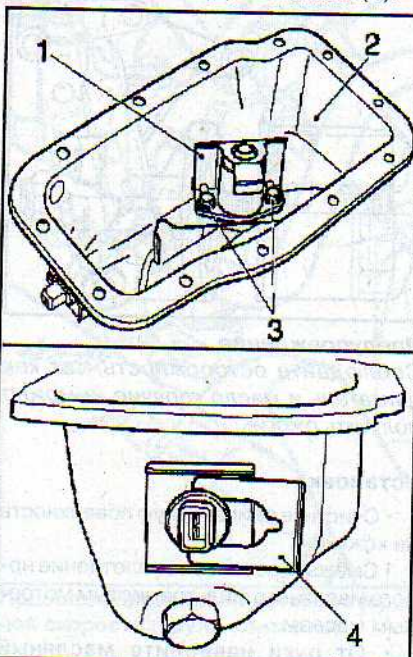
- Скребок удалите остатки герметика и все посторонние материалы с привалочных поверхностей масляного поддона и картера

- Выверните 2 болта (3), извлеките зажим (4) и снимите датчик уровня масла (1) с масляного поддона (2). Снимите и выбросьте уплотнительное кольцо круглого сечения датчика уровня масла.



Установка

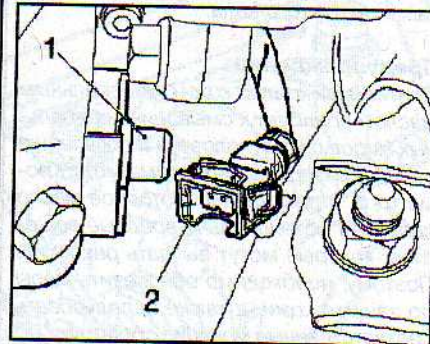
- Установите датчик уровня масла (1) с новым уплотнительным кольцом круглого сечения на масляный поддон, закрепите 2 болтами (3) и зажимом (4).



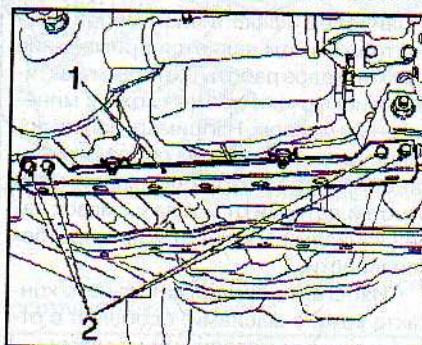
- На привалочную поверхность масляного поддона нанесите слой герметика диаметром 3,5 мм. Наносите слой герметика с внутренней стороны отверстий под болты крепления масляного поддона. Устанавливайте масляный поддон не позднее чем через пять минут после нанесения герметика.

- Установите масляный поддон и закрепите 12 болтами, затянув их моментом 25 Н·м в последовательности, показанной на рисунке.

- Вверните пробку с новым уплотнением в масляный поддон.
- Подсоедините разъем (2) к датчику (1) уровня моторного масла.



- Установите заднюю балку (1) на переднюю часть рамы и закрепите болтами и гайками (2) затянув их моментом 50 Н·м.

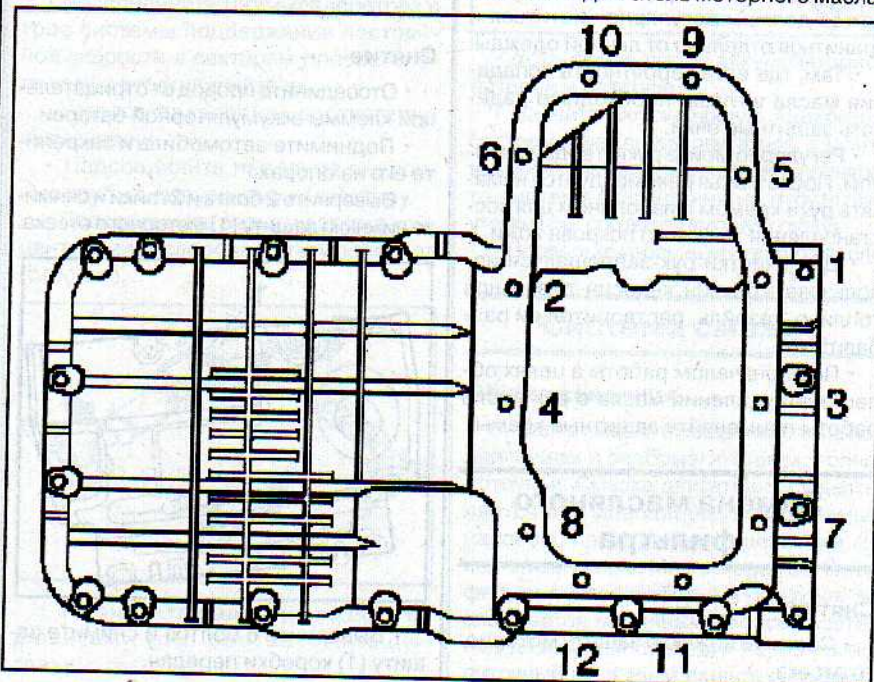


- Установите защиту коробки передач и закрепите ее 6 болтами.

- Установите нижнюю защиту моторного отсека и закрепите ее болтами и гайками.

- Опустите автомобиль.

- После установки масляного поддона подождите не менее 30 минут перед заливкой в двигатель моторного масла.

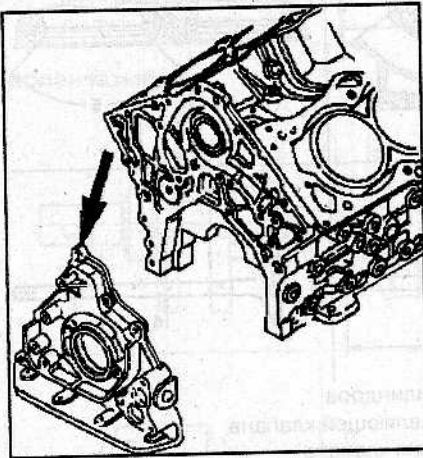


- Залейте в двигатель необходимое количество требуемого моторного масла.

Масляный насос

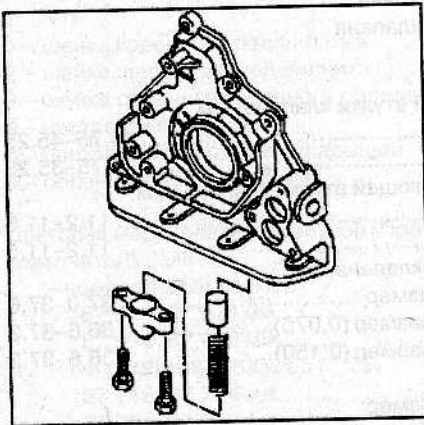
Снятие

- Снимите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).
- Снимите шкив коленчатого вала (см. соответствующую главу).
- Снимите картер (см. соответствующую главу).
- Снимите с блока цилиндров маслозаборную трубку с сетчатым фильтром.
- Выверните 8 болтов и снимите масляный насос с блока цилиндров.



Разборка

- Выверните 2 болта и снимите фиксатор, пружину и плунжер предохранительного клапана с масляного насоса.

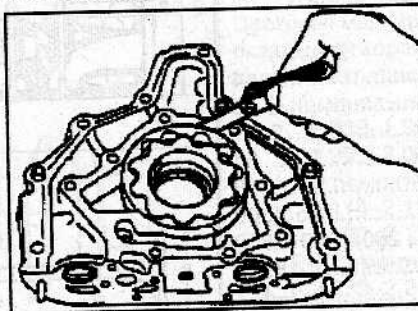


- Выверните винты и снимите крышку с масляного насоса.
- Отверткой как рычагом достаньте сальник, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить корпус насоса.

Проверка

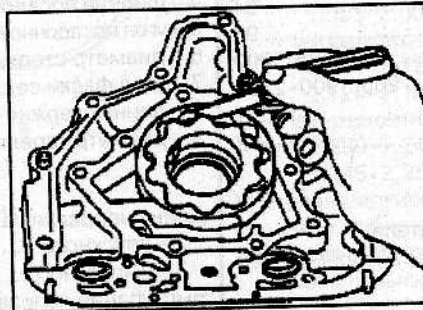
- Проверьте состояние и, при необходимости, замените следующие детали:

- деформированные или поврежденные корпус и/или крышку масляного насоса;
- изношенный или поврежденный плунжер;
- ослабленную или сломанную пружину.
- Визуально проверьте детали предохранительного клапана на отсутствие износа и повреждения.
- Проверьте поверхность скольжения плунжера предохранительного клапана.
- Моторным маслом смажьте плунжер предохранительного клапана, вставьте его на место и убедитесь, что он плавно опускается под собственным весом. В противном случае замените плунжер предохранительного клапана.
- Щупом измерьте зазор между внешним ротором и корпусом насоса.



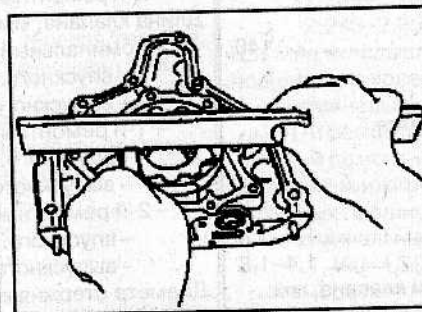
Предельно допустимый зазор между внешним ротором и корпусом масляного насоса: 0,20 мм

- Щупом измерьте зазор между зубьями роторов масляного насоса.



Предельно допустимый зазор между зубьями роторов масляного насоса: 0,35 мм

- Металлической линейкой и щупом измерьте боковой зазор роторов насоса.



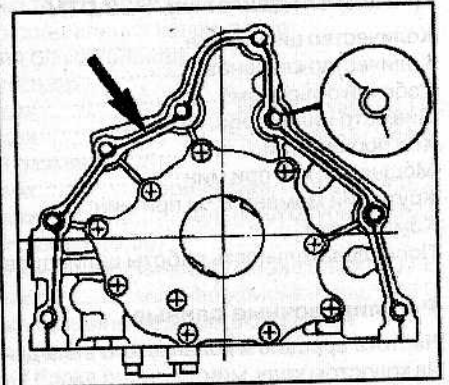
Предельно допустимый боковой зазор роторов масляного насоса: 0,15 мм

Сборка

- Установите внешний и внутренний роторы в корпус масляного насоса.
- Нанесите тонкий слой герметика на резьбу винтов крепления крышки.
- Установите крышку масляного насоса и закрепите винтами, затянув их моментом 10 Н·м.
- Смажьте моторным маслом рабочую кромку нового сальника и гнездо сальника.
- Установите сальник в гнездо корпуса насоса.
- Убедитесь, что роторы насоса вращаются легко и плавно.
- Установите в корпус насоса плунжер, пружину и фиксатор предохранительного клапана и закрепите его 2 болтами, затянув их моментом 8 Н·м.

Установка

- Очистите привалочные поверхности масляного насоса и блока цилиндров.
- На привалочную поверхность масляного насоса нанесите слой герметика. Нанесите слой герметика с внутренней стороны отверстий под болты крепления масляного насоса. Установите масляный насос не позднее чем через пять минут после нанесения герметика и закрепите болтами, затянув их моментом 25 Н·м.



- Перед установкой масляного насоса моторным маслом смажьте рабочие кромки сальника и соблюдайте осторожность, чтобы при установке не снялось пружинное кольцо сальника.

- Проверьте маслозаборную трубку с сетчатым фильтром на отсутствие трещин и повреждений и, при необходимости, замените сетчатый масляный фильтр.

- Установите маслозаборную трубку с сетчатым фильтром и закрепите болтами, затянув их моментом 25 Н·м.

- Установите картер и закрепите 18 болтами, затянув их моментом 10 Н·м.

- Установите шкив коленчатого вала. Приспособлениями КМ-942 и КМ-662-С удерживая шкив от проворачивания затяните новый болт крепления шкива моментом 167 Н·м.

- Установите зубчатый ремень (см. соответствующую главу).

Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

Раздел 4

Технические данные

Общие данные

Дизельный двигатель X22 DTH

Количество цилиндров.....	4
Количество клапанов.....	16
Рабочий объем, см ³	2171
Диаметр цилиндров, мм.....	84
Ход поршня, мм.....	98
Мощность, кВт при мин ⁻¹	85/4300
Крутящий момент, Н·м при мин ⁻¹	260/1900–2500
Компрессия.....	18,5:1
Последовательность работы цилиндров.....	1–3–4–2

Дизельный двигатель Y 22 DTH

Количество цилиндров.....	4
Количество клапанов.....	16
Рабочий объем, см ³	2171
Диаметр цилиндров, мм.....	84
Ход поршня, мм.....	98
Мощность, кВт при мин ⁻¹	85/3800
Крутящий момент, Н·м при мин ⁻¹	260/1900–2500
Компрессия.....	18,5:1
Последовательность работы цилиндров.....	1–3–4–2

Регулировочные данные

Частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу, мин ⁻¹	740–900
Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя, мин ⁻¹	4950–5050
Компрессия, кПа.....	1700–2400
Допустимая разность компрессии между цилиндрами, %.....	не более 25
Клапанные зазоры, мм.....	0

Головка цилиндров

Высота головки цилиндров, мм.....	140
-----------------------------------	-----

Предупреждение

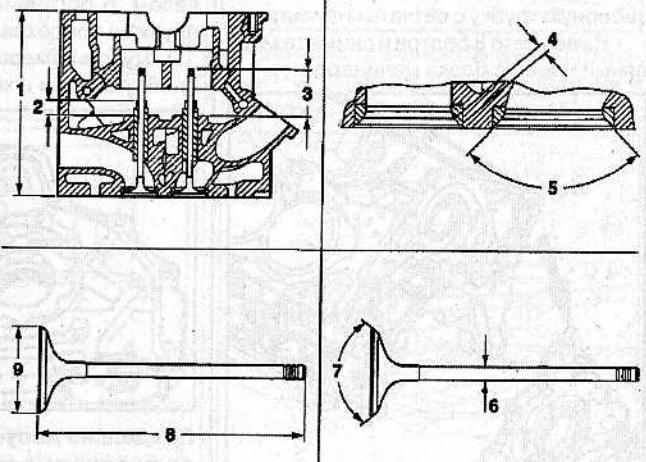
Шлифовка головки цилиндров не допускается.

Ширина посадочного седла клапана в головке цилиндров, мм

– впускного.....	1,4–1,8
– выпускного.....	1,4–1,8

Внутренний диаметр направляющей втулки клапана, мм:

– номинальный размер.....	6,000–6,012
– 1-й ремонтный размер (0,075).....	6,075–6,090
– 2-й ремонтный размер (0,150).....	6,150–6,156



- 1 – высота головки цилиндров
2 – выступание направляющей клапана
3 – выступание стержня клапана
4 – ширина посадочного седла клапана в головке цилиндров
5 – угол посадочной фаски седла клапана в головке цилиндров
6 – диаметр стержня клапана
7 – угол фаски седла клапана
8 – длина стержня клапана
9 – диаметр тарелки клапана

Длина направляющей втулки клапана, мм

– впускного.....	44,75–45,25
– выпускного.....	34,75–35,25

Выступание направляющей втулки клапана, мм:

– впускного.....	11,2–11,5
– выпускного.....	11,2–11,5

Выступание стержня клапана, мм:

– номинальный размер.....	37,0–37,6
– 1-й ремонтный размер (0,075).....	36,6–37,2
– 2-й ремонтный размер (0,150).....	36,6–37,2

Длина клапана, мм:

– номинальный размер:	
– впускного.....	96,90–97,30
– выпускного.....	96,80–97,30
– 1-й ремонтный размер (0,075):	
– впускного.....	96,50–96,90
– выпускного.....	96,50–96,90
– 2-й ремонтный размер (0,150):	
– впускного.....	96,50–96,90
– выпускного.....	96,50–96,90

Диаметр стержня клапана, мм:

– номинальный размер:	
– впускного.....	5,955–5,970
– выпускного.....	5,945–5,960

Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

- 1-й ремонтный размер (0,075):
 - впускного..... 6,030-6,045
 - выпускного..... 6,020-6,035
- 2-й ремонтный размер (0,150):
 - впускного..... 6,105-6,120
 - выпускного..... 6,095-6,110

Зазор между стержнем и направляющей втулкой клапана, мм:

- впускного..... 0,030-0,057
- выпускного..... 0,040-0,067

Допустимая овальность стержня клапана, мм..... 0,03

Диаметр тарелки клапана, мм:

- впускного..... 29,0
- выпускного..... 26,0

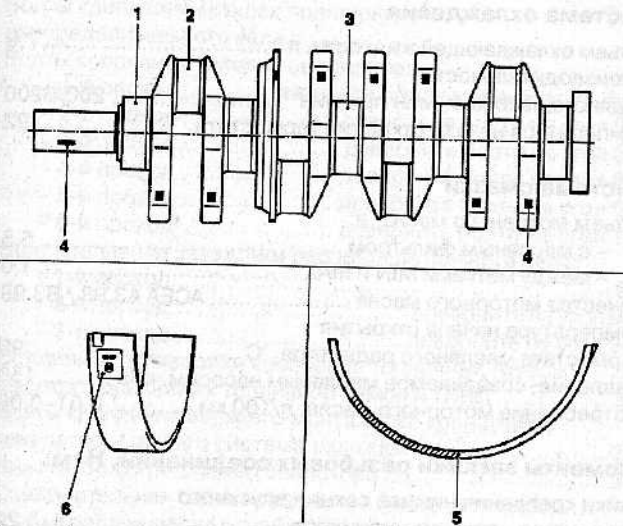
Угол посадочной фаски седла клапана..... 90°40'

Угол посадочной фаски седла клапана в головке цилиндров, °..... 90

Ход кулачка распределительного вала, мм:

- впускных клапанов..... 8,5
- выпускных клапанов..... 8,5

Коленчатый вал



- 1 - шейка коренного подшипника
- 2 - шейка шатунного подшипника
- 3 - шейка среднего коренного подшипника
- 4 - цветовая маркировка
- 5 - цветовая маркировка вкладышей
- 6 - обозначение вкладышей

Цветовая маркировка диаметров коренных шеек коленчатого вала:

- номинальный размер
 - 67,966-67,974 мм..... зеленая
 - 67,974-67,982 мм..... коричневая
- 1-й ремонтный размер (0,25)
 - 67,716-67,724 мм..... зеленая/голубая
 - 67,724-67,732 мм..... коричневая/голубая
- 2-й ремонтный размер (0,50)
 - 67,466-67,474 мм..... зеленая/фиолетовая
 - 67,474-67,482 мм..... коричневая/фиолетовая

Цветовая маркировка диаметров шатунных шеек коленчатого вала, мм:

- номинальный размер
 - 48,971-48,990 мм..... -
- 1-й ремонтный размер (0,25)
 - 48,721-48,740 мм..... голубая
- 2-й ремонтный размер (0,50)
 - 48,471-48,490 мм..... фиолетовая

Цветовая маркировка ширины средней коренной шейки коленчатого вала:

- номинальный размер
 - 25,950-26,002 мм..... -
- 1-й ремонтный размер (0,20)
 - 26,150-26,202 мм..... -
- 2-й ремонтный размер (0,40)
 - 26,350-26,402 мм..... -

Цветовая маркировка толщины нижних вкладышей 1, 2, 4, и 5 коренных подшипников коленчатого вала/ идентификация блока цилиндров:

- номинальный размер
 - 1,989-1,995 мм..... коричневая/919 N
 - 1,995-2,001 мм..... зеленая/920 N
- 1-й ремонтный размер (0,25)
 - 2,114-2,120 мм..... коричневая/голубая/921 A
 - 2,120-2,126 мм..... зеленая/голубая/922 A
- 2-й ремонтный размер (0,50)
 - 2,239-2,245 мм..... коричневая/фиолетовая/923 B
 - 2,245-2,251 мм..... зеленая/фиолетовая/924 B

Цветовая маркировка толщины верхних вкладышей коренных подшипников коленчатого вала/ идентификация блока цилиндров:

- номинальный размер
 - 1,989-1,995 мм..... коричневая/ 926 N
 - 1,995-2,001 мм..... зеленая/ 927 N
- 1-й ремонтный размер (0,25)
 - 2,114-2,120 мм..... коричневая/голубая/ 928 A
 - 2,120-2,126 мм..... зеленая/голубая/ 929 A
- 2-й ремонтный размер (0,50)
 - 2,239-2,245 мм..... коричневая/фиолетовая
 - 2,245-2,251 мм..... зеленая/фиолетовая

Цветовая маркировка толщины нижних вкладышей среднего коренного подшипника коленчатого вала/ идентификация блока цилиндров:

- номинальный размер
 - 1,989-1,995 мм..... коричневая/ 933 N
 - 1,995-2,001 мм..... зеленая/ 934 N
- 1-й ремонтный размер (0,25)
 - 2,114-2,120 мм..... коричневая/голубая/ 935 A
 - 2,120-2,126 мм..... зеленая/голубая/ 936 A
- 2-й ремонтный размер (0,50)
 - 2,239-2,245 мм..... коричневая/фиолетовая/ 937 B
 - 2,245-2,251 мм..... зеленая/ фиолетовая/ 938 B

Цветовая маркировка толщины верхних вкладышей среднего коренного подшипника коленчатого вала/ идентификация блока цилиндров:

- номинальный размер
 - 1,989-1,995 мм..... коричневая/ 947 N
 - 1,995-2,001 мм..... зеленая/ 948 N
- 1-й ремонтный размер (0,25)
 - 2,114-2,120 мм..... коричневая/голубая/ 949 A
 - 2,120-2,126 мм..... зеленая/голубая/ 950 A
- 2-й ремонтный размер (0,50)
 - 2,239-2,245 мм..... коричневая/фиолетовая/ 951 B
 - 2,245-2,251 мм..... зеленая/ фиолетовая/ 952 B

Ширина вкладышей среднего коренного подшипника коленчатого вала, мм:

- номинальный размер..... 25,850-25,900
- 1-й ремонтный размер (0,20)..... 26,050-26,100
- 2-й ремонтный размер (0,40)..... 26,250-26,300

Цветовая маркировка толщины нижних вкладышей шатунных подшипников коленчатого вала/ идентификация:

- номинальный размер
 - 1,490-1,500..... -/ 954 N
- 1-й ремонтный размер (0,25)
 - 1,615-1,625..... голубая/ 955 A
- 2-й ремонтный размер (0,50)
 - 1,740-1,750..... фиолетовая/ 115 B

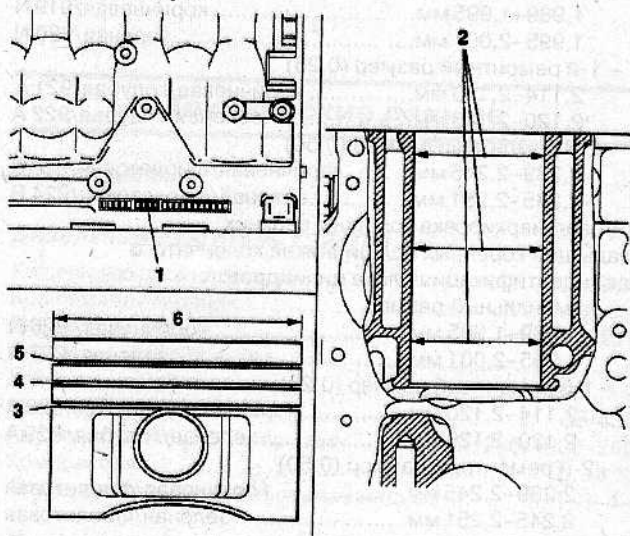
Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

Цветовая маркировка толщины верхних вкладышей шатунных подшипников коленчатого вала/ идентификация:

- номинальный размер	
1,490-1,500	—/ 957 N
- 1-й ремонтный размер (0,25)	
1,615-1,625	голубая/ 958 A
- 2-й ремонтный размер (0,50)	
1,740-1,750	фиолетовая/ 116 B

Номинальный зазор шатунных подшипников, мм 0,010-0,061

Блок цилиндров



- 1 - класс цилиндра
- 2 - диаметр канала цилиндра
- 3 - маслосъемное кольцо с разжимной пружиной
- 4 - нижнее компрессионное кольцо
- 5 - верхнее компрессионное кольцо
- 6 - диаметр поршня

Диаметр цилиндра, мм:

- номинальный размер	
- класс 8	83,975-83,985
- класс 99	83,985-83,995
- класс 00	83,995-84,005
- класс 01	84,005-84,015
- класс 02	84,015-84,025
- 1-й ремонтный размер	
- класс 8+0,5	84,475-84,485

Диаметр поршня, мм:

- номинальный размер	
- класс 8	83,905-83,915
- класс 99	83,915-83,925
- класс 00	83,925-83,935
- класс 01	83,935-83,945
- класс 02	83,945-83,955
- 1-й ремонтный размер	
- класс 8+0,5	84,405-84,415

Толщина прокладки головки цилиндров, мм/идентификация:

- при выступании поршня 0,40-0,50 мм	1,20/ -
- при выступании поршня 0,51-0,60 мм	1,30/ 1 метка
- при выступании поршня 0,61-0,70 мм	1,40/ 2 метки

Поршневые кольца

Верхнее поршневое кольцо:

- толщина, мм	2,50
- зазор в замке, мм	0,30-0,50
- боковой зазор, мм	0,02-0,04

Нижнее компрессионное кольцо:

- толщина, мм	1,75
- зазор в замке, мм	0,30-0,50
- боковой зазор, мм	0,02-0,04

Маслосъемное кольцо:

- толщина, мм	3,00
- зазор в замке, мм	0,40-1,40
- боковой зазор, мм	0,01-0,03

Поршневой палец

- длина, мм	68
- диаметр, мм	29

Ремень привода вспомогательного оборудования

Тип	6 PK 1902
Натяжение	автоматическое

Цепь привода газораспределительного механизма

Количество звеньев:

- однорядная цепь	80
- двухрядная цепь	78

Система охлаждения

Объем охлаждающей жидкости, л	7,9
Производительность водяного насоса, л/мин при мин ⁻¹	200/5200
Температура начала открытия термостата, °C	92

Система смазки

Объем моторного масла, л:

- с масляным фильтром	5,5
- между метками MIN и MAX	1,0

Качество моторного масла	ACEA A3.98 / V3.98
Температура начала открытия термостата масляного радиатора, °C	95
Давление, создаваемое масляным насосом, кПа	150
Потребление моторного масла, л/100 км	0,01-0,06

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н•м

Гайки крепления нижней секции впускного коллектора к головке цилиндров	22
Болты крепления верхней секции впускного коллектора к нижней секции	8
Болты крепления термозащитного кожуха турбокомпрессора	8
Гайки крепления выпускного коллектора с турбокомпрессором	22
Болты крепления передней выхлопной трубы к турбокомпрессору	30
Болт крепления второго кронштейна поддержки выпускного коллектора к трансмиссии	70
Болт крепления второго кронштейна поддержки выпускного коллектора к передней выхлопной трубе	24
Болты крепления кронштейна поддержки выпускного коллектора	25
Болты крепления трубки возврата моторного масла к турбокомпрессору	8
Болт крепления трубки подачи моторного масла к турбокомпрессору	20
Болты крепления кожуха двигателя	8
Датчик давления моторного масла	30
Болты крепления защитной крышки корпуса газораспределительного механизма	6
Болты крепления механизма натяжения клинового ремня привода вспомогательных агрегатов	42
Болты крепления гасителя колебаний	23

Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

<p>Датчик положения коленчатого вала 8</p> <p>Болты крепления крышки головки цилиндров 8</p> <p>Крышка натяжителя двухрядной цепи 60</p> <p>Болты крепления звездочки топливного насоса высокого давления (ТНВД) 20</p> <p>Крышка натяжителя однорядной цепи 60</p> <p>Болт крепления гасителя колебаний к автоматическому механизму натяжения клинового ремня 23</p> <p>Болт крепления автоматического механизма натяжения клинового ремня к кронштейну 42</p> <p>Болты крепления звездочки топливного насоса высокого давления 20</p> <p>Болты крепления направляющей однорядной цепи 8</p> <p>Болт крепления гасителя колебаний к коленчатому валу</p> <p style="padding-left: 20px;">– 1-й проход 150 Н·м</p> <p style="padding-left: 20px;">– 2-й проход поверните на угол 45°</p> <p style="padding-left: 20px;">– 3-й проход поверните на угол 15°</p> <p>Болты крепления корпуса привода газораспределительного механизма 20</p> <p>Болты крепления вакуумного насоса 8</p> <p>Болты крепления крышки подшипника №5 распределительного вала 15</p> <p>Болты крепления крышек подшипников распределительного вала 15</p> <p>Болты крепления головки цилиндров:</p> <p style="padding-left: 20px;">– 1-й проход затяните болты моментом 25 Н·м</p> <p style="padding-left: 20px;">– 2-й проход поверните болты на угол 65°</p> <p style="padding-left: 20px;">– 3-й проход поверните болты на угол 65°</p> <p style="padding-left: 20px;">– 4-й проход поверните болты на угол 65°</p> <p style="padding-left: 20px;">– 5-й проход поверните болты на угол 65°</p> <p style="padding-left: 20px;">– 6-й проход поверните болты на угол 15°</p> <p>Болт крепления звездочки распределительного вала:</p> <p style="padding-left: 20px;">– 1-й проход 90</p> <p style="padding-left: 20px;">– 2-й проход поверните на угол 60°</p> <p style="padding-left: 20px;">– 3-й проход поверните на угол 30°</p> <p>Соединительные гайки крепления топливных трубок высокого давления к топливной рампе и ТНВД 25</p> <p>Болты крепления верхнего монтажного кронштейна генератора/ шланга системы охлаждения 35</p> <p>Нижний болт крепления генератора 35</p> <p>Соединительная гайка крепления к блоку цилиндров трубки подачи масла к турбокомпрессору 20</p> <p>Болты крепления опорного кронштейна к выпускному коллектору и блоку цилиндров 25</p>	<p>Соединительная гайка крепления трубки подачи масла к турбокомпрессору 20</p> <p>Свечи накаливания 10</p> <p>Болты крепления маховика:</p> <p style="padding-left: 20px;">– 1-й проход затяните болты моментом 45 Н·м</p> <p style="padding-left: 20px;">– 2-й проход поверните болты на угол 30°</p> <p style="padding-left: 20px;">– 3-й проход поверните болты на угол 15°</p> <p>Болты крепления блока балансировочных валов:</p> <p style="padding-left: 20px;">– 1-й проход 20 Н·м</p> <p style="padding-left: 20px;">– 2-й проход поверните болты (1) на угол 30°, а болты (2) – на 60°</p> <p>Болт крепления звездочки балансировочного вала:</p> <p style="padding-left: 20px;">– 1-й проход 90 Н·м</p> <p style="padding-left: 20px;">– 2-й проход поверните на угол 30°</p> <p>Датчик положения коленчатого вала 8</p> <p>Болты крепления крышки к корпусу блока балансировочных валов 8</p> <p>Болты крепления распылителей моторного масла 22</p> <p>Болты крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала:</p> <p style="padding-left: 20px;">– 1-й проход затяните болты моментом 90 Н·м</p> <p style="padding-left: 20px;">– 2-й проход поверните болты на угол 60°</p> <p style="padding-left: 20px;">– 3-й проход поверните болты на угол 15°</p> <p>Крышка масляного фильтра 22</p> <p>Пробка слива моторного масла 10</p> <p>Болты крепления корпуса масляного фильтра 20</p> <p>Болты крепления теплообменника 20</p> <p>Болты крепления верхней секции масляного поддона к блоку цилиндров 20</p> <p>Болты крепления маслозаборной трубки с сетчатым фильтром 8</p> <p>Пробка предохранительного клапана 45</p> <p>Болты крепления крышки масляного насоса 8</p> <p>Датчик температуры охлаждающей жидкости 10</p> <p>Болты крепления водяного насоса 20</p> <p>Болты крепления шкива водяного насоса 20</p> <p>Болты крепления кожуха вентилятора радиатора с электродвигателями 20</p> <p>Болты крепления фиксаторов радиатора 26</p> <p>Болты крепления верхних опорных кронштейнов радиатора промежуточного охладителя надвучного воздуха 11</p> <p>Болты крепления внутренней обивки крыла к шасси 130</p> <p>Болты крепления опор двигателя к кронштейнам 42</p> <p>Гайки крепления выхлопной трубы к турбокомпрессору 42</p>
---	--

Общие сведения

Дизельный двигатель X 22 DTH представляет собой четырехцилиндровый двигатель с верхним расположением одного распределительного вала (ОНС), 16 клапанами и прямым впрыском топлива.

Двигатель имеет следующие главные особенности:

- Система компенсации вращающихся масс (блок балансировочных валов) приводит к уменьшению вторичных сил, в результате чего уменьшается шум и обеспечивается главная работа двигателя.
- Привод клапанов осуществляется через гидравлические компенсаторы зазоров.
- Не требуется обслуживание цепи привода газораспределительного механизма.

- Клапан управления завихрением воздуха обеспечивает создание однородной топливной смеси.

- Топливный насос высокого давления (VP44) управляется электронными блоками.

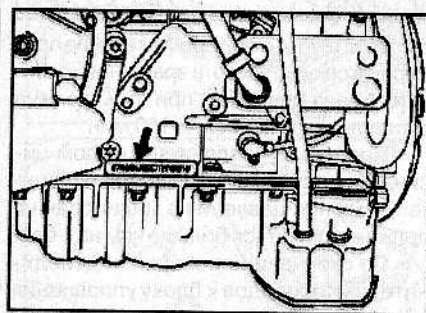
- Топливные форсунки установлены в головке цилиндров по центру камеры сгорания.

- Каталитический нейтрализатор обеспечивает низкий уровень выделения вредных веществ вместе с отработавшими газами.

- Водяной насос и другое вспомогательное оборудование приводятся в действие клиновым ремнем, не требующим обслуживания.

- Верхняя мертвая точка (ВМТ) легко определяется и фиксируется штифтами.

- Номер двигателя выбит на привиле блока цилиндров под кожухом масляного фильтра.



• При установке ремонтного блока цилиндров, номер двигателя должен быть выбит до сборки двигателя.

Проверка компрессии

Проверка компрессии позволяет сделать выводы о состоянии двигателя. По результатам проверки можно

Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

судить о состоянии клапанов или поршней (поршневых колец), а также о том, выработал ли двигатель свой ресурс и подлежит замене или капитальному ремонту.

Для проверки компрессии на дизельных двигателях необходим компрессометр с большим диапазоном измерений, чем на бензиновых двигателях.

Полученные при измерении данные о давлении на каждом цилиндре не должны отличаться больше чем на 1 бар.

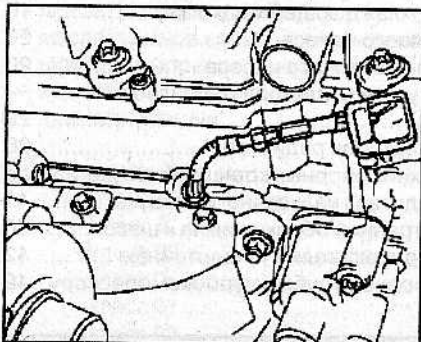
Если в одном или нескольких цилиндрах давление отличается от давления в других цилиндрах более чем на 1 бар, то это свидетельствует о дефекте клапанов, изношенности поршневых колец или рабочих поверхностей цилиндров.

Условием правильного выполнения проверки компрессии является полностью заряженная аккумуляторная батарея.

Предупреждение

При выполнении проверки дизельный двигатель должен быть холодным.

- Вывинтите свечи накаливания (см. соответствующую главу).
- Отсоедините жгут проводов от блока управления двигателем.
- Установите на место свечи накаливания цилиндра №1 переходник КМ-928 и подсоедините к нему компрессометр.



• Действуйте стартером в течение примерно 4 секунд, частота вращения коленчатого вала двигателя при этом должна составлять как минимум 150 мин^{-1} .

• Проверьте давление в каждом цилиндре, полученные значения запишите. Значения давления в цилиндрах не должны отличаться больше чем на 1 бар.

• По окончании проверки подсоедините жгут проводов к блоку управления двигателем.

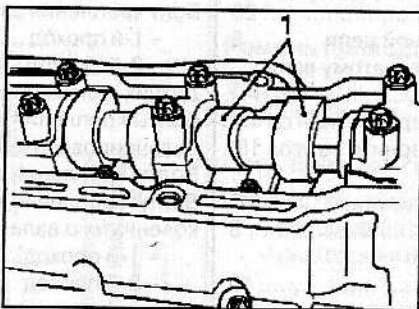
- Винтите свечи накаливания.

Проверка герметичности цилиндров

- Выверните свечи накаливания (см. соответствующую главу).
- Снимите крышку головки цилиндров.

• Снимите крышку с маслосливной горловины, крышку с расширительного бачка системы охлаждения двигателя и достаньте указатель уровня моторного масла.

• За болт крепления шкива поворачивайте коленчатый вал двигателя в направлении рабочего вращения до тех пор, пока кулачки (1) распределительного вала на проверяемом цилиндре будут направлены вверх.



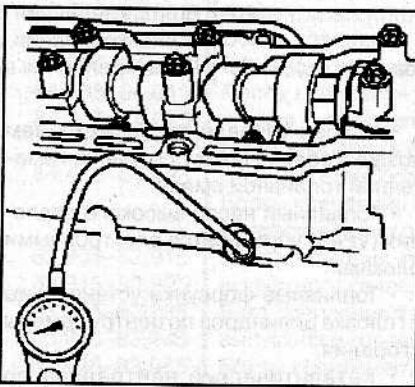
Предупреждение

Не проворачивайте коленчатый вал при проверке уменьшения давления в каждом цилиндре. Чтобы избежать этого включите 1-ю передачу и затяните стояночный тормоз.

• Установите переходник КМ-533-1 в отверстие свечи накаливания проверяемого цилиндра.

• Подсоедините испытательный прибор КМ-928 для проверки уменьшения давления к источнику сжатого воздуха и откалибруйте его.

• Подсоедините испытательный прибор для проверки уменьшения давления к соединительному шлангу переходника.



• Подайте сжатый воздух в проверяемый цилиндр.

• По шкале испытательного прибора прочтите процент уменьшения давления воздуха в цилиндре двигателя, при этом прислушайтесь к любой возможной утечке сжатого воздуха из впускного коллектора, выпускного коллектора, картера и отверстий для свечей накаливания, а также убедитесь в отсутствии пузырьков воздуха в расширительном бачке системы охлаждения.

• Максимальная допустимая разность давлений между цилиндрами двигателя не должна превышать 10 %.

• Уменьшение максимального давления одного цилиндра не должно превышать 25 %.

• Аналогичным образом проверьте герметичность в остальных цилиндрах, для чего установите поршень проверяемого цилиндра в ВМТ в такте сжатия.

• Снимите прибор КМ-928 для проверки уменьшения давления.

• Установите крышку маслосливной горловины, крышку расширительного бачка системы охлаждения двигателя и указатель уровня моторного масла.

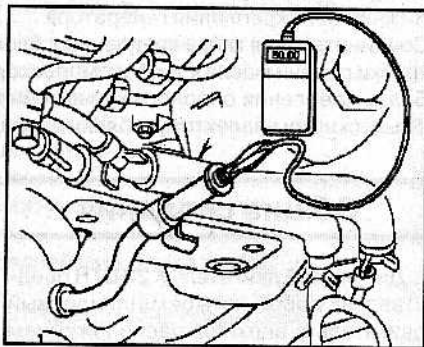
• Вверните свечи накаливания (см. соответствующую главу).

• Установите крышку головки цилиндров.

Измерение температуры моторного масла

• Достаньте указатель уровня моторного масла.

• Вставьте датчик КМ-4119-ГР прибора КМ 4119 для измерения температуры моторного масла в направляющую трубку для измерителя уровня моторного масла так, чтобы он находился на расстоянии 1 см от дна масляного поддона. Резиновым уплотнительным кольцом герметично закройте направляющую трубку для измерителя уровня моторного масла.



Примечание

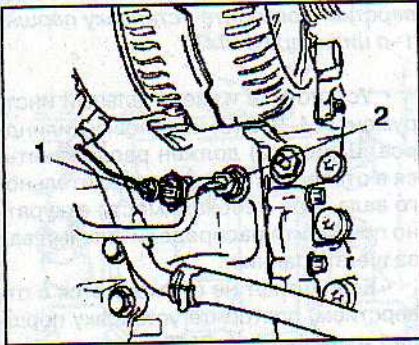
Температура моторного масла зависит от нагрузки двигателя. Если температура окружающей среды высокая или двигатель работает под высокой нагрузкой, температура моторного масла может достигать 150°C .

• Пустите двигатель и измерьте температуру моторного масла при различных режимах работы двигателя.

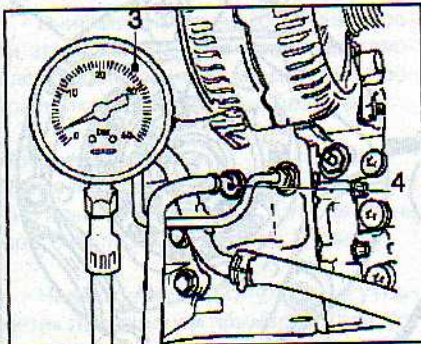
• Снимите прибор для измерения температуры моторного масла и надежно установите на место указатель уровня моторного масла.

Проверка давления моторного масла

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Отсоедините разъем (1) от датчика давления (2) моторного масла, затем выверните датчик давления моторного масла (2) из блока цилиндров. Соберите вытекающее моторное масло.



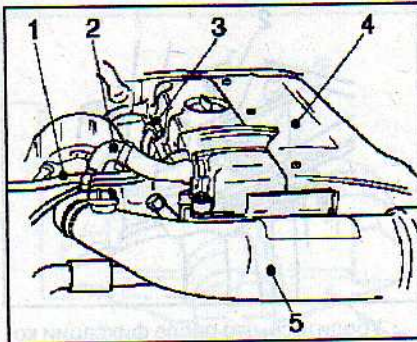
- Проверьте уровень моторного масла и, при необходимости, откорректируйте его.
- Вместо датчика давления масла вверните переходник КМ 135 (4) с манометром КМ-498-В (3).



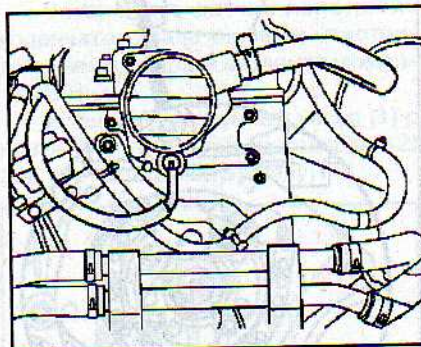
- Пустите двигатель и проверьте давление моторного масла.
- При работе двигателя на холостом ходу при температуре моторного масла 80°C давление моторного масла должно быть не менее 1,5 бар (22 psi).
- Снимите манометр с переходником, вверните датчик давления моторного масла и затяните его моментом 30 Н·м.
- Подсоедините разъем к датчику давления моторного масла.
- Проверьте уровень моторного масла и, при необходимости, откорректируйте его.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.

Проверка фаз газораспределения

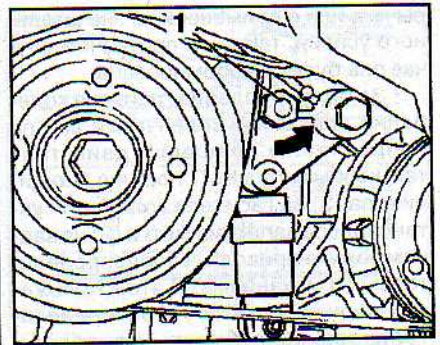
- Снимите кожух двигателя (4).



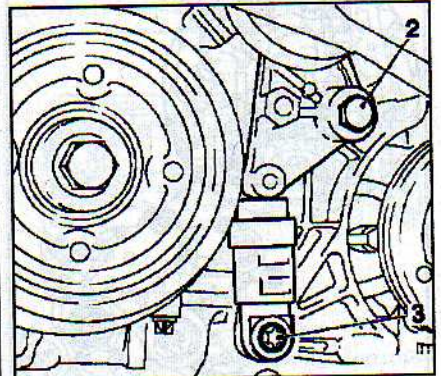
- Отсоедините шланг (1) системы охлаждения от головки цилиндров и расширительного бачка.
- Отсоедините шланг вентиляции картера от крышки головки цилиндров.
- Отсоедините шланг вентиляции топливной системы от трубки воздухозаборника, соединяющей воздушный фильтр и турбокомпрессор.
- Отсоедините разъем от измерителя расхода воздуха.
- Отсоедините трубку воздухозаборника от воздушного фильтра, воздухозаборник турбокомпрессора (5), шланг (2) вентиляции картера от крышки головки цилиндров.
- Освободите провода (3) свечей накаливания из зажимов на крышке головки цилиндров.
- Снимите опорный кронштейн жгута проводов с крышки головки цилиндров и впускного коллектора, затем переместите его в сторону от крышки головки цилиндров.
- Снимите крышку головки цилиндров с головки цилиндров.
- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Снимите вакуумный насос (см. соответствующую главу).



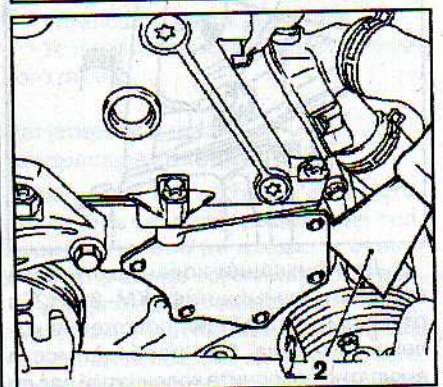
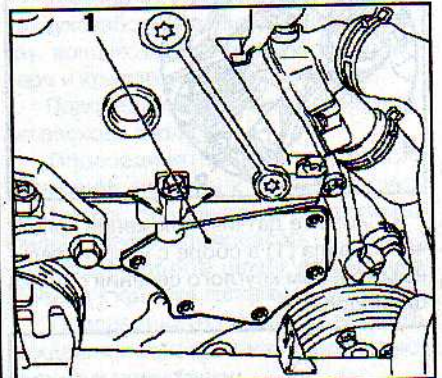
- Отметьте направление вращения клинового ремня.
- За шестигранный прилив (1) поверните механизм натяжения клинового ремня против часовой стрелки, в результате чего ослабится натяжение клинового ремня привода вспомогательных агрегатов, и снимите ремень со шкивов двигателя.



- Выверните болты (2 и 3) и снимите механизм натяжения клинового ремня привода вспомогательных агрегатов.



- Выверните болты крепления защитной крышки (1) привода газораспределительного механизма и снимите крышку, аккуратно поддев ее широким плоским шпателем (2).

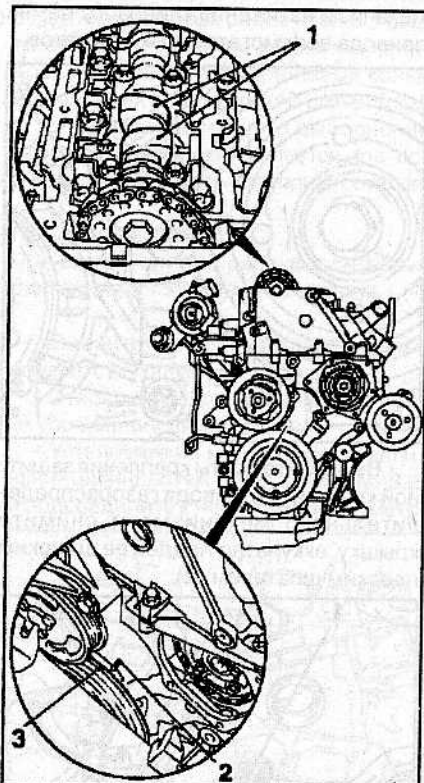


- Защитная крышка привода газораспределительного механизма не должна сниматься с использованием

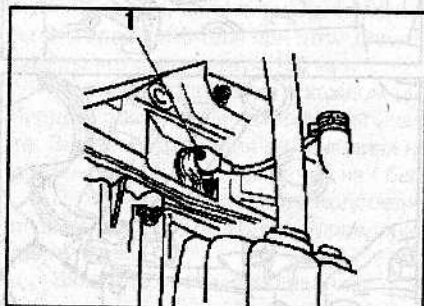
Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

рычага или с применением значительного усилия, так как в противном случае она будет деформирована.

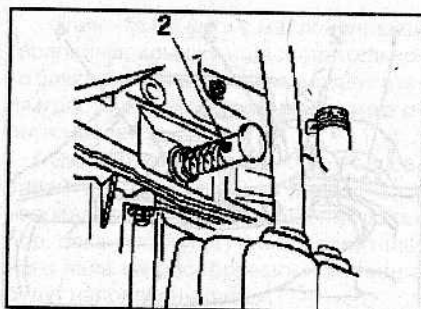
• За болт крепления гасителя колебаний поверните коленчатый вал по направлению вращения двигателя так, чтобы метка ВМТ поршня 1-о цилиндра (3) на гасителе колебаний установилась напротив метки (2) на заднем кожухе привода газораспределительного механизма. В этом положении поршня кулачки (1) распределительного вала будут направлены вверх.



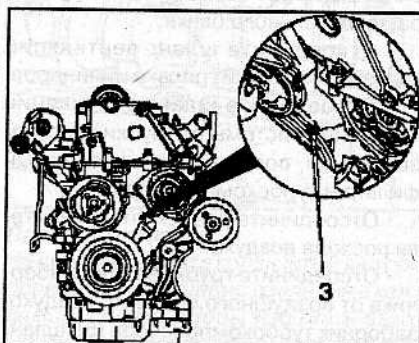
• Снимите датчик положения коленчатого вала (1) в сборе с уплотнительным кольцом круглого сечения с блока цилиндров.



• Для фиксации коленчатого вала вставьте упорный штифт КМ-929 (2) в отверстие под датчик положения коленчатого вала. При необходимости аккуратно поверните коленчатый вал по направлению вращения двигателя, чтобы упорный штифт полностью зашел в соответствующее отверстие.



• Убедитесь, что после фиксации коленчатого вала установочные метки (3) находятся друг напротив друга.



• Убедитесь, что стрелка (1) на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления (ТНВД) совпадает с прорезью на фланце ТНВД и соответствующим отверстием (2) в топливном насосе.

• Зафиксируйте ТНВД в этом положении, вставив в отверстие ТНВД упорный штифт КМ-927 (3).

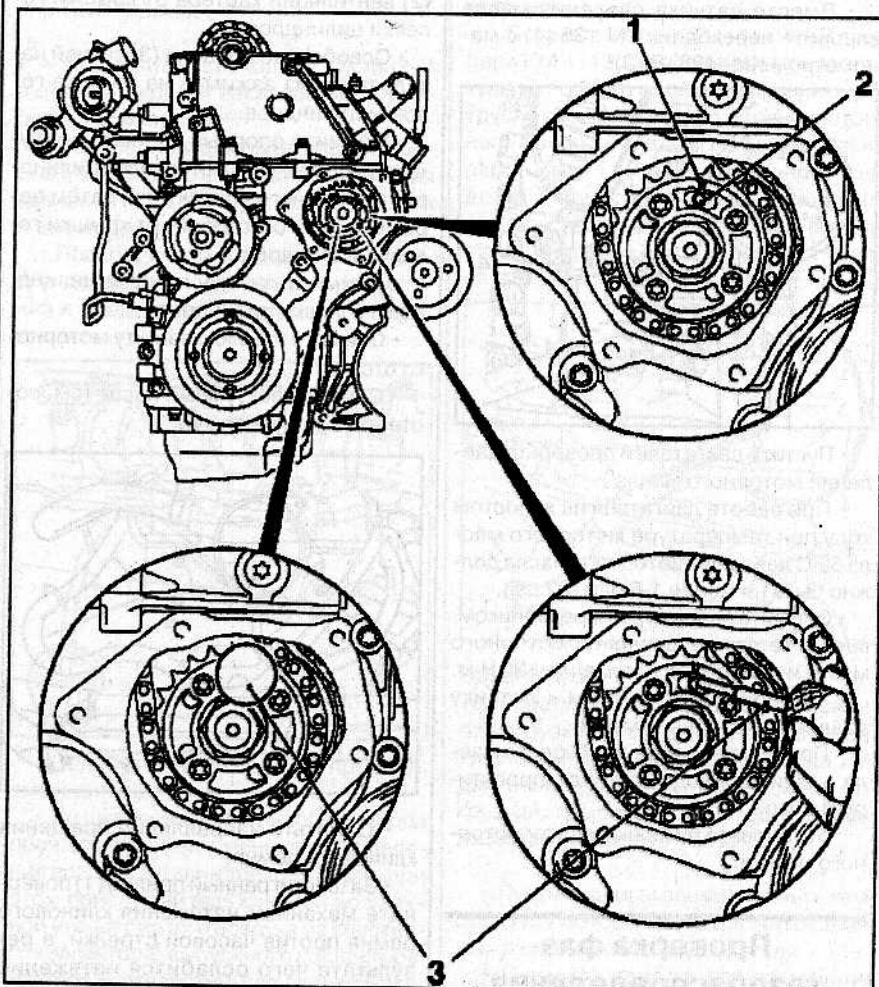
Предупреждение

Если упорный штифт не заходит в отверстие, повторите установку поршня 1-о цилиндра в ВМТ.

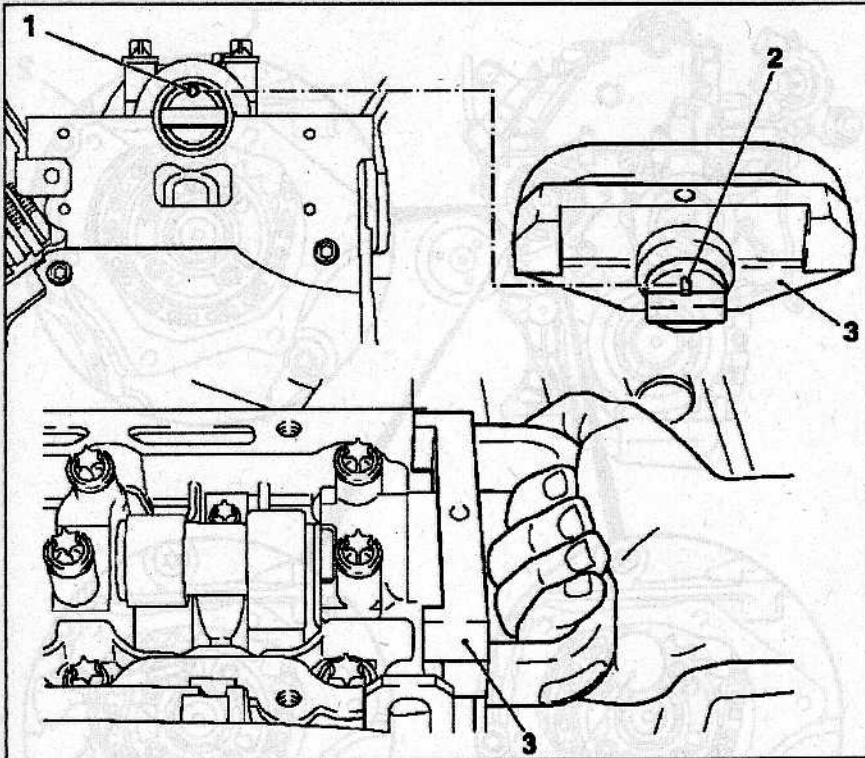
• Установите измерительный инструмент КМ-932 (3) на головку цилиндров. Штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала. При необходимости аккуратно поверните распределительный вал за шестигранник.

• Если штифт не совмещается с отверстием, повторите установку поршня 1-о цилиндра в ВМТ.

• Снимите все инструменты, использованные для проверки установки фаз газораспределения.



Проверка фаз газораспределения: 1 – стрелка на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления; 2 – отверстие в топливном насосе; 3 – упорный штифт КМ-927



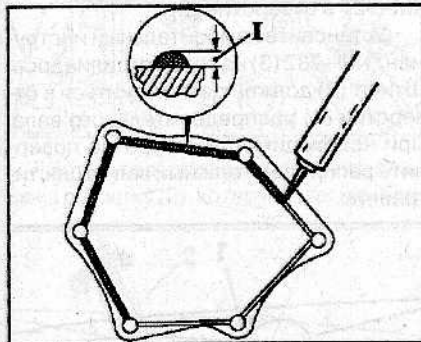
Установка измерительного инструмента КМ-932 (3) на головку цилиндров, при этом штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала

- Очистите уплотняемые поверхности защитной крышки и корпуса газораспределительного механизма, протрите их чистой ветошью без ворса.

Предупреждение

После нанесения герметика на защитную крышку ее следует установить на место не позже чем через 10 минут.

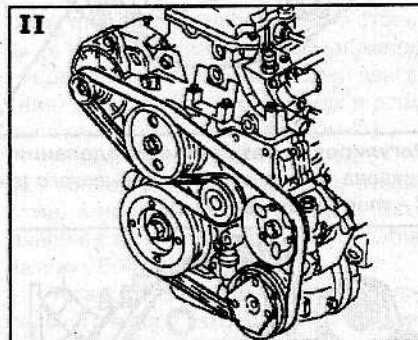
- Нанесите на защитную крышку герметик (I) толщиной примерно 2 мм, установите крышку и закрепите болтами, затянув их моментом 6 Н·м.



- Установите механизм натяжения клинового ремня привода вспомогательных агрегатов и закрепите болтами, затянув их моментом 42 Н·м.

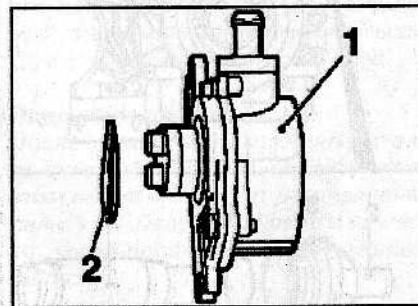
- Установите гаситель колебаний и закрепите болтами, затянув их моментом 23 Н·м.

- Уложите клиновой ремень, руководствуясь метками, сделанными при снятии.

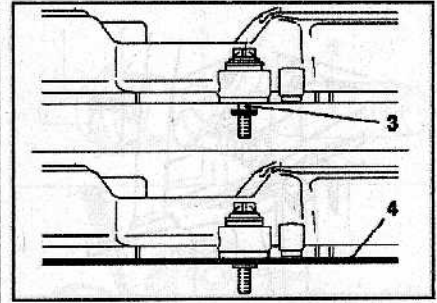


- Установите датчик положения коленчатого вала с новым уплотнительным кольцом и затяните моментом 8 Н·м.

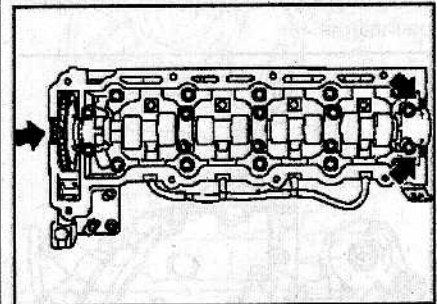
- Установите вакуумный насос (1) с новым уплотнительным кольцом (2) (см. соответствующую главу).



- Установите новую уплотнительную прокладку (4) в специальную канавку (3), расположенную между крышкой головки цилиндров и втулкой.



- Нанесите герметик на крышку головки цилиндров (стрелки), установите крышку с новой прокладкой на головку цилиндров и закрепите болтами, затянув их моментом 8 Н·м.



- Установите опорный кронштейн жгута проводов на крышку головки цилиндров и впускной коллектор.

- Зажимами закрепите провода свечей накалывания к крышке головки цилиндров.

- Установите и подсоедините трубку воздухозаборника к воздушному фильтру, воздухозаборнику турбокомпрессора и крышке головки цилиндров.

- Подсоедините разъем к измерителю расхода воздуха.

- Подсоедините шланг вентиляции топливной системы к трубке воздухозаборника, соединяющей воздушный фильтр и турбокомпрессор.

- Подсоедините шланг вентиляции картера к крышке головки цилиндров.

- Подсоедините шланг системы охлаждения к головке цилиндров и расширительному бачку.

- Установите кожух двигателя.

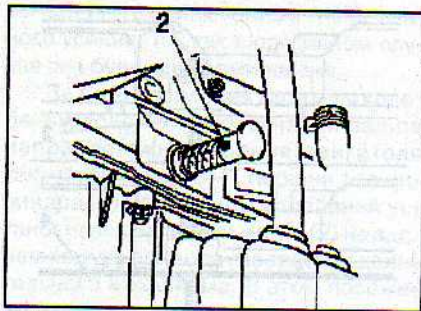
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.

Регулировка фаз газораспределения

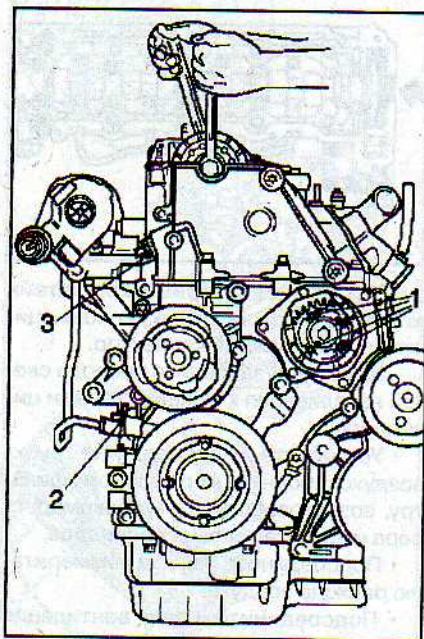
Ситуация №1: Штифт для установки фаз газораспределения топливного насоса не входит в отверстие во фланце топливного насоса.

- Для фиксации коленчатого вала вставьте упорный штифт КМ-929 (2) в отверстие под датчик положения коленчатого вала. При необходимости аккуратно поверните коленчатый вал по направлению вращения двигателя, чтобы упорный штифт полностью зашел в соответствующее отверстие.

Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)



• Снимите натяжитель (3) однорядной цепи и натяжитель (2) двухрядной цепи. Выверните болт крепления звездочки распределительного вала, удерживая вал за шестигранник гаечным ключом, чтобы не допустить его проворачивания.



• Вверните новый болт крепления звездочки распределительного вала и затяните его рукой. Проверьте правильность расположения звездочки на распределительном валу.

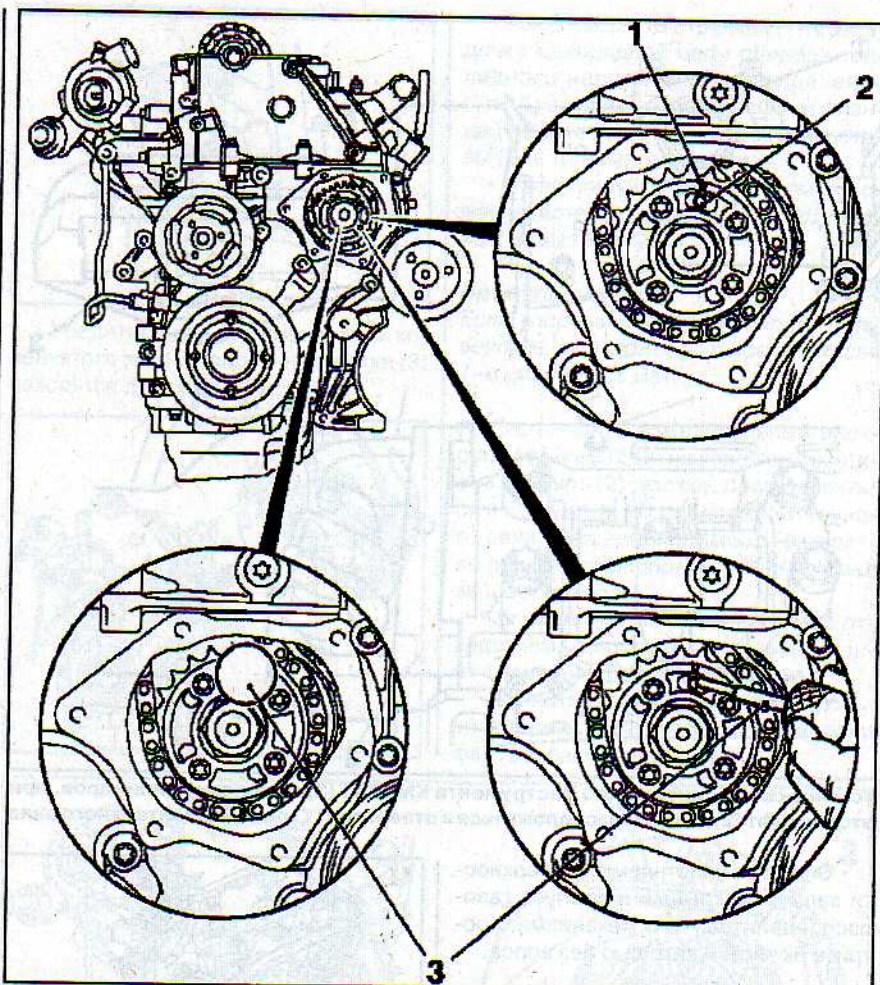
• Выверните болты (1) крепления звездочки ТНВД.

• Поверните звездочку ТНВД так, чтобы стрелка (1) на звездочке совпала с прорезью на фланце ТНВД и отверстием (2) в топливном насосе.

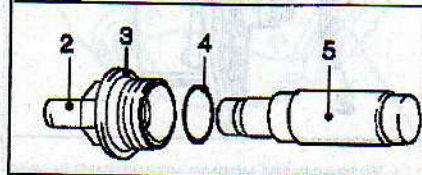
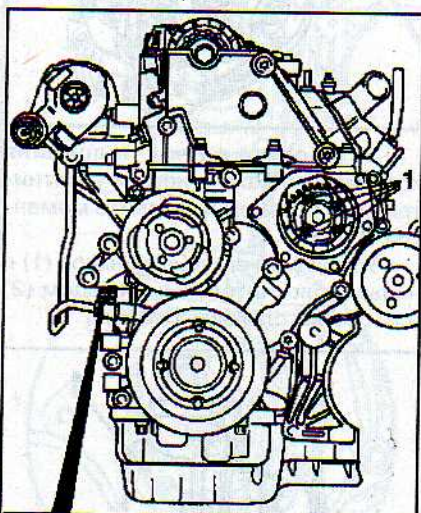
• Зафиксируйте ТНВД в этом положении, вставив в отверстие ТНВД упорный штифт КМ-927 (3).

• Установите натяжитель (5) двухрядной цепи на место, при этом закрытая сторона натяжителя цепи должна быть направлена к направляющей натяжителя. Наверните крышку (3) с новым уплотнительным кольцом (4) и затяните ее моментом 60 Н·м.

• В зависимости от модели натяжитель может быть с отсоединяемым пальцем (2). Установите палец (2) заперсав его ручкой молотка. Палец ус-



Регулировка фаз газораспределения: 1 – стрелка на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления; 2 – отверстие в топливном насосе; 3 – упорный штифт КМ-927



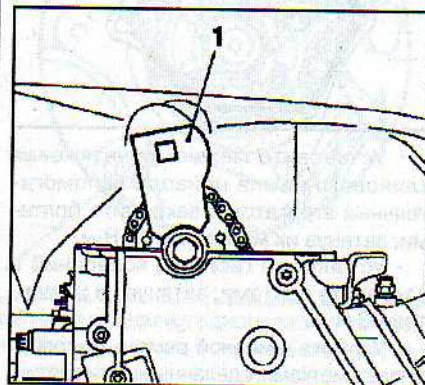
Натяжитель двухрядной цепи: 2 – палец; 3 – крышка; 4 – уплотнительное кольцо; 5 – натяжитель двухрядной цепи

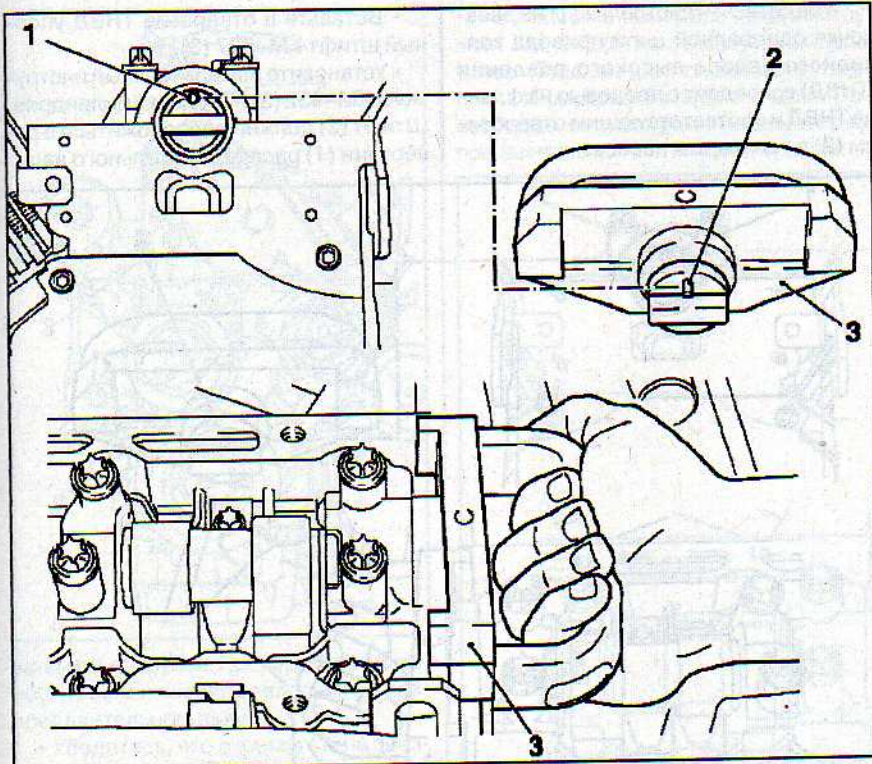
тановится на место, когда послышится характерный щелчок.

• Извлеките упорный штифт КМ-927. Затяните болты (1) крепления звездочки ТНВД моментом 20 Н·м.

• Снова установите упорный штифт КМ-927 в отверстие (2).

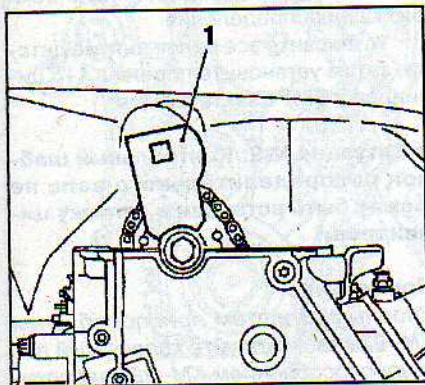
• Установите измерительный инструмент КМ-932 (3) на головку цилиндров. Штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала. При необходимости аккуратно поверните распределительный вал за шестигранник.



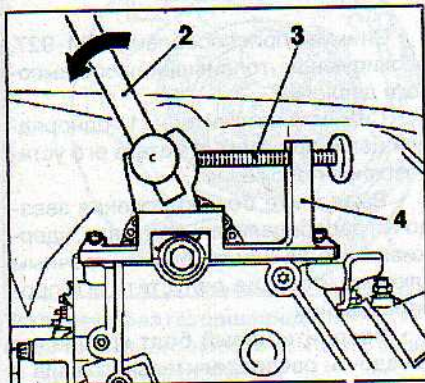


Установка измерительного инструмента КМ-932 (3) на головку цилиндров, при этом штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала

- Установите упорный башмак (1) регулировочного приспособления (4) КМ-933 в отверстие звездочки распределительного вала. Закрепите приспособление КМ-933 на головке цилиндров.



- Вставьте в отверстие упорного башмака рукоятку (2), которую с легким уси-



- лием отведите по направлению стрелки (в направлении, противоположном направлению вращения деталей двигателя) и зафиксируйте башмак в этом положении прижимным болтом (3).

- Убедитесь, что упорный штифт КМ-927 свободно перемещается в отверстии, в противном случае, ослабьте давление на упорный башмак, ослабив затяжку болта (3).

- Установите звездочку распределительного вала и закрепите болтом, затянув его следующим образом:

- 1-й проход: 90 Н·м;
- 2-й проход: поверните на угол 60°;
- 3-й проход: поверните на угол 30°.

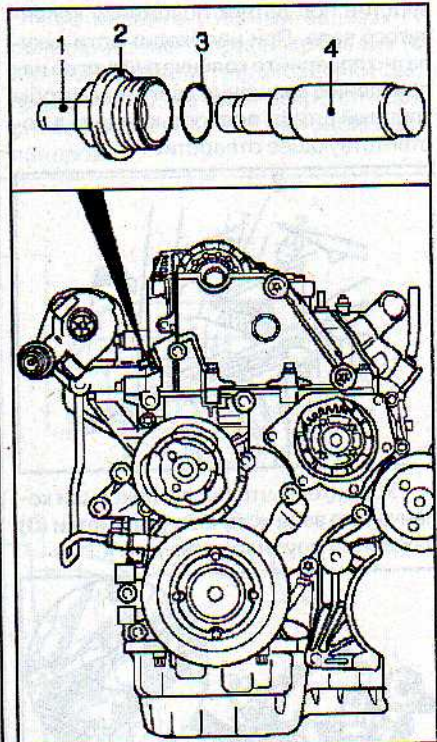
- Установите натяжитель (4) однорядной цепи в головку цилиндров, при этом закрытая сторона натяжителя цепи должна быть направлена к направляющей натяжителя. Наверните крышку (2) с новым уплотнительным кольцом (3) и затяните ее моментом 60 Н·м.

Предупреждение

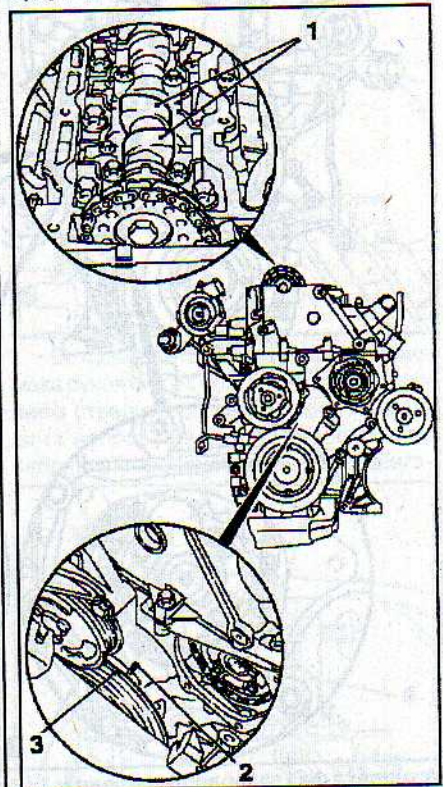
После установки нового натяжителя однорядной цепи, разъедините механизм натяжения за счет разъединения пальца (1). Палец установится на место, когда послышится характерный щелчок.

- Снимите все специальные регулировочные приспособления.

- За болт крепления гасителя колебаний поверните коленчатый вал по



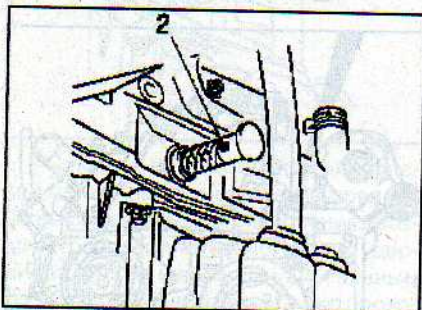
направлению вращения двигателя так, чтобы метка ВМТ поршня 1-о цилиндра (3) на гасителе колебаний установилась напротив метки (2) на заднем кожухе привода газораспределительного механизма. В этом положении поршня кулачки (1) распределительного вала будут направлены вверх.



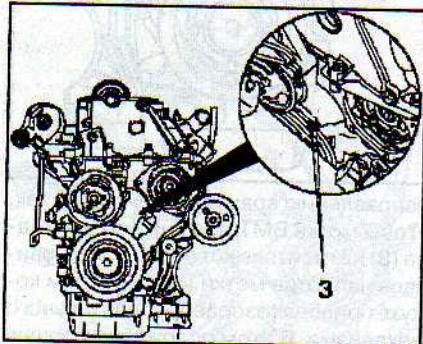
- Для фиксации коленчатого вала вставьте упорный штифт КМ-929 в от-

Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

верстие под датчик положения коленчатого вала. При необходимости аккуратно поверните коленчатый вал по направлению вращения двигателя, чтобы упорный штифт полностью зашел в соответствующее отверстие.

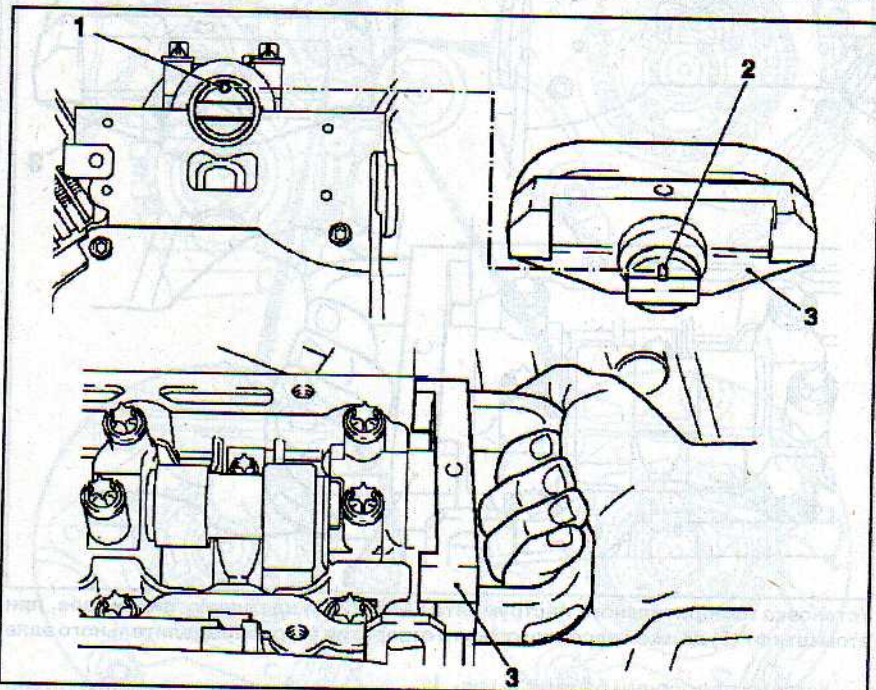


• Убедитесь, что после фиксации коленчатого вала установочные метки (3) находятся друг напротив друга.



• Убедитесь, что стрелка (1) на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления (ТНВД) совпадает с прорезью на фланце ТНВД и соответствующим отверстием (2) в топливном насосе.

• Вставьте в отверстие ТНВД упорный штифт КМ-927 (3).
• Установите измерительный инструмент КМ-932 (3) на головку цилиндров. Штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала.



Установка измерительного инструмента КМ-932 (3) на головку цилиндров, при этом штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала

• Снимите все инструменты, использовавшиеся для проверки установки фаз газораспределения.

• Установите все ранее снятые детали, затем установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ в такте сжатия.

Ситуация №2: Контрольный шаблон распределительного вала не может быть вставлен в головку цилиндров.

Примечание

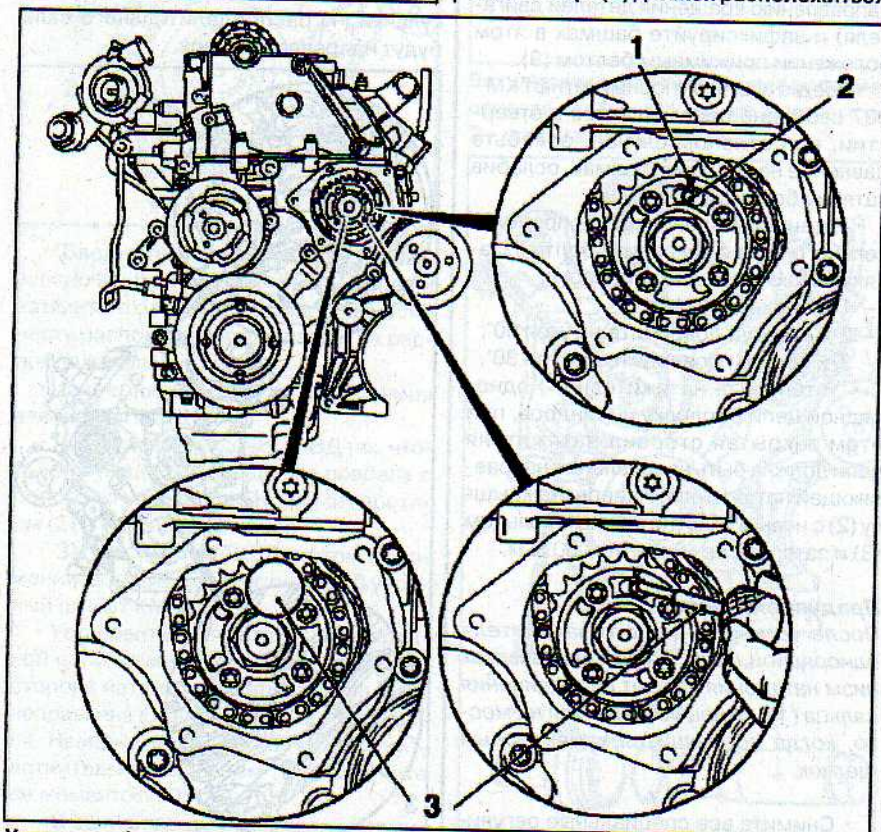
Упорным штифтом приспособления КМ-929 заблокируйте коленчатый вал и приспособлением КМ-927 заблокируйте топливный насос высокого давления в положении ВМТ поршня 1-го цилиндра в такте сжатия.

• Снимите приспособление КМ-927, блокирующее топливный насос высокого давления.

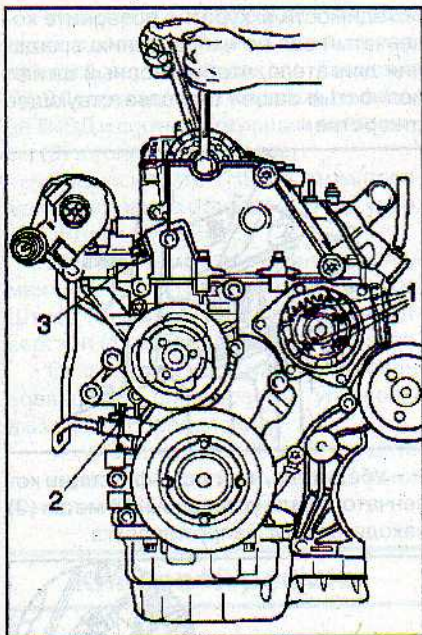
• Снимите натяжитель (1) однорядной цепи, при этом отметьте его установочное положение.

• Выверните болт крепления звездочки распределительного вала, удерживая вал за шестигранник гаечным ключом, чтобы не допустить его проворачивания.

• Вверните новый болт крепления звездочки распределительного вала и



Установка фаз газораспределения: 1 – стрелка на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления; 2 – отверстие в топливном насосе; 3 – упорный штифт КМ-927



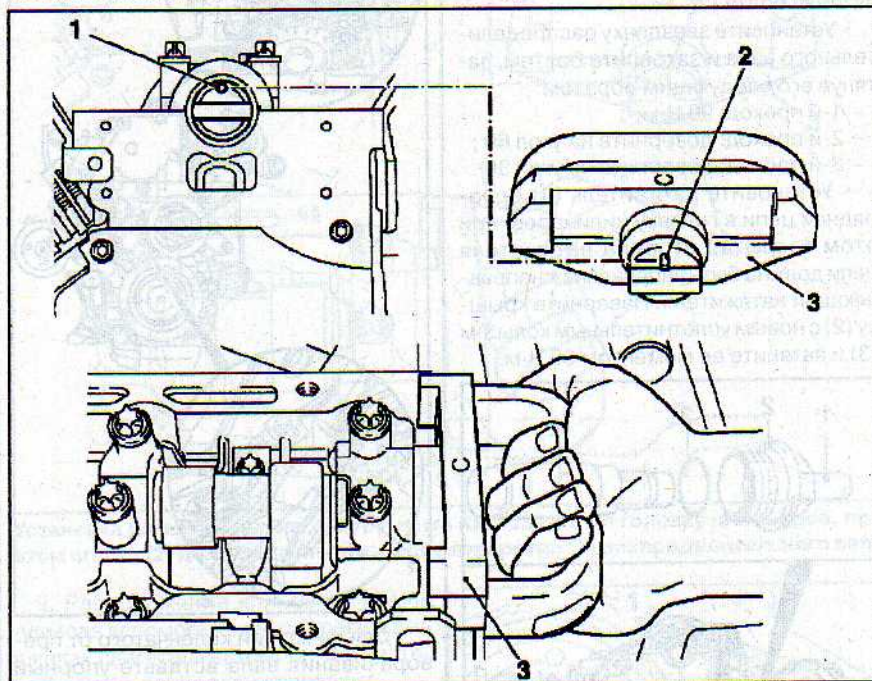
затяните его рукой. Проверьте правильность расположения звездочки на распределительном валу.

- Убедитесь, что стрелка (1) на звездочке ТНВД совпала с прорезью на фланце ТНВД и отверстием (2) в топливном насосе.

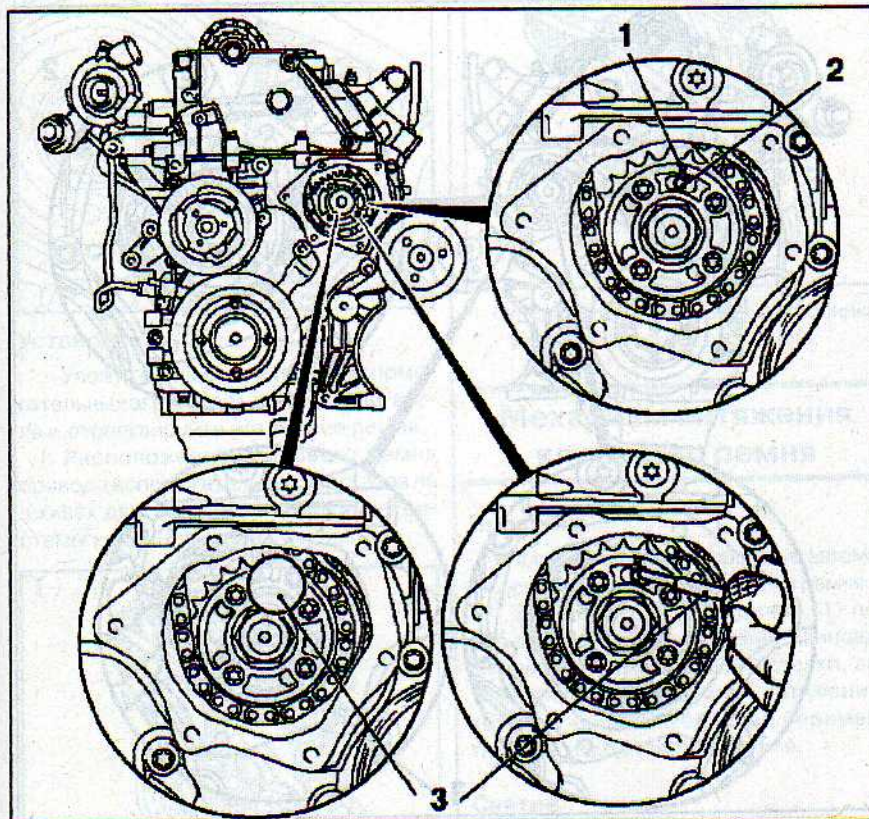
- Зафиксируйте ТНВД в этом положении, вставив в отверстие ТНВД упорный штифт КМ-927 (3).

- Установите измерительный инструмент КМ-932 (3) на головку цилиндров. Штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала. При необходимости аккуратно поверните распределительный вал за шестигранник.

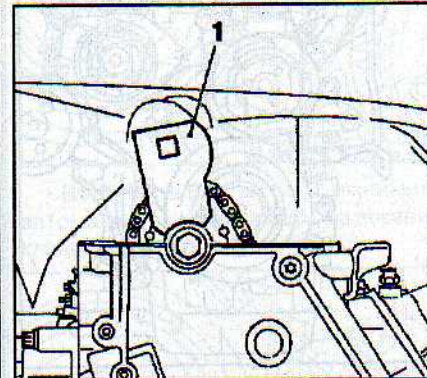
- Установите упорный башмак (1) регулировочного приспособления (4) КМ-933 в отверстие звездочки распределительного вала. Закрепите приспособление КМ-933 на головке цилиндров.



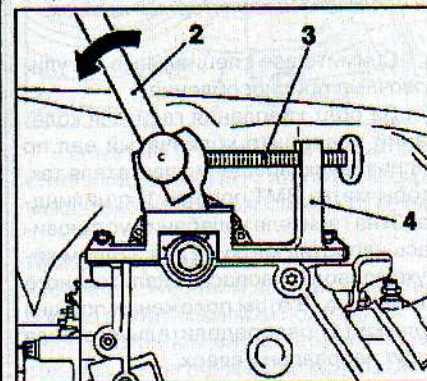
Установка измерительного инструмента КМ-932 (3) на головку цилиндров, при этом штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала



Установка фаз газораспределения: 1 – стрелка на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления; 2 – отверстие в топливном насосе; 3 – упорный штифт КМ-927



- Вставьте в отверстие упорного башмака рукоятку (2), которую с легким усилием отведете по направлению стрелки (в направлении, противоположном направлению вращения деталей двига-



Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

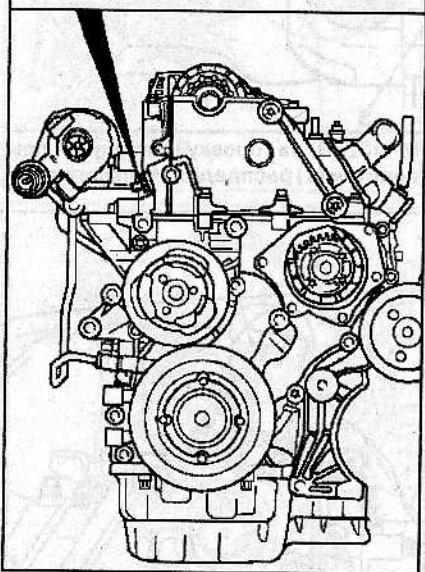
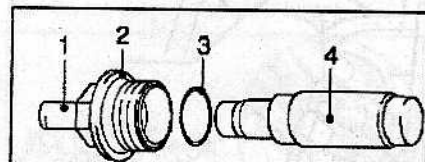
теля) и зафиксируйте башмак в этом положении прижимным болтом (3).

• Убедитесь, что упорный штифт КМ-927 свободно перемещается в отверстии, в противном случае, ослабьте давление на упорный башмак, ослабив затяжку болта (3).

• Установите звездочку распределительного вала и закрепите болтом, затянув его следующим образом:

- 1-й проход: 90 Н·м;
- 2-й проход: доверните на угол 60°;
- 3-й проход: доверните на угол 30°.

• Установите натяжитель (4) однорядной цепи в головку цилиндров, при этом закрытая сторона натяжителя цепи должна быть направлена к направляющей натяжителя. Наверните крышку (2) с новым уплотнительным кольцом (3) и затяните ее моментом 60 Н·м.

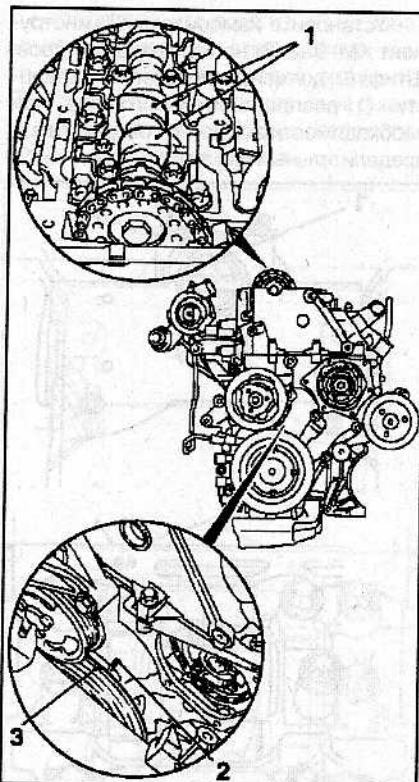


Предупреждение

После установки нового натяжителя однорядной цепи, разъедините механизм натяжения за счет разъединения пальца (1). Палец установится на место, когда послышится характерный щелчок.

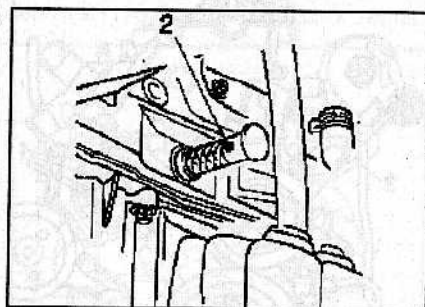
• Снимите все специальные регулировочные приспособления.

• За болт крепления гасителя колебаний поверните коленчатый вал по направлению вращения двигателя так, чтобы метка ВМТ поршня 1-о цилиндра (3) на гасителе колебаний установилась напротив метки (2) на заднем кожухе привода газораспределительного механизма. В этом положении поршня кулачки (1) распределительного вала будут направлены вверх.

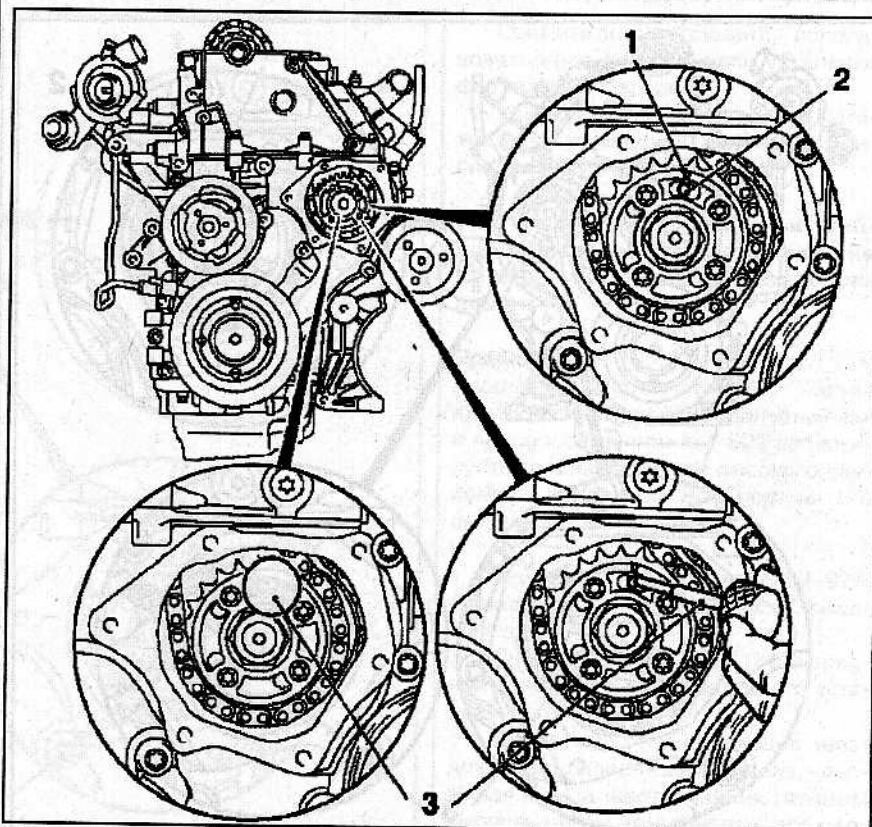
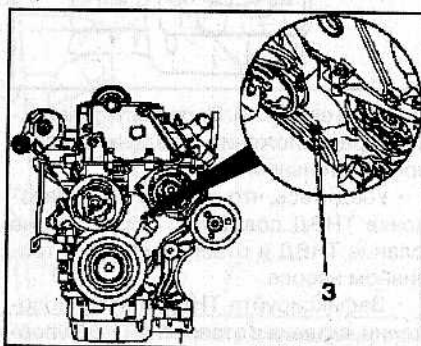


• Для фиксации коленчатого от проворачивания вала вставьте упорный штифт КМ-929 в отверстие под датчик положения коленчатого вала. При не-

обходимости аккуратно поверните коленчатый вал по направлению вращения двигателя, чтобы упорный штифт полностью зашел в соответствующее отверстие.



• Убедитесь, что после фиксации коленчатого вала установочные метки (3) находятся друг напротив друга.



Установка фаз газораспределения: 1 – стрелка на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления; 2 – отверстие в топливном насосе; 3 – упорный штифт КМ-927

- Убедитесь, что стрелка (1) на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления (ТНВД) совпадает с прорезью на фланце ТНВД и соответствующим отверстием (2) в топливном насосе.

- Зафиксируйте ТНВД в этом положении, вставив в отверстие ТНВД упорный штифт КМ-927 (3).

- Установите измерительный инструмент КМ-932 (3) на головку цилиндров. Штифт (2) должен расположиться в отверстии (1) распределительного вала.

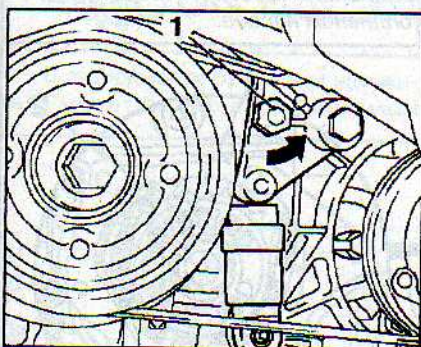
- Снимите все инструменты, использовавшиеся для проверки установки фаз газораспределения.

- Установите все ранее снятые детали, затем установите поршень 1-о цилиндра в ВМТ в такте сжатия.

Клиновой ремень

Снятие

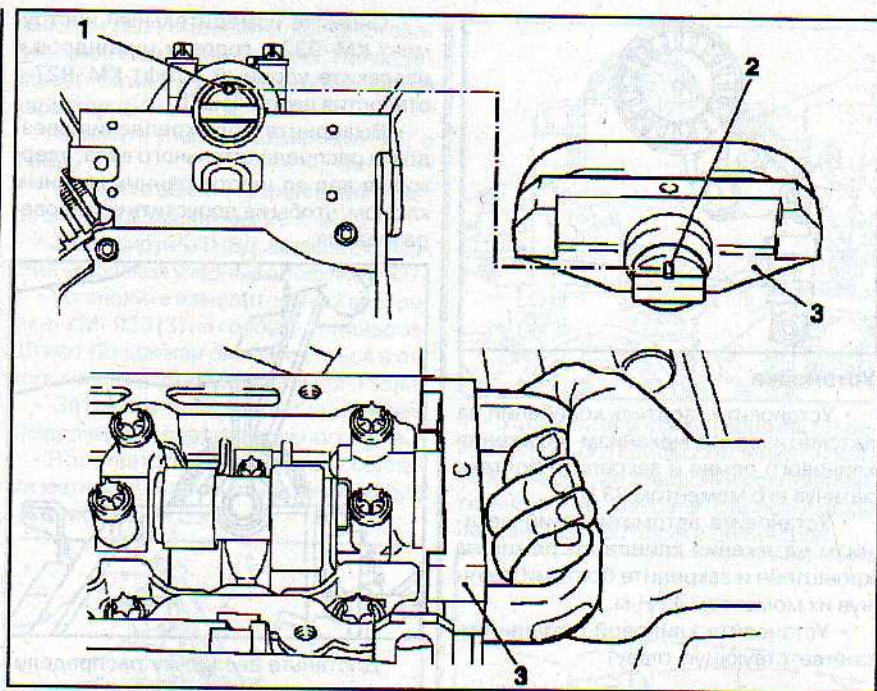
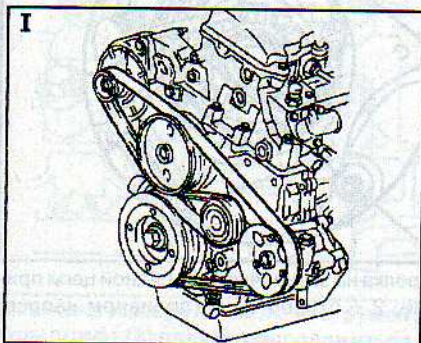
- Снимите кожух двигателя.
- Снимите трубки воздухозаборника.
- За шестигранный прилив (1) поверните механизм натяжения клинового ремня против часовой стрелки, в результате чего ослабится натяжение клинового ремня привода вспомогательных агрегатов, и снимите ремень со шкивов двигателя.



Установка

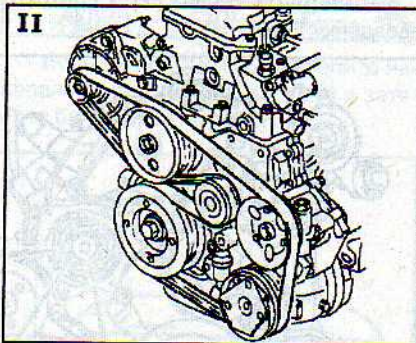
- Уложите ремень привода вспомогательных агрегатов на шкивы двигателя и отрегулируйте натяжение ремня.

I. Расположение клинового ремня привода вспомогательных агрегатов на шкивах двигателя автомобиля без системы кондиционирования воздуха



Установка измерительного инструмента КМ-932 (3) на головку цилиндров, при этом штифт (2) должен расположиться в отверстии (1) распределительного вала

II. Расположение клинового ремня привода вспомогательных агрегатов на шкивах двигателя автомобиля с системой кондиционирования воздуха



- Установите трубки воздухозаборника.
- Установите кожух двигателя.

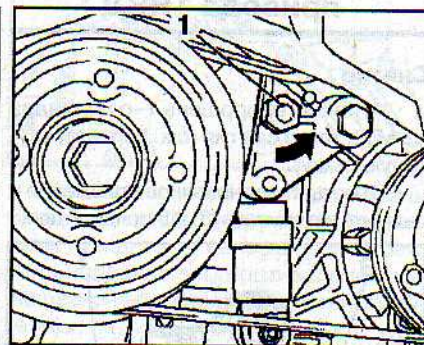
Механизм натяжения клинового ремня

Проверка

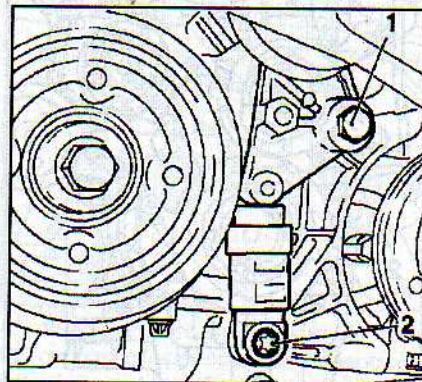
- Проверьте функционирование автоматического механизма натяжения ремня.
- За шестигранный прилив (1) поверните механизм натяжения клинового ремня против часовой стрелки, затем отпустите механизм натяжения, который должен медленно переместиться в исходное положение.

Снятие

- Снимите клиновой ремень привода вспомогательных агрегатов со шкивов двигателя (см. соответствующую главу).



- Выверните болты (1 и 2) и снимите автоматический механизм натяжения клинового ремня.

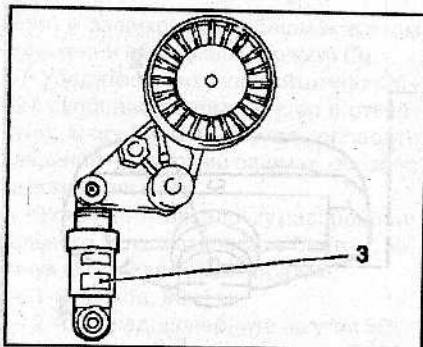


- Отметьте положение и снимите гаситель колебаний (3) с автоматического механизма натяжения клинового ремня.

Предупреждение

Гаситель колебаний должен храниться только в вертикальном положении, так как в противном случае возможно вытекание из него рабочей жидкости.

Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)



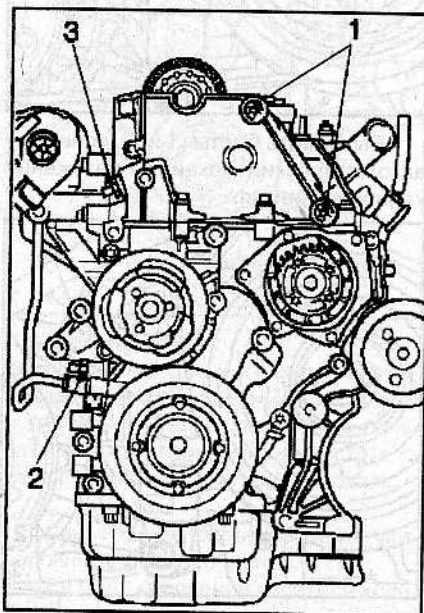
Установка

- Установите гаситель колебаний на автоматический механизм натяжения клинового ремня и закрепите болтом, затянув его моментом 23 Н·м.
- Установите автоматический механизм натяжения клинового ремня на кронштейн и закрепите болтами, затянув их моментом 42 Н·м.
- Установите клиновой ремень (см. соответствующую главу).

Однорядная цепь привода ТНВД

Снятие

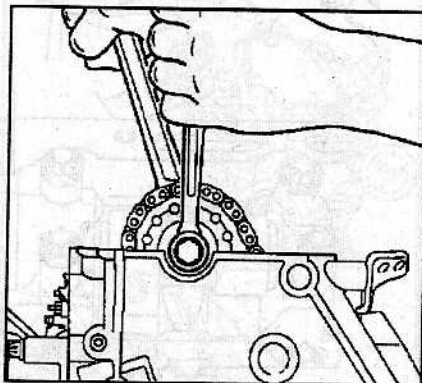
- Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ в такте сжатия (см. соответствующую главу).
- Отметьте установочное положение и снимите натяжитель (3) однорядной цепи.



- Нагрейте болты (1) крепления успокоителя однорядной цепи феном и выверните их.
- Отметьте установочное положение и, поднимая вверх, снимите направляющую однорядной цепи.
- Отметьте установочное положение и снимите натяжитель (2) двухрядной цепи.

- Снимите измерительный инструмент КМ-932 с головки цилиндров и извлеките упорный штифт КМ-927 с отверстия шкива ТНВД.

- Выверните болт крепления звездочки распределительного вала, удерживая вал за шестигранник гаечным ключом, чтобы не допустить его проворачивания.

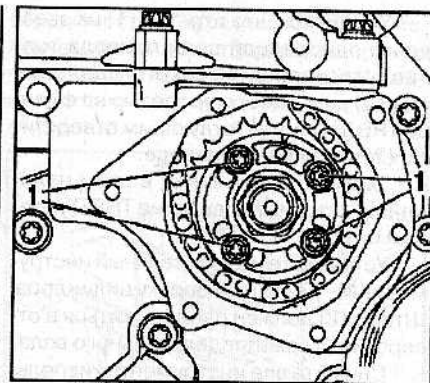


- Достаньте звездочку распределительного вала из однорядной цепи.

Примечание

Для облегчения сборки привяжите однорядную цепь к соответствующей точке головки цилиндров.

- Выверните болты (1) и снимите звездочку ТНВД.



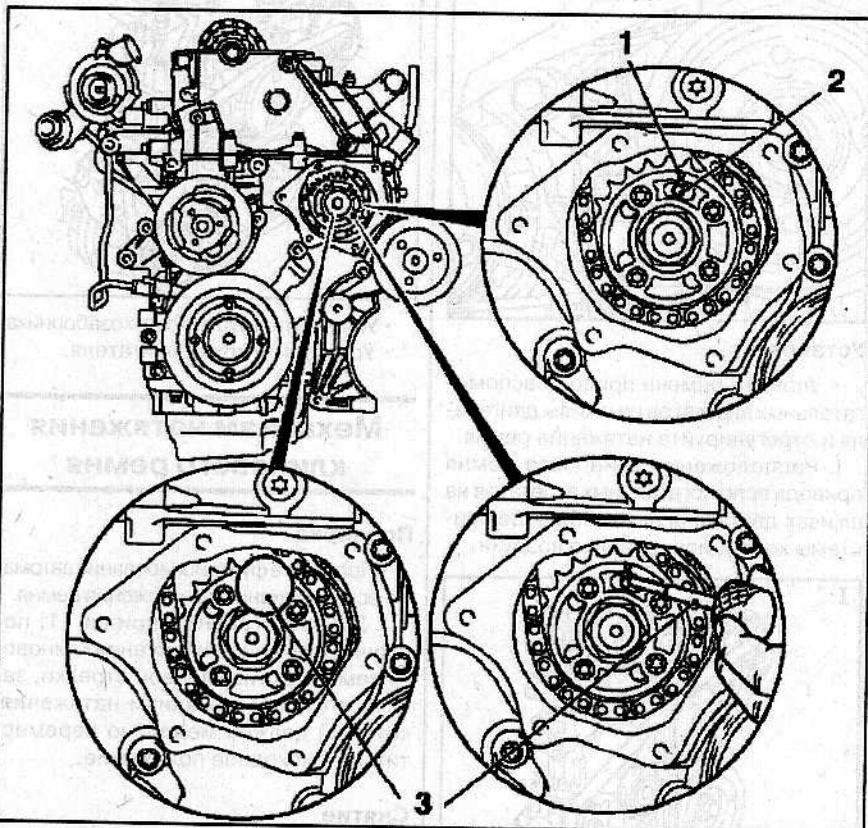
- С верхней стороны головки цилиндров снимите однорядную цепь.

Установка

- Наденьте на звездочку распределительного вала однорядную цепь и закрепите звездочку на распределительном валу, ввинтив и затянув рукой новый болт.
- Установите звездочку распределительного вала в однорядную цепь, затем установите звездочку на распределительный вал.

Предупреждение

Стрелка (1) на звездочке ТНВД должна совместиться с выемкой на фланце топливного насоса и отверстием (2) в топливном насосе.

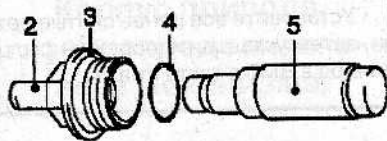
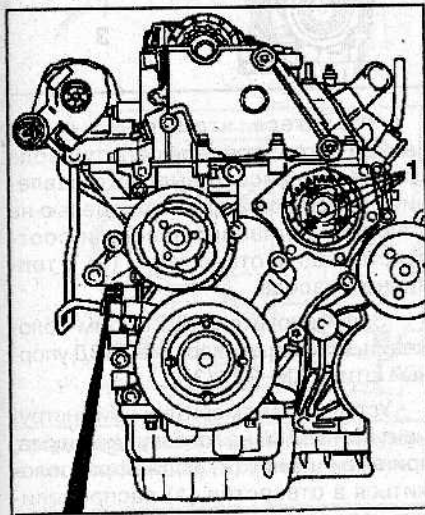


Установка фаз газораспределения: 1 – стрелка на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления; 2 – отверстие в топливном насосе; 3 – упорный штифт КМ-927

Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

- Зафиксируйте ТНВД, вставив в отверстие во фланце упорный штифт (3) КМ-927.

- Установите натяжитель (5) двухрядной цепи на место, при этом закрытая сторона натяжителя цепи должна быть направлена к направляющей натяжителя. Наверните крышку (3) с новым уплотнительным кольцом (4) и затяните ее моментом 60 Н·м.



- В зависимости от модели натяжитель может быть с отсоединяемым

пальцем (2). Установите палец (2) запрессовав его ручкой молотка. Палец установится на место, когда послышится характерный щелчок.

- Снимите упорный штифт КМ-927 с ТНВД.

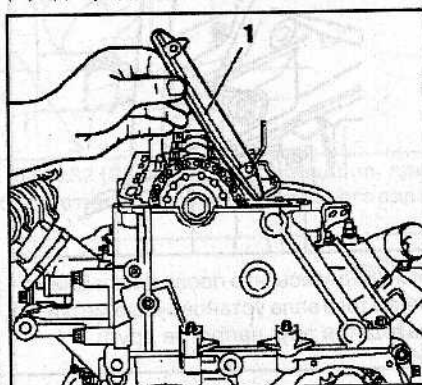
- Затяните болты (1) крепления звездочки ТНВД моментом 20 Н·м.

- Зафиксируйте ТНВД, вставив в отверстие во фланце упорный штифт КМ-927.

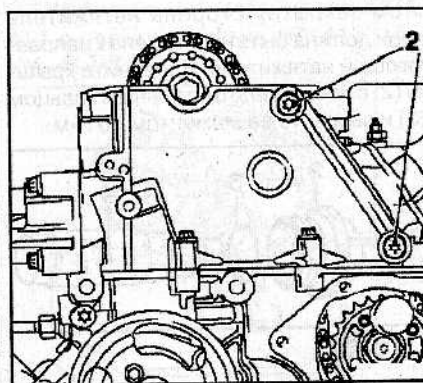
- Установите измерительный инструмент КМ-932 (3) на головку цилиндров. Штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала.

- Затяните новый болт крепления звездочки распределительного вала.

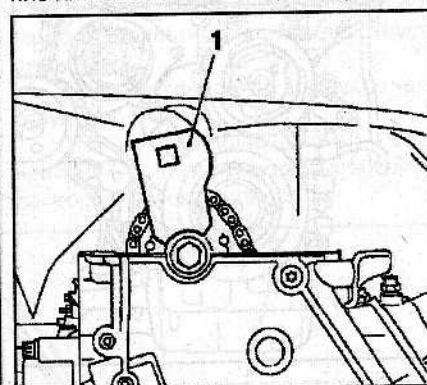
- В соответствии с ранее нанесенными метками установите направляющую (1) однорядной цепи.



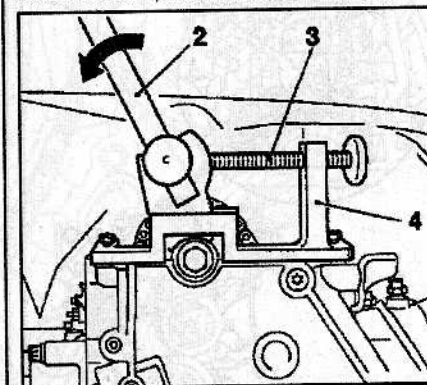
- Новыми болтами (2) закрепите направляющую однорядной цепи и затяните болты моментом 8 Н·м.



- Установите упорный башмак (1) регулировочного приспособления (4) КМ-933 в отверстие звездочки распределительного вала. Закрепите приспособление КМ-933 на головке цилиндров.



- Вставьте в отверстие упорного башмака рукоятку (2), которую с легким усилием отведете по направлению стрелки (в направлении, противоположном направлению вращения деталей двигателя) и зафиксируете башмак в этом положении прижимным болтом (3).

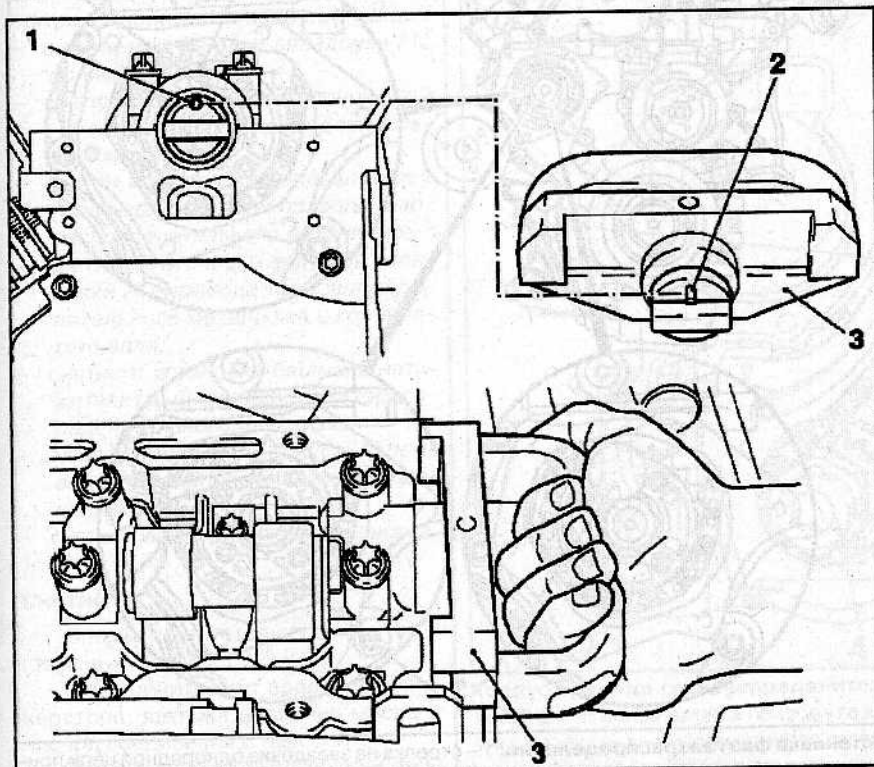


- Убедитесь, что упорный штифт КМ-927 свободно перемещается в отверстии, в противном случае, ослабьте давление на упорный башмак, ослабив затяжку болта.

- Затяните новый болт крепления звездочки распределительного вала следующим образом:

- 1-й проход: 90 Н·м;
- 2-й проход: доверните на угол 60°;
- 3-й проход: доверните на угол 30°.

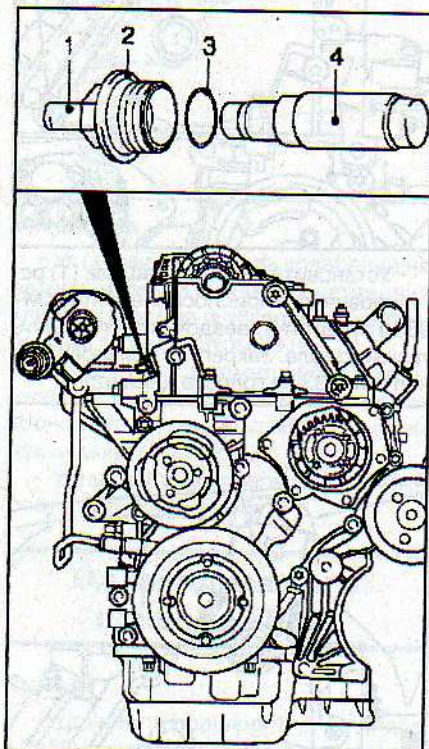
- Установите натяжитель (4) однорядной цепи в головку цилиндров, при



Установка измерительного инструмента КМ-932 (3) на головку цилиндров, при этом штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала

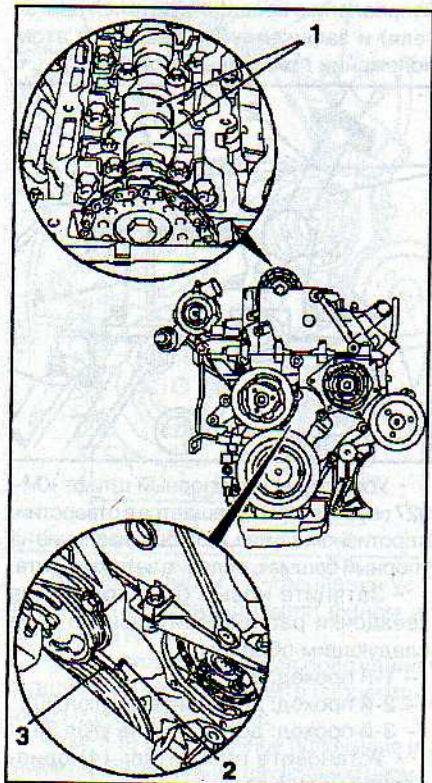
Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

этом закрытая сторона натяжителя цепи должна быть направлена к направляющей натяжителя. Наверните крышку (2) с новым уплотнительным кольцом (3) и затяните ее моментом 60 Н·м.



- Снимите все специальные регулировочные приспособления.

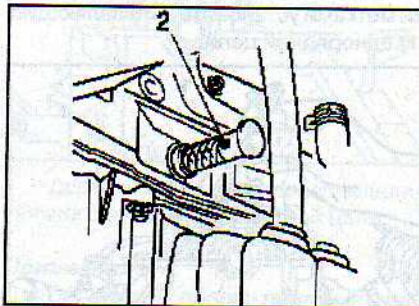
- За болт крепления гасителя колебаний поверните коленчатый вал по направлению вращения двигателя так,



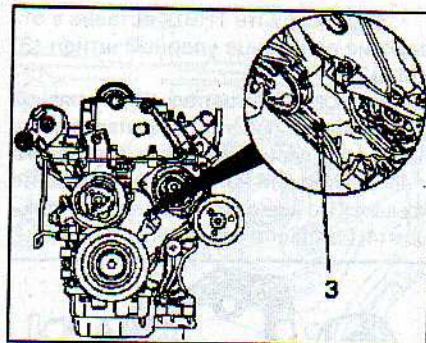
чтобы метка ВМТ поршня 1-о цилиндра (3) на гасителе колебаний установилась напротив метки (2) на заднем кожухе привода газораспределительного механизма.

- Убедитесь, что в этом положении поршня 1-о цилиндра кулачки (1) распределительного вала направлены вверх.

- Для фиксации коленчатого вала вставьте упорный штифт КМ-929 (2) в отверстие под датчик положения коленчатого вала. При необходимости аккуратно поверните коленчатый вал по направлению вращения двигателя так, чтобы упорный штифт полностью зашел в соответствующее отверстие.



- Убедитесь, что после фиксации коленчатого вала установочные метки (3) находятся друг напротив друга.

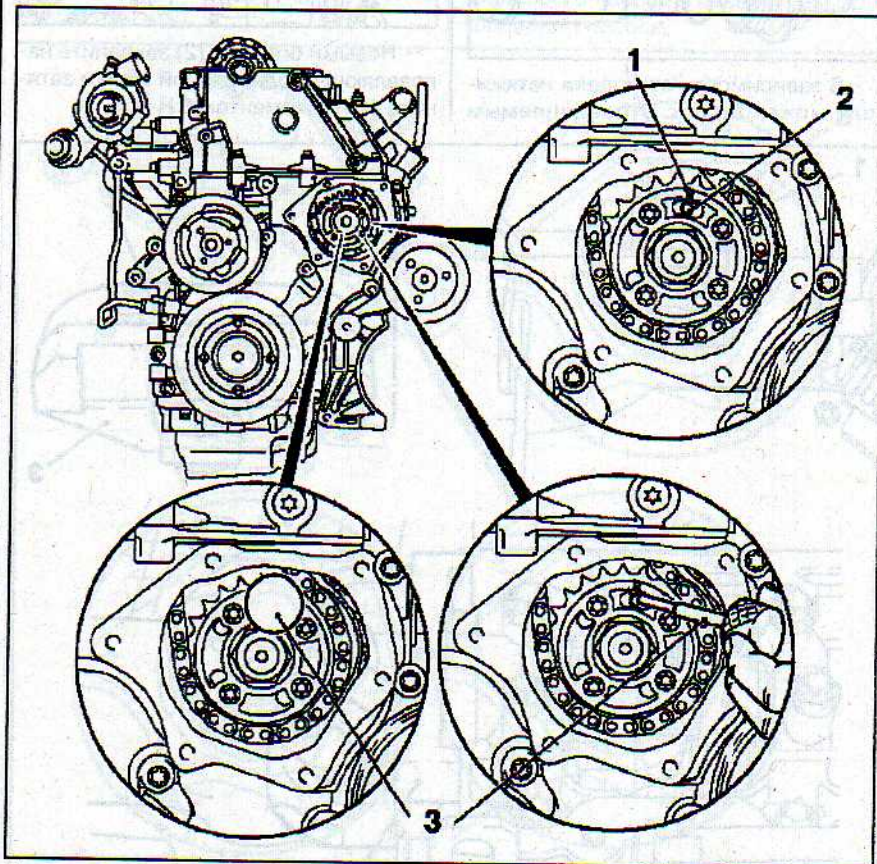


- Убедитесь, что стрелка (1) на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления (ТНВД) совпадает с прорезью на фланце топливного насоса и соответствующим отверстием (2) в топливном насосе.

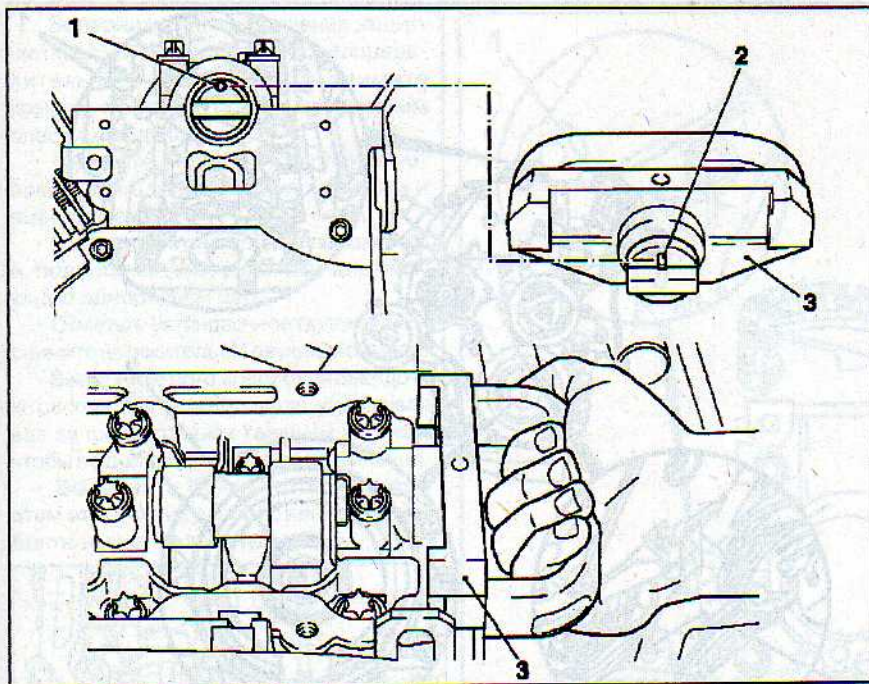
- Зафиксируйте ТНВД в этом положении, вставив в отверстие ТНВД упорный штифт КМ-927 (3).

- Установите измерительный инструмент КМ-932 (3) на головку цилиндров, при этом штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала.

- Установите все ранее снятые детали, затем установите поршень 1-о цилиндра в ВМТ в такте сжатия.

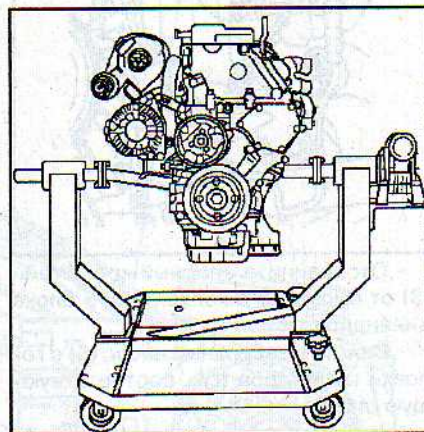


Установка фаз газораспределения: 1 – стрелка на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления; 2 – отверстие в топливном насосе; 3 – упорный штифт КМ-927



Установка измерительного инструмента KM-932 (3) на головку цилиндров, при этом штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала

• Установите двигатель на стенд KM-412 с переходниками KM-412-16 и KM-412-8-1.



• Снимите ремень привода навесного оборудования (см. соответствующую главу).
 • Снимите генератор (см. соответствующую главу).
 • Отсоедините подающий (2) и возвратный (4) маслопроводы турбокомпрессора от блока цилиндров.

Корпус привода газораспределительного механизма

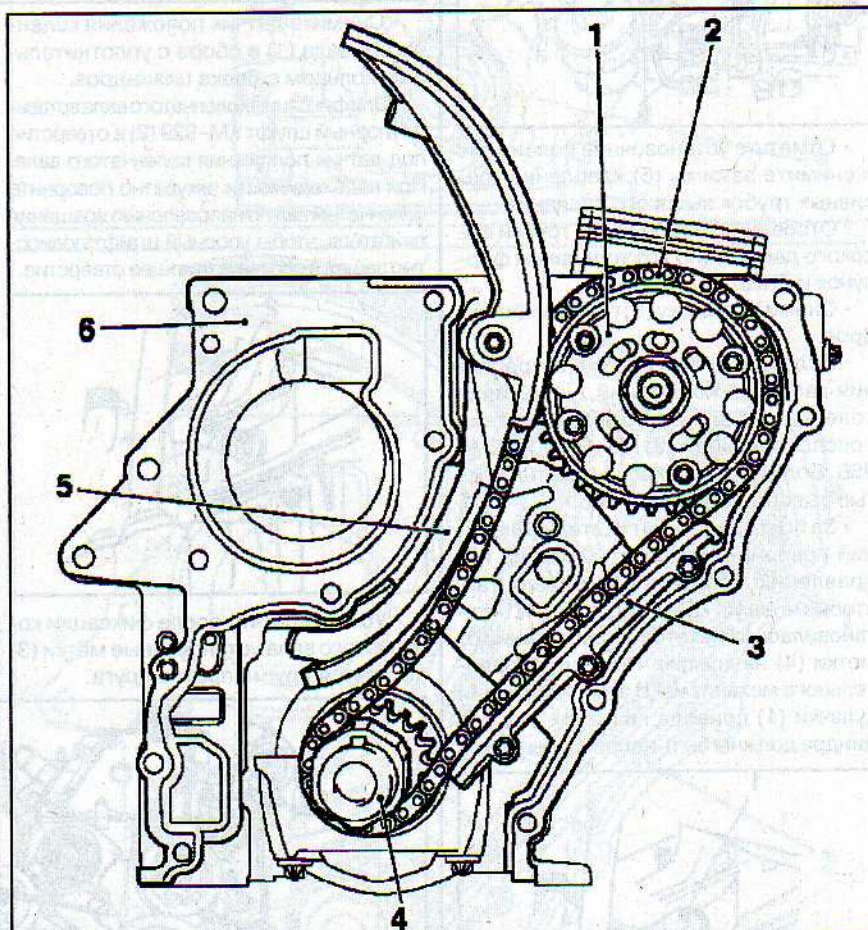
Предупреждение

Снятие корпуса привода газораспределительного механизма необходимо при выполнении следующих операций:

- снятия и установке звездочки (1) привода ТНВД;
- снятии и установке двухрядной цепи (2) привода газораспределительного механизма;
- снятии и установке направляющей (3) двухрядной цепи привода газораспределительного механизма;
- снятии и установке ведущей звездочки (4) привода газораспределительного механизма с коленчатого вала;
- снятии и установке башмака натяжителя (5) цепи привода газораспределительного механизма;
- замене прокладки корпуса (6) привода газораспределительного механизма;
- снятии и установке масляного насоса.

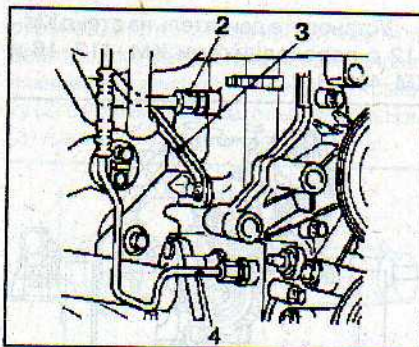
Снятие

- Снимите двигатель (см. соответствующую главу).
- Отсоедините жгут проводов от генератора, датчика давления масла и провод соединения с «массой».
- Снимите оба монтажных кронштейна блока цилиндров.



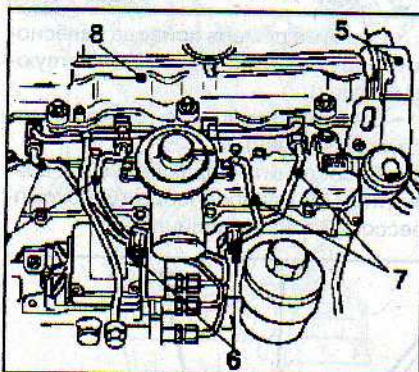
Корпус привода газораспределительного механизма: 1 – звездочка привода ТНВД; 2 – двухрядная цепь привода газораспределительного механизма; 3 – направляющая двухрядной цепи привода газораспределительного механизма; 4 – ведущая звездочка привода газораспределительного механизма; 5 – башмак натяжителя цепи; 6 – прокладка корпуса привода газораспределительного механизма

Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)



- Отсоедините опорный кронштейн (3) от выпускного коллектора и блока цилиндров.

- Снимите вакуумный насос (5) с головки цилиндров (см. соответствующую главу).



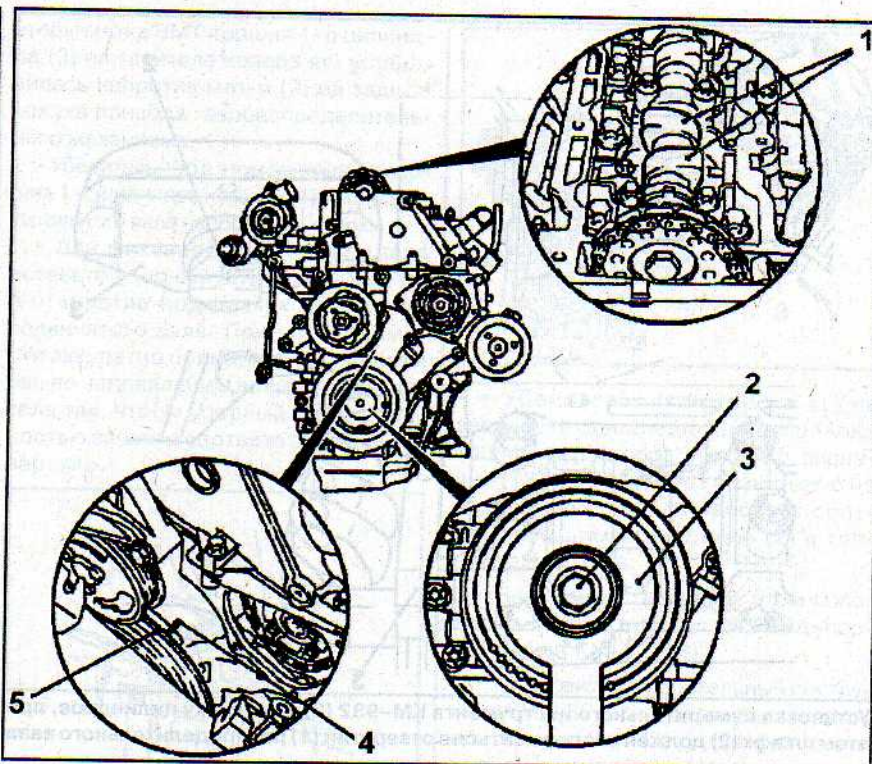
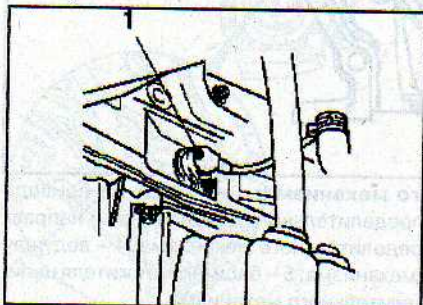
- Отметьте установочное положение и снимите зажимы (6) крепления топливных трубок высокого давления.

- Отсоедините топливные трубки высокого давления (7) от топливных форсунок и ТНВД.

- Снимите крышку (8) головки цилиндров.

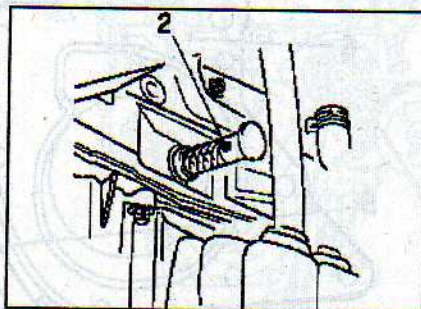
- Ослабьте затяжку болта (2) крепления гасителя колебаний, удерживая коленчатый вал от проворачивания приспособлением (3) КМ-977-1 и КМ-956. Болт гасителя колебаний полностью выворачивать не нужно.

- За болт крепления гасителя колебаний поверните коленчатый вал по направлению вращения двигателя так, чтобы метка (5) «ВМТ цилиндра №1» установилась на некотором расстоянии от метки (4) на крышке газораспределительного механизма. В этом положении кулачки (1) привода клапанов 1-го цилиндра должны быть направлены вверх.



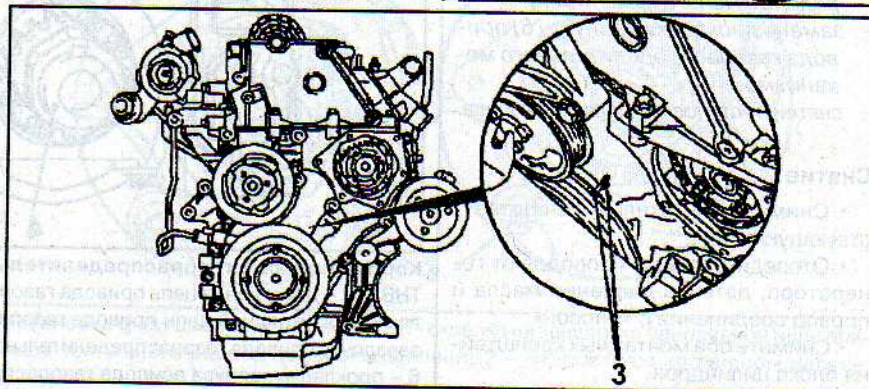
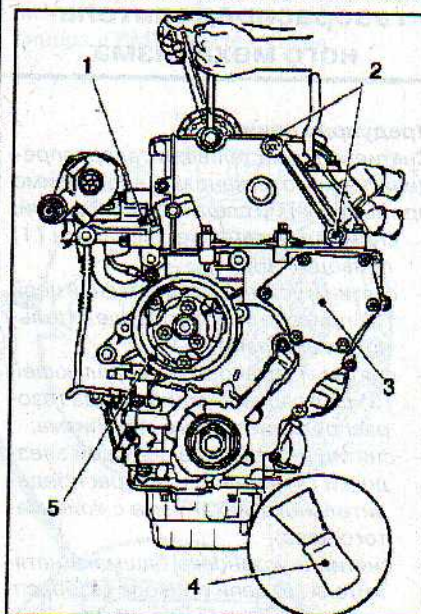
- Снимите датчик положения коленчатого вала (1) в сборе с уплотнительным кольцом с блока цилиндров.

- Для фиксации коленчатого вала вставьте упорный штифт КМ-929 (2) в отверстие под датчик положения коленчатого вала. При необходимости аккуратно поверните коленчатый вал по направлению вращения двигателя, чтобы упорный штифт полностью зашел в соответствующее отверстие.



- Убедитесь, что после фиксации коленчатого вала установочные метки (3) находятся друг напротив друга.

- Снимите гаситель колебаний.
- Снимите шкив (5) водяного насоса.



- Выверните болты крепления защитной крышки (3) привода газораспределительного механизма и снимите крышку, аккуратно поддев ее широким шпателем (4).

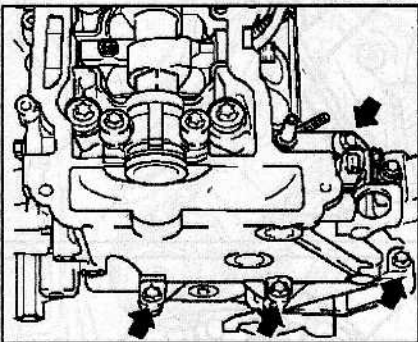
- Нагрейте болты (2) крепления успокоителя однорядной цепи феном и выверните их.

- Отметьте установочное положение и, поднимая вверх, снимите направляющую однорядной цепи.

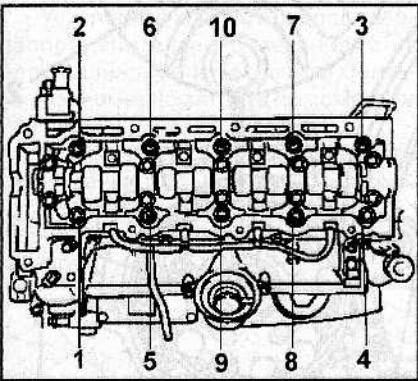
- Отметьте установочное положение и снимите натяжитель (1) двухрядной цепи.

- Выверните болт крепления звездочки распределительного вала, удерживая вал за шестигранник гаечным ключом, чтобы не допустить его проворачивания.

- Выверните болты (стрелки), при этом отметьте их расположение, так как болты имеют различную длину.



- Ослабьте затяжку болтов крепления головки цилиндров в последовательности, указанной на рисунке, сначала на четверть, затем на половину оборота и выверните их.



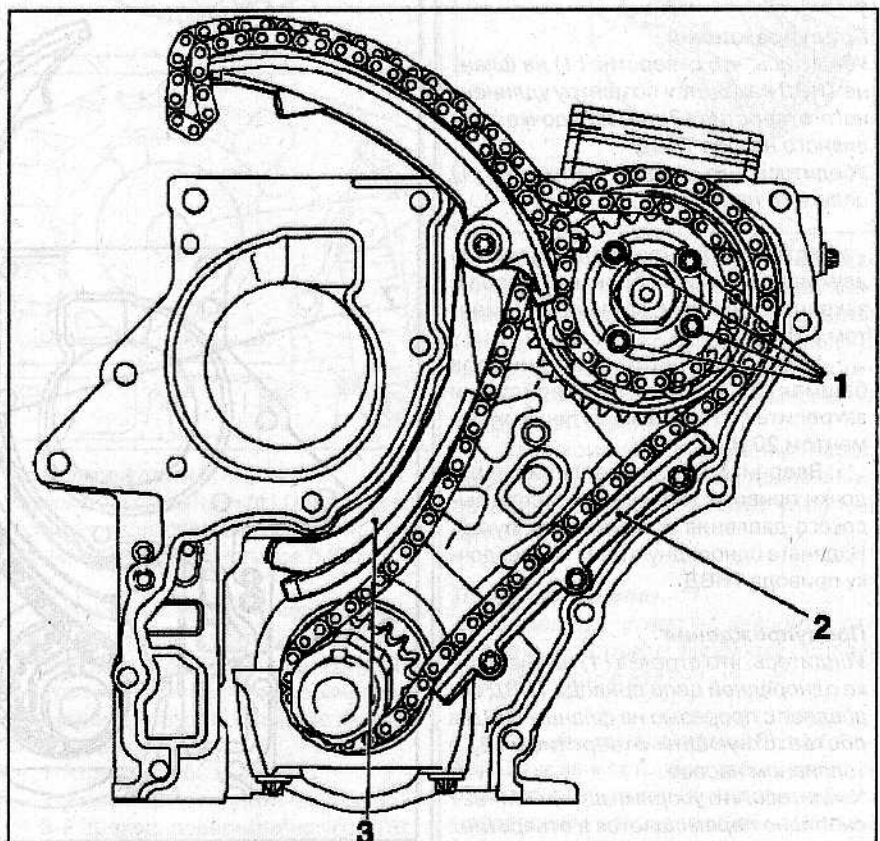
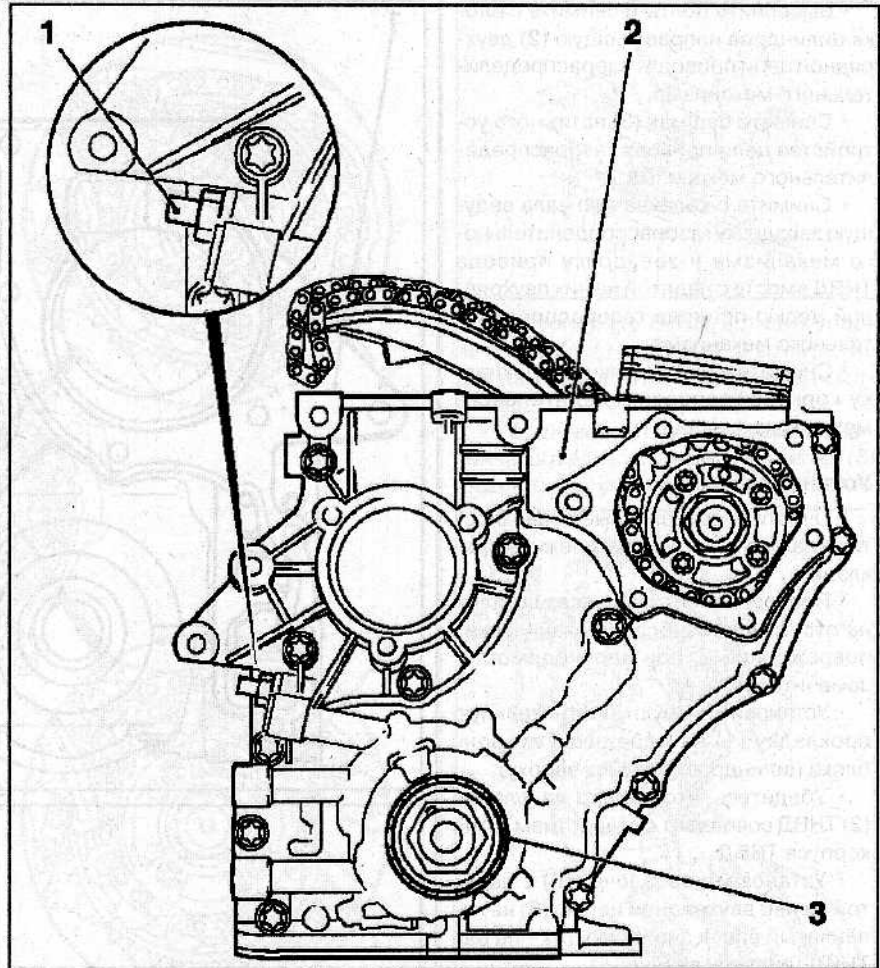
- Снимите головку цилиндров.
- Снимите масляный поддон с блока цилиндров.

- Снимите натяжитель (1) двухрядной цепи.

- Выверните болты крепления корпуса (2) привода газораспределительного механизма.

- Извлеките сальник (3) из корпуса привода газораспределительного механизма, при этом не повредите уплотняемые поверхности.

- Выверните болты (1) и снимите звездочку ТНВД вместе с цепью.



Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

- Выверните болты и снимите с блока цилиндров направляющую (2) двухрядной цепи привода газораспределительного механизма.

- Снимите башмак (3) натяжного устройства цепи привода газораспределительного механизма.

- Снимите с коленчатого вала ведущую звездочку газораспределительного механизма и звездочку привода ТНВД вместе с надетой на них двухрядной цепью привода газораспределительного механизма.

- Снимите уплотнительную прокладку корпуса газораспределительного механизма.

Установка

- Очистите привалочные поверхности и удалите с них остатки прежней прокладки.

- Проверьте состояние всех деталей на отсутствие износа и механических повреждений и, при необходимости, замените их.

- Установите новую уплотнительную прокладку (1) на переднюю сторону блока цилиндров (рисунок вверху).

- Убедитесь, что выемка на фланце (2) ТНВД совпадает с отверстием (3) на корпусе ТНВД.

- Установите звездочку (6) с надетой на неё двухрядной цепью (5) на коленчатый вал, а звездочку (3) – на вал ТНВД (рисунок внизу).

Предупреждения

Убедитесь, что отверстие (1) на фланце ТНВД находится по центру удлиненного отверстия (2) на звездочке топливного насоса ТНВД

Убедитесь, что сторона натяжения (1) цепи туго натянута.

- Установите направляющую (4) двухрядной цепи на блок цилиндров и закрепите болтами, затянув их моментом 8 Н·м.

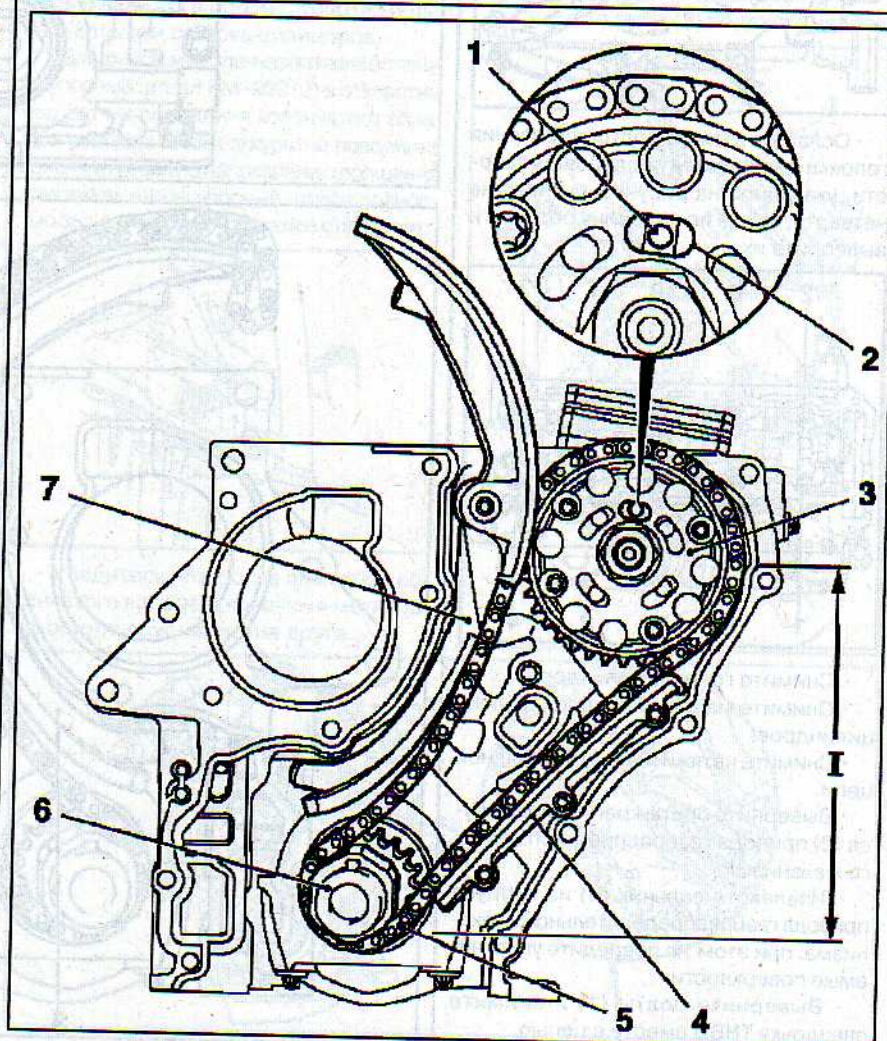
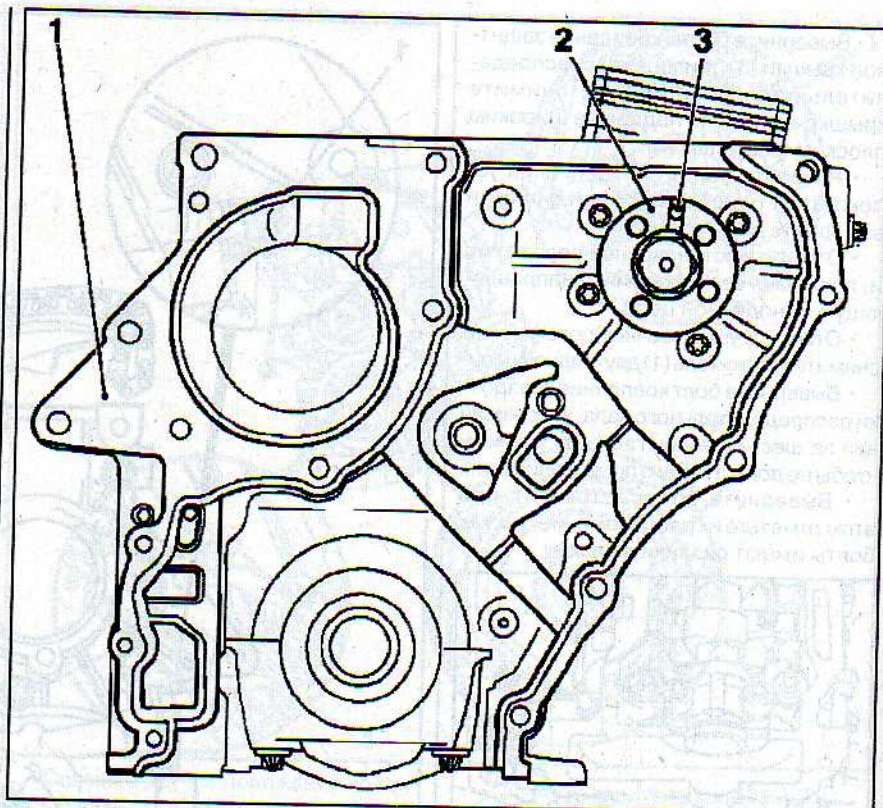
- Установите на блок цилиндров башмак (7) натяжного устройства и закрепите его болтами, затянув их моментом 20 Н·м.

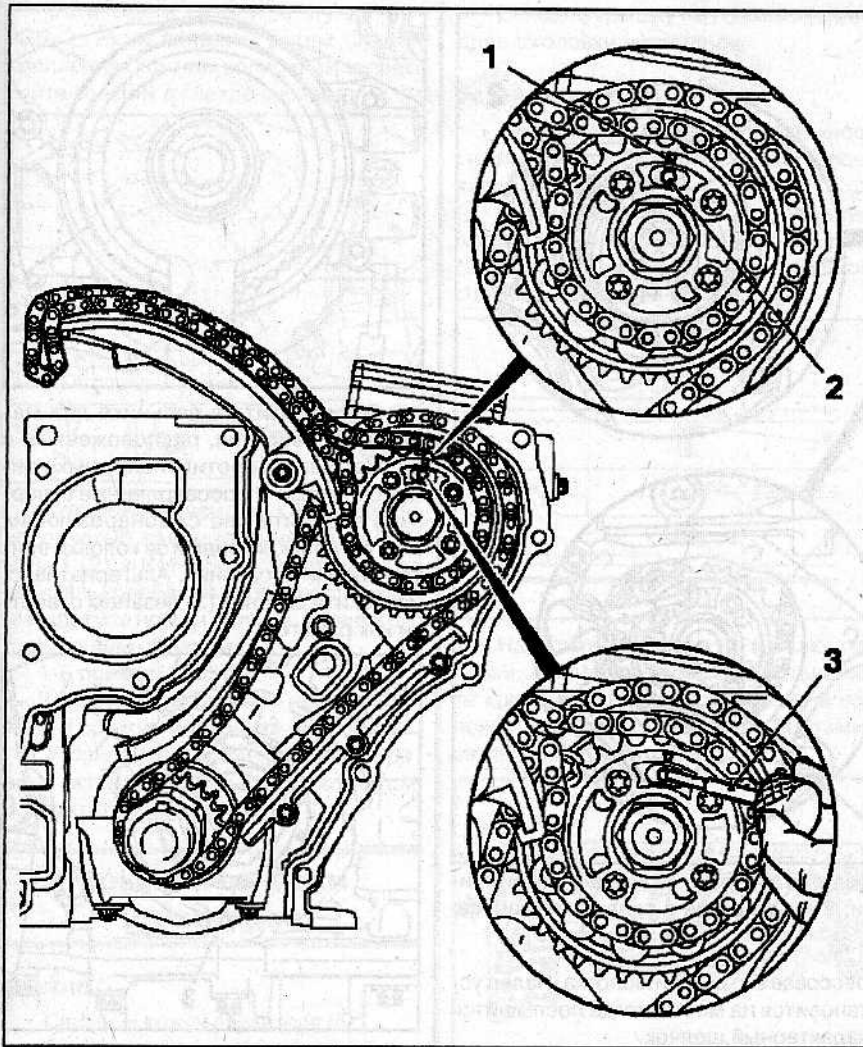
- Вверните болты крепления звездочки привода топливного насоса высокого давления и затяните их рукой. Наденьте однорядную цепь на звездочку привода ТНВД.

Предупреждения

Убедитесь, что стрелка (1) на звездочке однорядной цепи привода ТНВД совпадает с прорезью на фланце ТНВД и соответствующим отверстием (2) в топливном насосе.

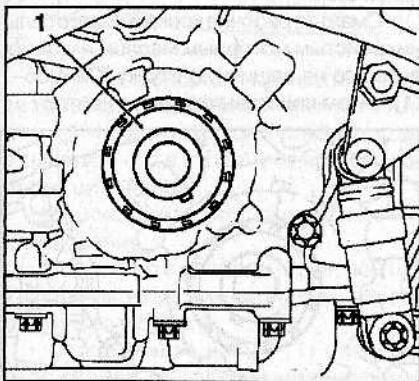
Убедитесь, что упорный штифт КМ-927 свободно перемещается в отверстии.



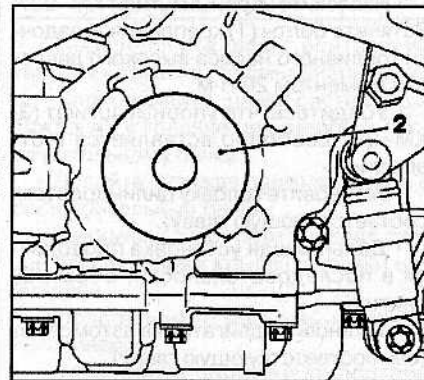


- Установите корпус привода газораспределительного механизма на блок цилиндров и закрепите болтами, равномерно затянув их моментом 20 Н·м.

- Смажьте рабочие кромки нового сальника чистым моторным маслом и установите его на защитную втулку КМ-935-1 (1), затем приставьте втулку к картеру.



- Установите защитную втулку КМ-935-2 (2) на сальник, затем болтом крепления гасителя колебаний запресуйте сальник в гнездо картера.

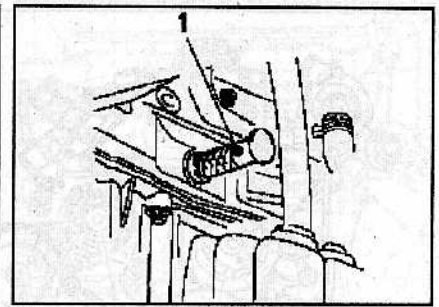


Предупреждение

Извлеките упорный штифт (1) КМ-929, которым стопорился коленчатый вал и штифт КМ-927, которым стопорился ТНВД.

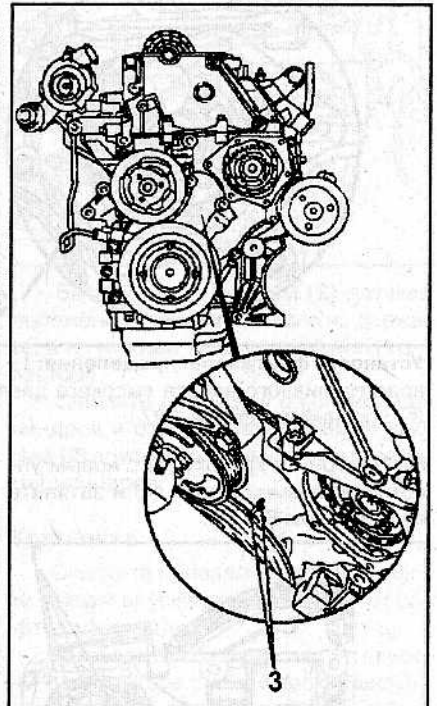
- Установите гаситель колебаний на коленчатый вал, инструментами КМ-977-1 (2) и КМ-956-1 зафиксируйте гаситель колебаний от проворачивания и закрепите новым болтом, затянув его следующим образом:

- 1-й проход: 150 Н·м;
- 2-й проход: доверните на угол 45°;
- 3-й проход: доверните на угол 15°.



- Застопорите ТНВД, вставив упорный штифт (1) КМ-927 в отверстие для датчика угла поворота коленчатого вала.

- Убедитесь, что после фиксации коленчатого вала установочные метки (3) находятся друг напротив друга.



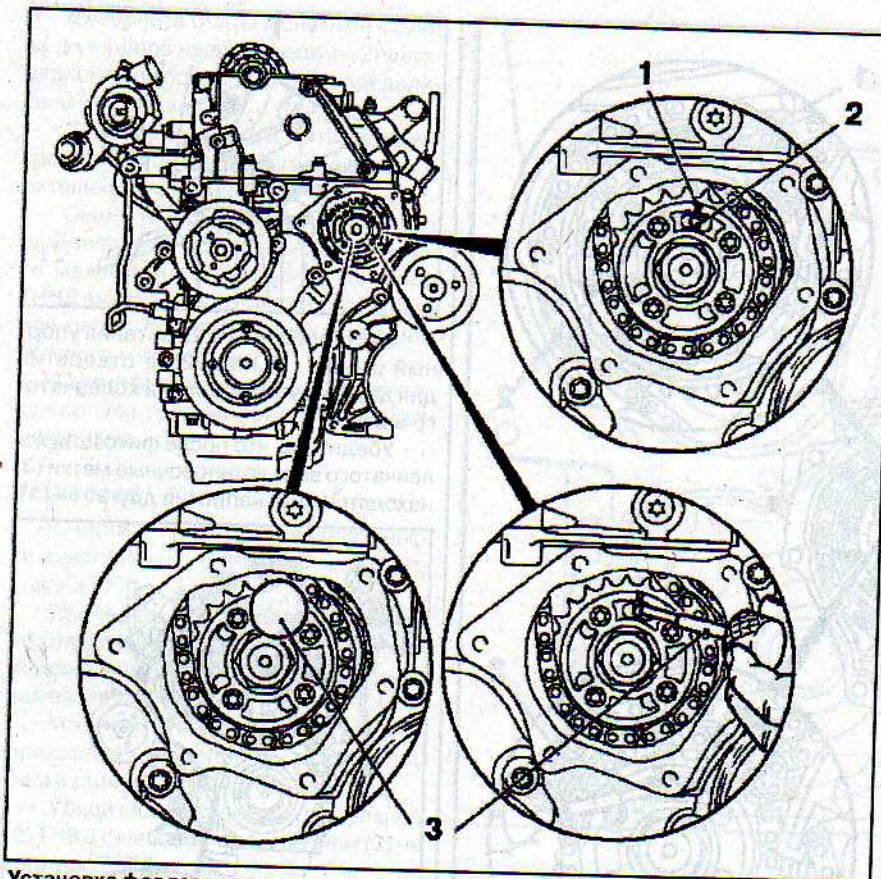
- Убедитесь, что стрелка (1) на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления (ТНВД) совпадает с прорезью на фланце ТНВД и соответствующим отверстием (2) в топливном насосе (см. рис. на следующей странице).

- Зафиксируйте топливный насос высокого давления в этом положении, вставив в отверстие ТНВД упорный штифт КМ-927 (3).

Предупреждение

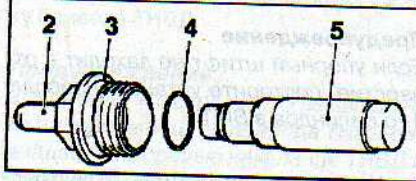
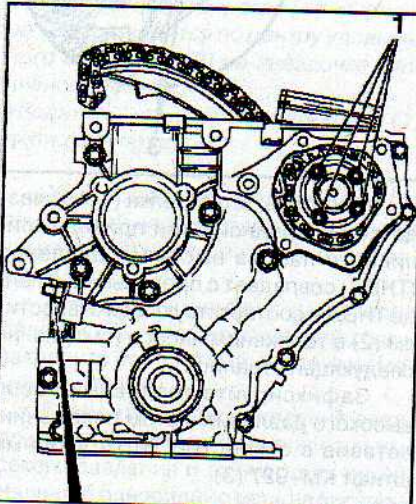
Если упорный штифт не заходит в отверстие, повторите установку поршня 1-о цилиндра в ВМТ.

- Установите натяжитель (5) двухрядной цепи на место, при этом закрытая сторона натяжителя цепи должна быть направлена к направляющей натяжите-



Установка фаз газораспределения: 1 – стрелка на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления; 2 – отверстие в топливном насосе; 3 – упорный штифт KM-927

ля. Наверните крышку (3) с новым уплотнительным кольцом (4) и затяните ее моментом 60 Н·м.



• В зависимости от модели натяжитель может быть с отсоединяемым пальцем (2). Установите палец (2) за-

рессовав его ручкой молотка. Палец установится на место, когда послышится характерный щелчок.

• Извлеките упорный штифт KM-927. Затяните болты (1) крепления звездочки топливного насоса высокого давления моментом 20 Н·м.

• Убедитесь, что упорный штифт (3) KM-927 свободно вставляется в отверстие.

• Установите головку цилиндров (см. соответствующую главу).

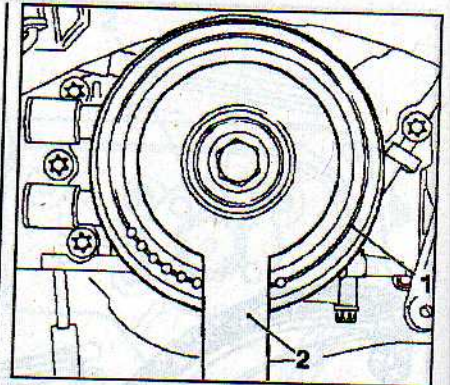
• Дальнейшая установка проводится в последовательности, обратной снятию.

• Установите двигатель в автомобиль (см. соответствующую главу).

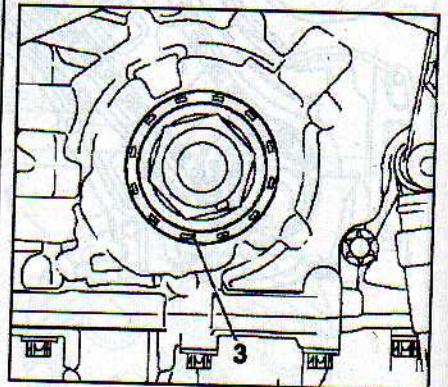
Замена переднего сальника коленчатого вала

• Снимите клиновой ремень привода вспомогательных агрегатов со шкивов двигателя (см. соответствующую главу).

• Выверните болт и снимите гаситель колебаний, при этом для фиксации гасителя колебаний от проворачивания используйте инструменты KM-977-1 (2) и KM-956-1.



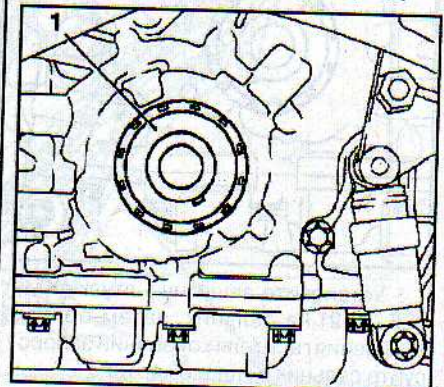
• Просверлите в сальнике два маленьких отверстия, расположенные в диаметрально противоположных концах сальника. В просверленные отверстия вверните два самонарезающих винта и плоскогубцами за головки винтов вытяните сальник. Альтернативно, извлеките сальник (3) лезвием отвертки как рычагом.



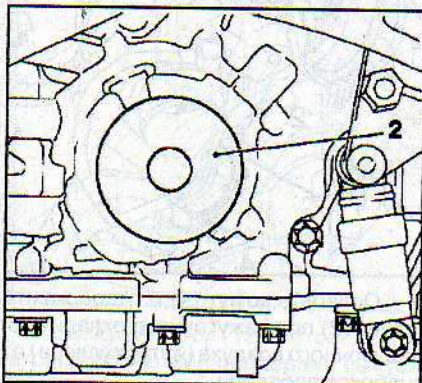
• Очистите гнездо для установки сальника.

• Проверьте поверхность вала, контактирующую с сальником на отсутствие выработки, задигов, царапин или других повреждений, которые возможно привели в негодность сальник. При наличии незначительных дефектов их можно заполировать, однако более серьезные дефекты будут требовать замены вала.

• Смажьте рабочие кромки нового сальника чистым моторным маслом и установите его на защитную втулку KM-935-1 (1), затем приставьте втулку к картеру.



- Установите защитную втулку КМ-935-2 (2) на сальник, затем болтом крепления гасителя колебаний запресуйте сальник в гнездо картера.



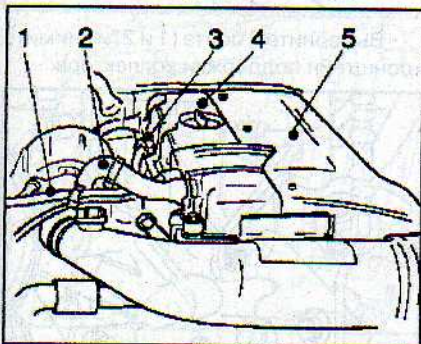
- Установите гаситель колебаний на коленчатый вал, инструментами КМ-977-1 (2) и КМ-956-1 зафиксируйте гаситель колебаний от проворачивания и закрепите новым болтом, затянув его следующим образом:

- 1-й проход: 150 Н·м;
- 2-й проход: доверните на угол 45°;
- 3-й проход: доверните на угол 15°.
- Установите клиновой ремень привода вспомогательных агрегатов (см. соответствующую главу).

Крышка головки цилиндров

Снятие

- Снимите кожух двигателя (5).



- Снимите опорный кронштейн жгута проводов с крышки головки цилиндров и впускного коллектора, затем переместите его в сторону от крышки головки цилиндров.

- Отсоедините разъемы от свечей накаливания.

- Освободите провода (3) свечей накаливания из зажимов на крышке головки цилиндров.

- Отсоедините шланг (1) системы охлаждения от головки цилиндров и расширительного бачка.

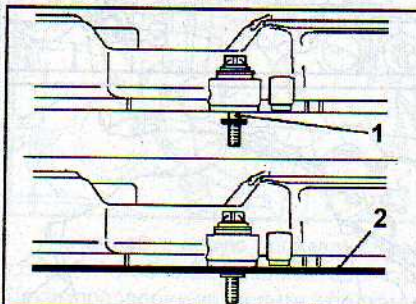
- Отсоедините шланг вентиляции картера (2) от крышки головки цилиндров.

- Снимите крышку (4) головки цилиндров с головки цилиндров.

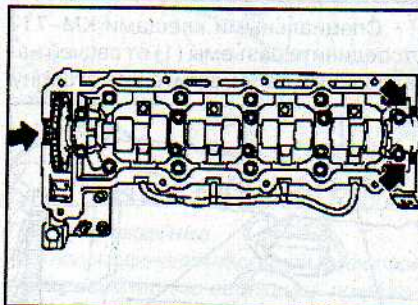
Установка

- Очистите уплотняемые поверхности крышки головки цилиндров и головки цилиндров.

- Установите новую уплотнительную прокладку (1) в специальную канавку (2), расположенную между крышкой головки цилиндров и втулкой.



- Нанесите герметик на крышку головки цилиндров (стрелки), установите крышку с новой прокладкой на головку цилиндров и закрепите болтами, затянув их моментом 8 Н·м.



- Подсоедините шланг вентиляции картера к крышке головки цилиндров.

- Подсоедините шланг системы охлаждения к головке цилиндров и расширительному бачку.

- Долейте охлаждающую жидкость в расширительный бачок.

- Зажимами закрепите провода свечей накаливания к крышке головки цилиндров.

- Подсоедините разъемы к свечам накаливания.

- Установите опорный кронштейн жгута проводов на крышку головки цилиндров и впускной коллектор.

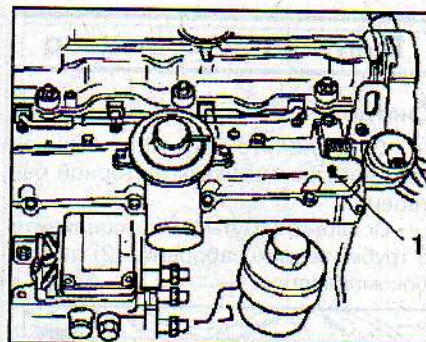
- Установите кожух двигателя.

Впускной коллектор

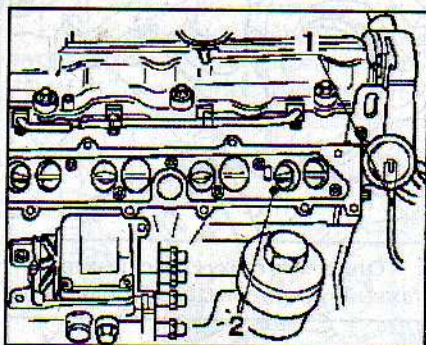
Снятие

- Снимите топливные трубки высокого давления (см. соответствующую главу).

- Выверните болты и снимите верхнюю секцию впускного коллектора (1) с нижней секции.



- Отсоедините вакуумный шланг (1) от вакуумного диафрагменного переключателя.



- Высвободите разъем (2) датчика положения коленчатого вала из держателя на нижней секции впускного коллектора.

- Снимите проушину с головки цилиндров и отсоедините нижнюю секцию (2) впускного коллектора от головки цилиндров.

Установка

- Очистите привалочные поверхности секций впускного коллектора от остатков прокладки.

- Установите нижнюю секцию впускного коллектора с новой прокладкой на головку цилиндров и закрепите гайками, затянув их моментом 22 Н·м.

- Установите держатель разъема датчика положения коленчатого вала на нижнюю секцию впускного коллектора.

- Подсоедините вакуумный шланг к вакуумному диафрагменному переключателю.

Предупреждение

Топливные трубки высокого давления должны использоваться только один раз, поэтому при установке используйте новые трубки.

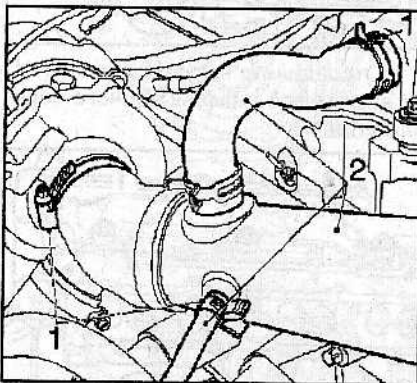
- Установите верхнюю секцию впускного коллектора с новой прокладкой на нижнюю секцию впускного коллектора и закрепите болтами, затянув их моментом 8 Н·м.

- Установите топливные трубки высокого давления (см. соответствующую главу).

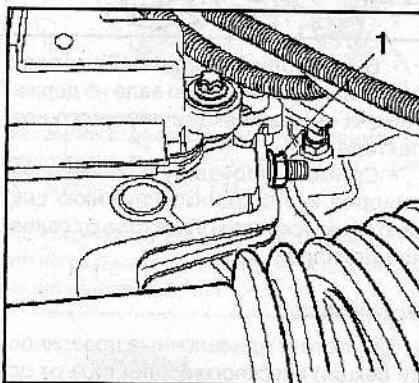
Выпускной коллектор

Снятие

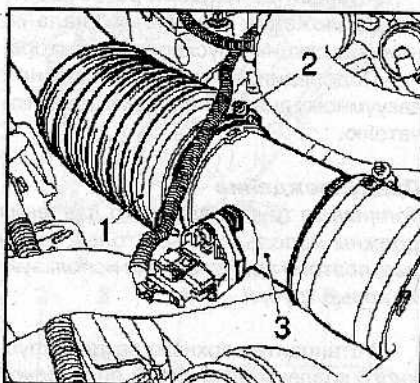
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Ослабьте хомуты (1) и отсоедините 3 трубки воздухозаборника (2) от турбокомпрессора.



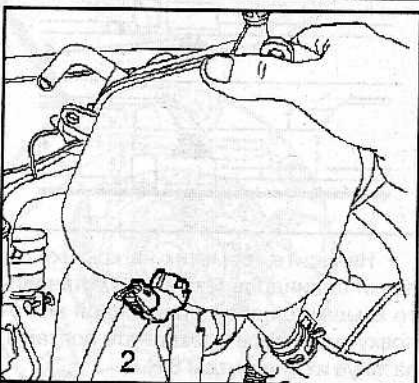
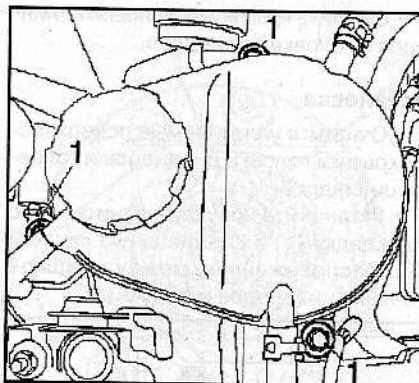
- Отверните гайку (1) и снимите монтажный кронштейн с блока цилиндров.



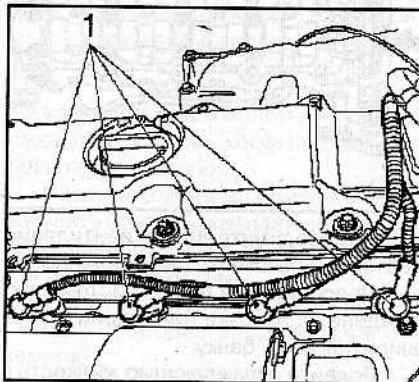
- Ослабьте хомуты (2), аккуратно отсоедините трубу воздухозаборника (1) от измерителя расхода воздуха (3) и снимите трубу воздухозаборника с двигателя.



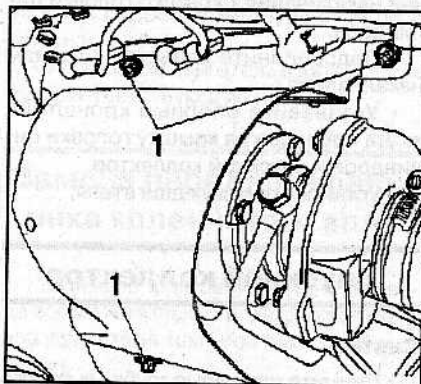
- Выверните 3 болта (1), переместите расширительный бачок в сторону и отсоедините от бачка разъем (2).
- Выверните 3 болта и снимите кожух двигателя.



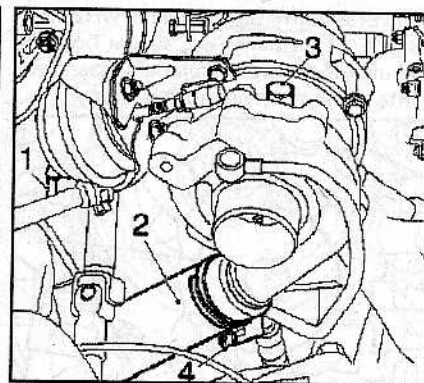
- Специальными клещами KM-717 отсоедините разъемы (1) от свечей накаливания и переместите их в сторону.



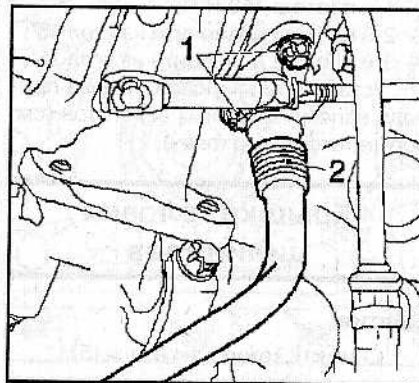
- Выверните 3 болта (1) и снимите термозащитный кожух турбокомпрессора.



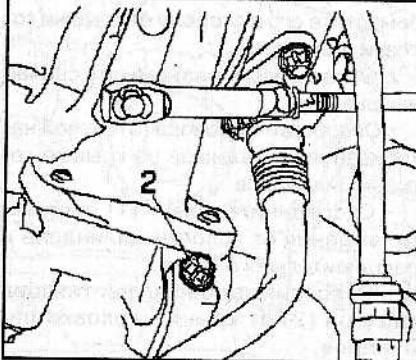
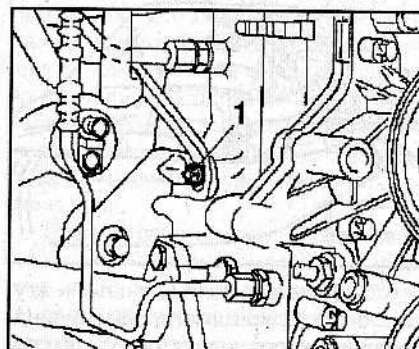
- Выверните 2 болта и снимите термозащитный кожух выпускного коллектора.
- Отсоедините вакуумный шланг (1) от патрубка турбокомпрессора.



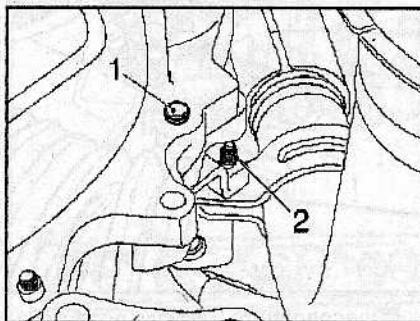
- Ослабьте хомут (4) и отсоедините шланг (2) промежуточного охладителя надвучного воздуха (интеркуллера) от турбокомпрессора.
- Отсоедините трубку (3) подачи моторного масла с двумя уплотнительными шайбами от турбокомпрессора.
- Выверните 2 болта (1), снимите прокладку и отсоедините трубку (2) возврата моторного масла от турбокомпрессора.



- Выверните 2 болта (1 и 2) и снимите кронштейн поддержки коллектора.

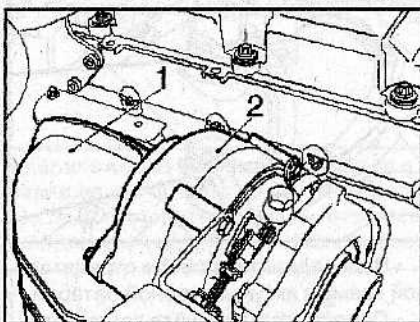


- Выверните болт (1) и отсоедините второй кронштейн поддержки выпускного коллектора от трансмиссии.

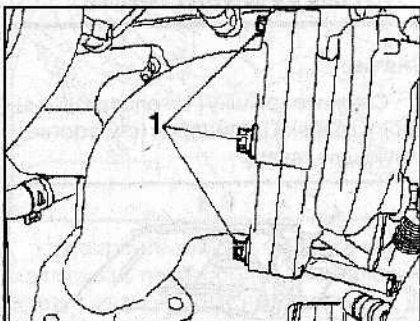


- Выверните болт (2) и отсоедините второй кронштейн поддержки выпускного коллектора от передней выхлопной трубы.

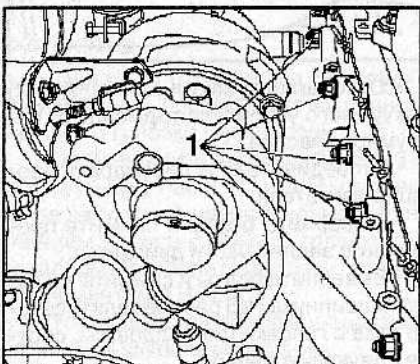
- Выверните 3 болта, отсоедините переднюю выхлопную трубу (1) от турбокомпрессора (2) и снимите прокладку.



- Выверните 2 болта (1), отсоедините турбокомпрессор от обводного коллектора и снимите прокладку.

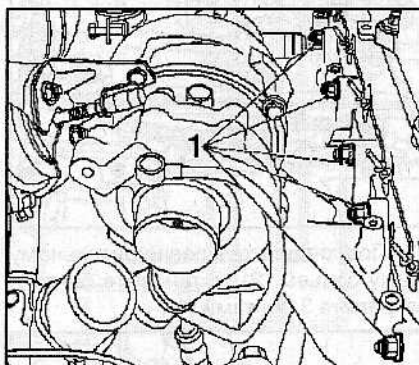


- Отверните 10 гаек (1), снимите выпускной коллектор с турбокомпрессором и снимите прокладку.

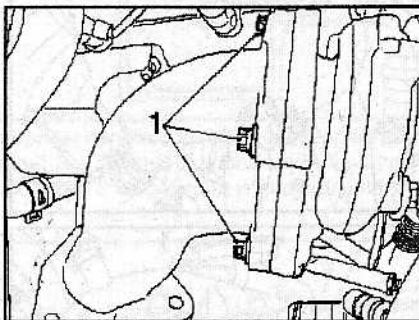


Установка

- Установите новую прокладку и выпускной коллектор с турбокомпрессором, затем закрепите 10 гайками, затянув их моментом 22 Н·м.



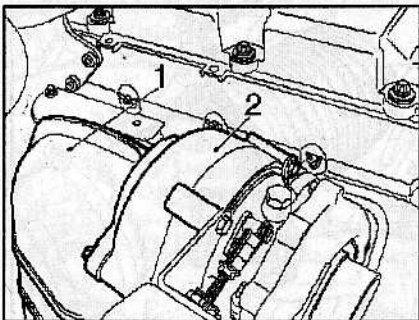
- Установите новую прокладку, подсоедините обводной коллектор к турбокомпрессору и закрепите 3 болтами, затянув их моментом 30 Н·м.



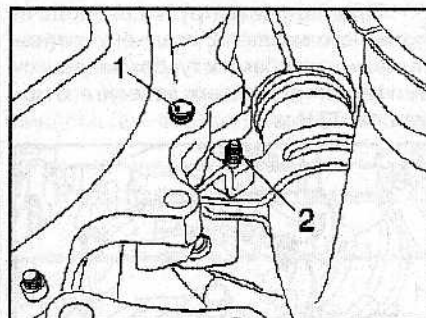
Предупреждение

При подсоединении передней выхлопной трубы необходимо соблюдать правильную последовательность затягивания болтов. Нарушение последовательности затягивания болтов может привести к повреждению соединяемых деталей.

- Присоедините переднюю выхлопную трубу (1) к турбокомпрессору (2) и закрепите болтами. Свободно вверните болты крепления выхлопной трубы к турбокомпрессору, затяните болты моментом 30 Н·м, затем, начиная с первого болта, убедитесь в надежности затягивания болтов.

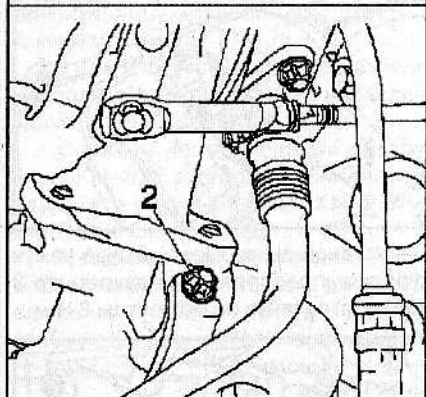
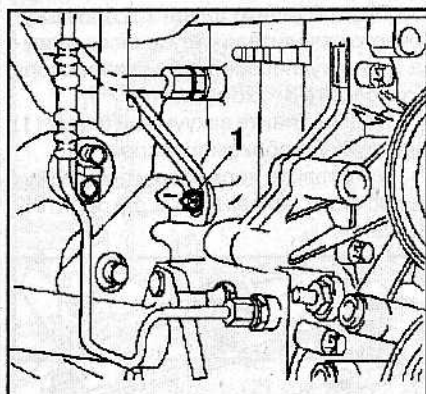


- Прикрепите второй кронштейн поддержки выпускного коллектора к трансмиссии и закрепите болтом (1), затянув его моментом 70 Н·м.

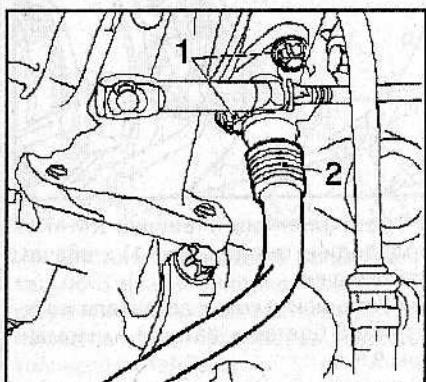


- Прикрепите второй кронштейн поддержки выпускного коллектора к передней выхлопной трубе и закрепите болтом (2), затянув его моментом 24 Н·м.

- Установите кронштейн поддержки выпускного коллектора и закрепите 2 болтами (1 и 2), затянув их моментом 25 Н·м.

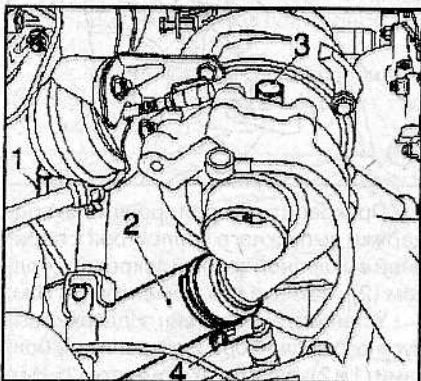


- Подсоедините трубку (2) возврата моторного масла с новой прокладкой к турбокомпрессору и закрепите 2 болтами, затянув их моментом 8 Н·м.



Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

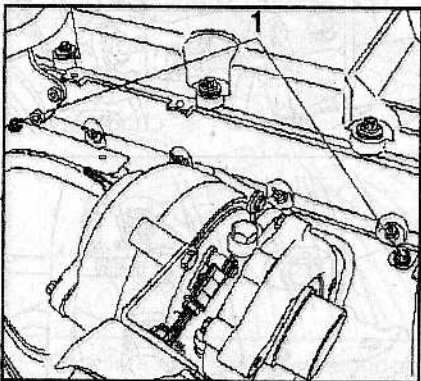
- Подсоедините трубку (3) подачи моторного масла с 2 новыми уплотнительными шайбами к турбокомпрессору и закрепите болтом, затянув его моментом 20 Н·м.



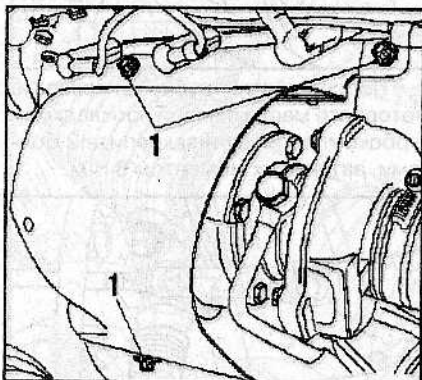
- Подсоедините шланг (2) промежуточного охладителя надвучного воздуха (интеркуллера) к турбокомпрессору и закрепите его хомутом (4).

- Подсоедините вакуумный шланг (1) к патрубку турбокомпрессора.

- Установите термозащитный кожух выпускного коллектора и закрепите 2 болтами.

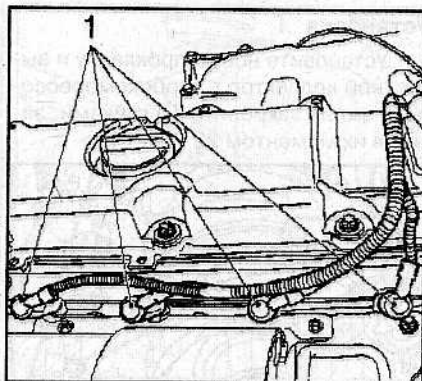


- Установите термозащитный кожух турбокомпрессора (1) и закрепите 3 болтами, затянув их моментом 8 Н·м.

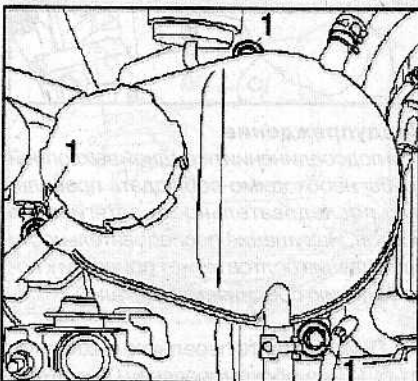
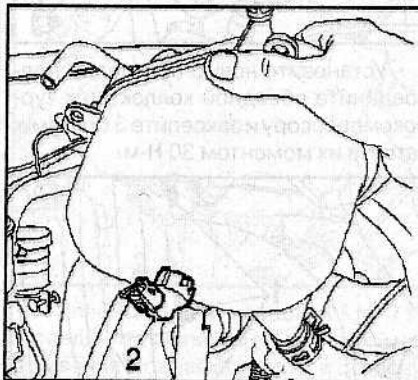


Специальными клещами KM-717 подсоедините разъемы (1) к свечам накаливания

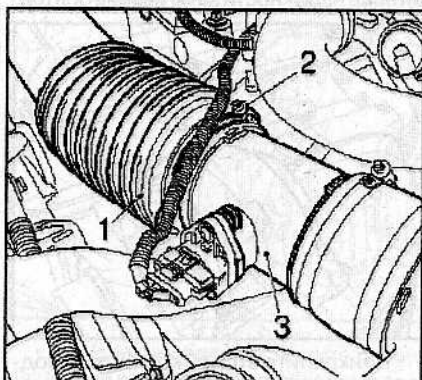
- Установите кожух двигателя и закрепите 3 болтами, затянув их моментом 8 Н·м.



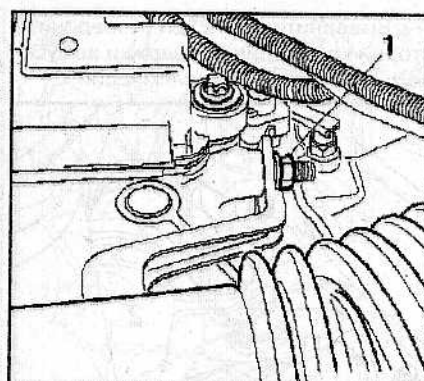
- Подсоедините к расширительному бачку разъем (2), установите бачок и закрепите 3 болтами (1).



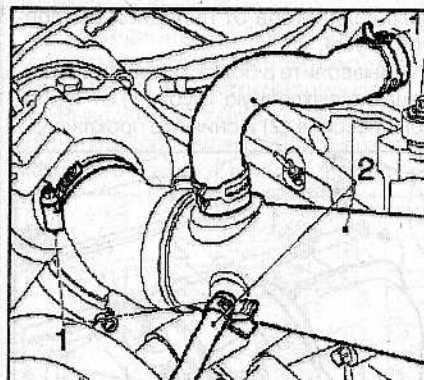
- Установите трубу воздухозаборника на двигатель, подсоедините трубу воздухозаборника (1) к измерителю расхода воздуха (3) и закрепите хомутом (2).



- Установите монтажный кронштейн на блок цилиндров и закрепите гайкой (1).



- Подсоедините 3 трубки воздухозаборника (2) к турбокомпрессору и закрепите хомутами (1).

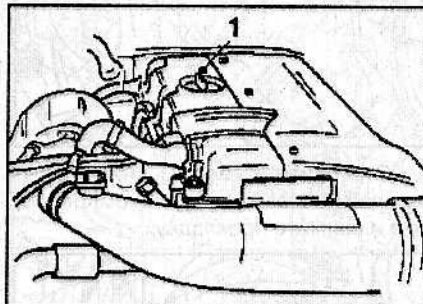


- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
- Перепрограммируйте память электронных блоков управления.

Вакуумный насос

Снятие

- Снимите крышку (1) головки цилиндров с головки цилиндров (см. соответствующую главу).

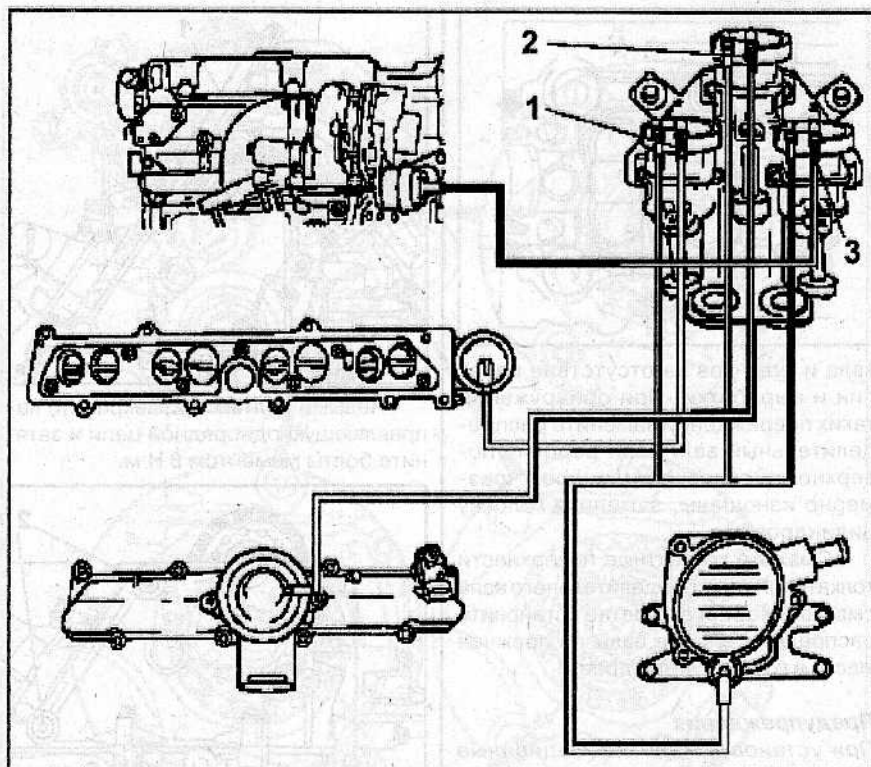


- Отсоедините вакуумный шланг (2) вакуумного усилителя тормозов от вакуумного насоса (1).

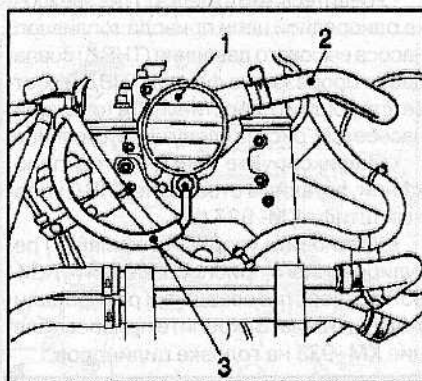
- Отсоедините жгут проводов от проушин двигателя.

- Выверните болты и снимите проушины с задней части двигателя.

- Выверните болты и снимите крышку подшипника №5 распределительного вала с головки цилиндров (см. соответствующую главу).



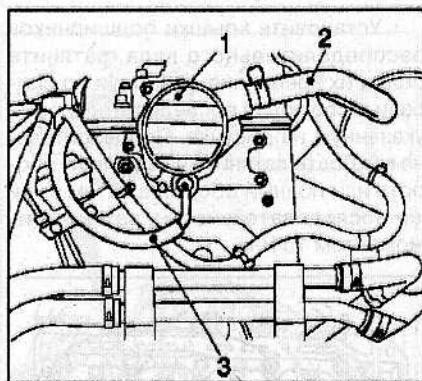
Расположение вакуумных шлангов в моторном отсеке: 1 – соленоид управления завихрением воздуха во впускном коллекторе; 2 – соленоид управления приводом системы повторного сжигания отработавших газов; 3 – соленоид управления приводом давления наддува турбокомпрессора



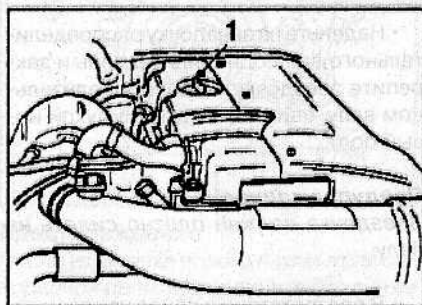
- Отверните гайки и снимите звукоизоляцию с перегородки, что облегчит доступ к вакуумному насосу.
- Выверните болты, отсоедините вакуумный шланг (3) и снимите вакуумный насос вместе с прокладкой с задней части головки цилиндров.

Установка

- Очистите от остатков прокладки привалочные поверхности вакуумного насоса и головки цилиндров.
- Подсоедините вакуумный шланг (3) к вакуумному насосу (1), затем установите вакуумный насос с новым уплотнением на заднюю часть головки цилиндров и закрепите болтами, затянув их моментом 8 Н·м.
- Установите звукоизоляцию на перегородку и закрепите гайками.



- Установите крышку подшипника №5 распределительного вала на головку цилиндров и закрепите болтами, затянув их моментом 15 Н·м.
- Установите проушины на заднюю часть двигателя.



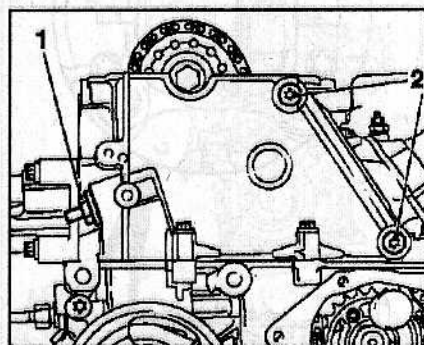
- Закрепите жгут проводов на проушинах двигателя.

- Подсоедините вакуумный шланг (2) вакуумного усилителя тормозов к вакуумному насосу (1).
- Установите крышку (1) головки цилиндров (см. соответствующую главу).

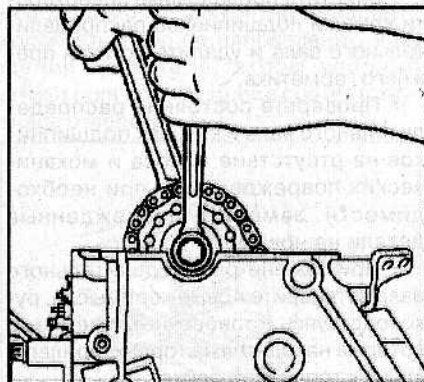
Распределительные валы

Снятие

- Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ в такте сжатия (см. соответствующую главу).
- Снимите вакуумный насос (см. соответствующую главу).
- Отметьте установочное положение и снимите натяжитель (1) однорядной цепи.



- Нагрейте болты (2) крепления успокоителя однорядной цепи феном и выверните их.
- Отметьте установочное положение и, поднимая вверх, снимите направляющую однорядной цепи.
- Снимите измерительный инструмент КМ-932 с головки цилиндров и извлеките упорный штифт КМ-927 из отверстия шкива ТНВД.
- Выверните болт крепления звездочки распределительного вала, удерживая вал за шестигранник гаечным ключом, чтобы не допустить его проворачивания.

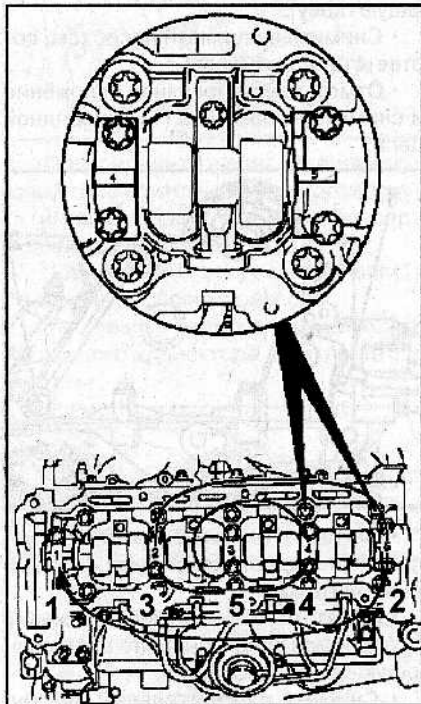


- Достаньте звездочку распределительного вала из однорядной цепи. Для облегчения сборки закрепите однорядную цепь на корпусе газораспределительного механизма.

Предупреждение

Перед снятием крышек подшипников распределительного вала отметьте их монтажное положение.

- Ослабьте затяжку болтов крепления крышек подшипников распределительного вала, отвернув их на половину оборота или полный оборот, действуя по спирали, в последовательности, указанной на рисунке. Затем в этой же последовательности выверните болты, снимите крышки подшипников, а затем – распределительный вал.

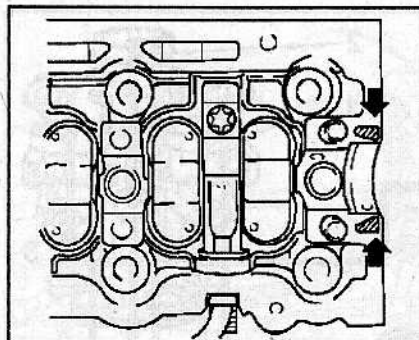


Предупреждение

Если распределительный вал подлежит замене, то также необходимо заменить коромысла клапанов.

Установка

- Очистите привалочные поверхности крышки подшипников распределительного вала и удалите остатки прежнего герметика.
- Проверьте состояние распределительного вала и крышек подшипников на отсутствие износа и механических повреждений и, при необходимости, замените поврежденные детали на новые.
- При замене распределительного вала установите новые коромысла, руководствуясь установочными метками, которые находятся на торцах, прилегающих к топливной рейке.
- Нанесите тонкий слой герметика, на места, обозначенные на рисунке стрелками.
- Осмотрите рабочие поверхности подшипников распределительного



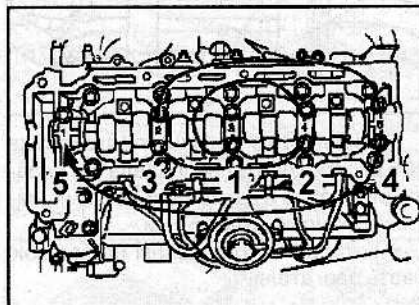
вала и кулачков на отсутствие царапин и выработки. При обнаружении таких повреждений замените распределительный вал. Если рабочие поверхности головки цилиндров чрезмерно изношены, замените головку цилиндров.

- Смажьте контактные поверхности толкателей и распределительного вала смазкой MoS2 и аккуратно установите распределительные валы на прежнее место в головке цилиндров.

Предупреждения

При установке идентификационные номера на крышках подшипников распределительных валов должны согласовываться с номерами на головке цилиндров.

- Установите крышки подшипников распределительного вала, затяните болты их крепления, действуя по спирали и соблюдая последовательность, указанную на рисунке. Предварительно все болты затяните на половину оборота или полный оборот, а затем в той же последовательности, затяните их моментом 15 Н·м.

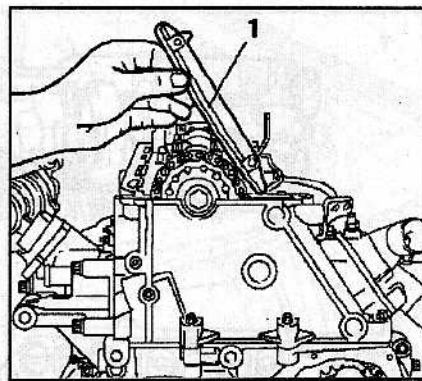


- Наденьте на звездочку распределительного вала однорядную цепь и закрепите звездочку на распределительном валу, ввинтив и затянув рукой новый болт.

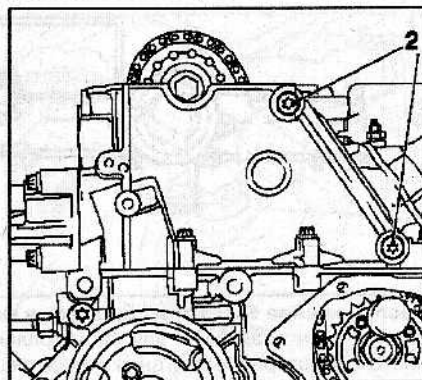
Предупреждение

Звездочка должна плотно сидеть на валу.

- В соответствии с ранее нанесенными метками установите направляющую (1) однорядной цепи.



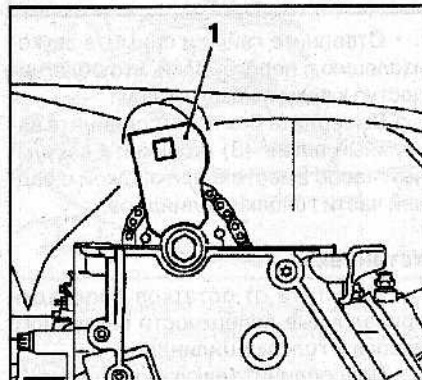
- Новыми болтами (2) закрепите направляющую однорядной цепи и затяните болты моментом 8 Н·м.



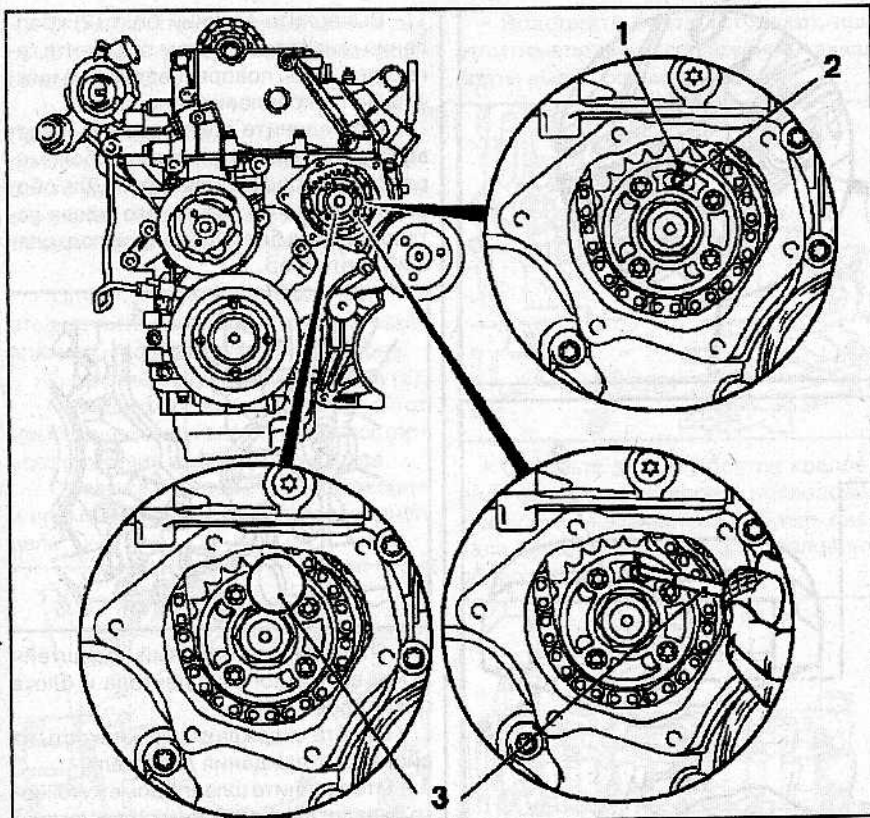
- Убедитесь, что стрелка (1) на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления (ТНВД) совпадает с прорезью на фланце ТНВД и соответствующим отверстием (2) в топливном насосе (см. рис. на следующей странице).

- Зафиксируйте ТНВД в этом положении, вставив в отверстие ТНВД упорный штифт КМ-927 (3).

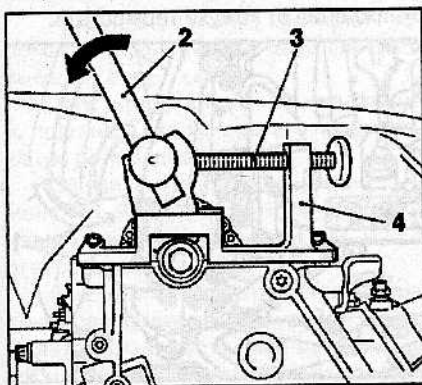
- Установите упорный башмак (1) регулировочного приспособления (4) КМ-933 в отверстие звездочки распределительного вала. Закрепите приспособление КМ-933 на головке цилиндров.



- Вставьте в отверстие упорного башмака рукоятку (2), которую с легким усилием отведете по направлению стрелки (в направлении, противоположном направлению вращения деталей двигателя) и зафиксируйте башмак в этом положении прижимным болтом (3).



Установка фаз газораспределения: 1 – стрелка на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления; 2 – отверстие в топливном насосе; 3 – упорный штифт КМ-927

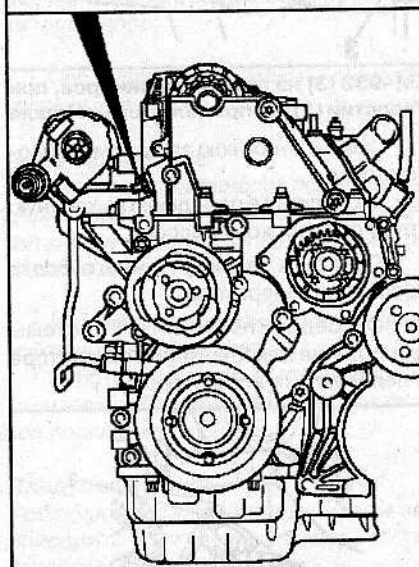
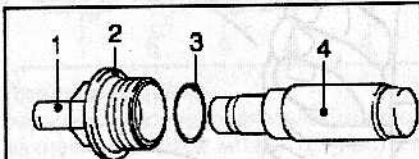


• Убедитесь, что упорный штифт КМ-927 свободно перемещается в отверстии, в противном случае, ослабьте давление на упорный башмак, ослабив затяжку болта.

• Затяните новый болт крепления звездочки распределительного вала следующим образом:

- 1-й проход: 90 Н·м;
- 2-й проход: поверните на угол 60°;
- 3-й проход: поверните на угол 30°.

• Установите натяжитель (4) однорядной цепи в головку цилиндров, при этом закрытая сторона натяжителя цепи должна быть направлена к направляющей натяжителя. Наверните крышку (2) с новым уплотнительным кольцом (3) и затяните ее моментом 60 Н·м.

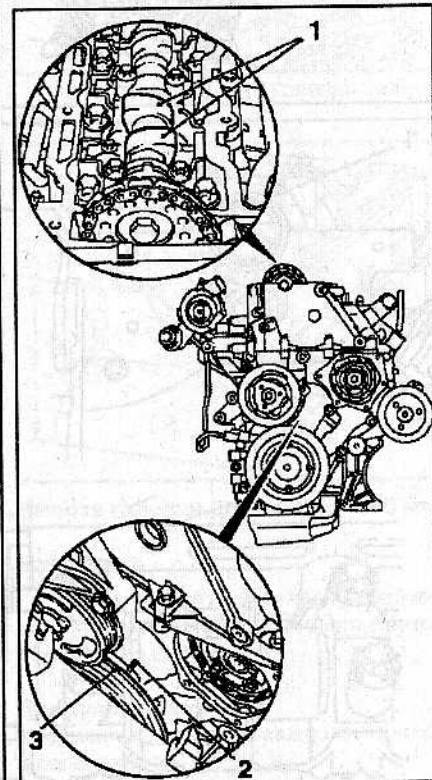


Предупреждение

После установки нового натяжителя однорядной цепи, разъедините механизм натяжения за счет разъединения пальца (1). Палец установится на место, когда послышится характерный щелчок.

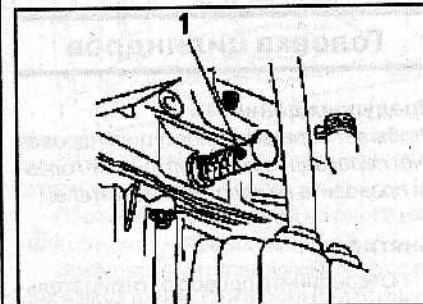
• Снимите все специальные регулировочные приспособления.

• За болт крепления гасителя колебаний поверните коленчатый вал по направлению вращения двигателя так, чтобы метка ВМТ поршня 1-о цилиндра (3) на гасителе колебаний установилась напротив метки (2) на заднем кожухе привода газораспределительного механизма.

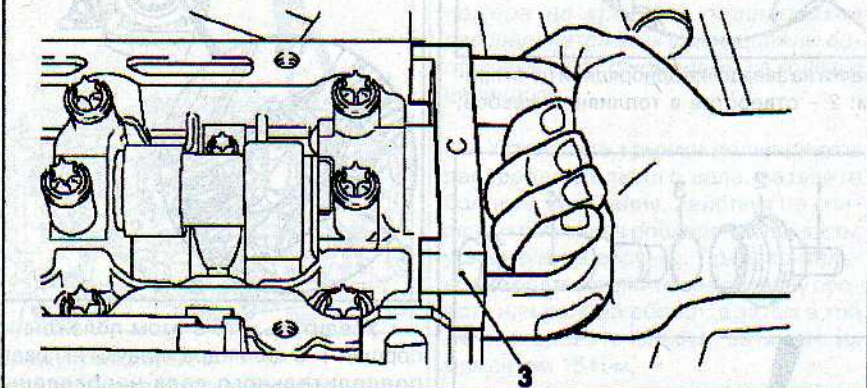
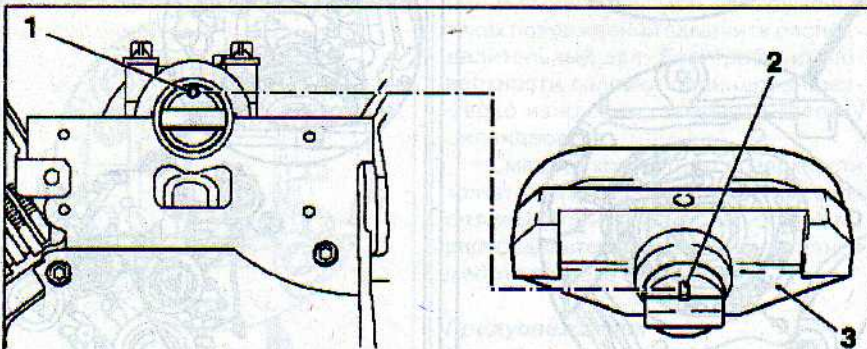
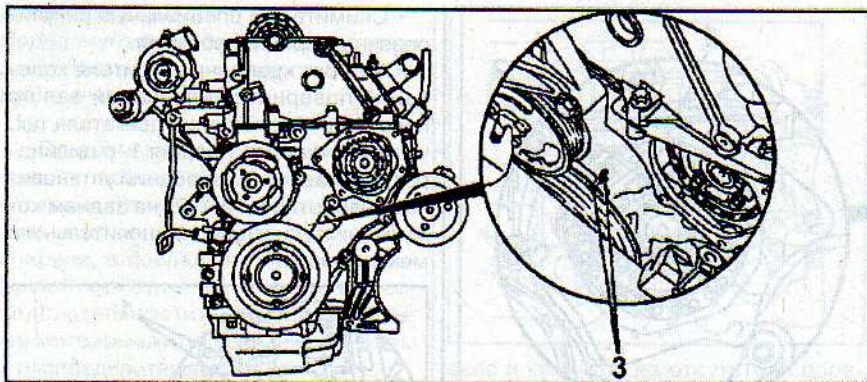


• Убедитесь, что в этом положении поршня 1-о цилиндра кулачки (1) распределительного вала направлены вверх.

• Для фиксации коленчатого вала от проворачивания вставьте упорный штифт КМ-929 (1) в отверстие под датчик положения коленчатого вала. При необходимости аккуратно поверните коленчатый вал по направлению вращения двигателя, чтобы упорный штифт полностью зашел в соответствующее отверстие.



• Убедитесь, что после фиксации коленчатого вала установочные метки (3) находятся друг напротив друга.



Установка измерительного инструмента КМ-932 (3) на головку цилиндров, при этом штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала

- Установите измерительный инструмент КМ-932 (3) на головку цилиндров. Штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала.
- Установите все ранее снятые детали, затем установите поршень 1-о цилиндра в ВМТ в такте сжатия.

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Отсоедините переднюю выхлопную трубу от турбокомпрессора.
- Ослабьте затяжку нижнего болта крепления генератора.
- Отсоедините шланг (1) системы охлаждения от кронштейна генератора и переместите его в сторону.

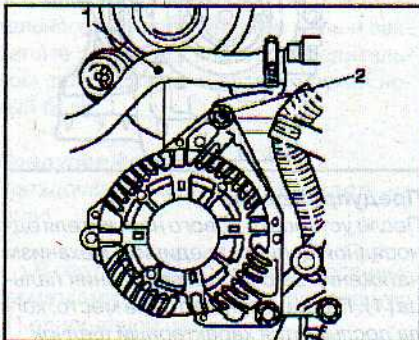
Головка цилиндров

Предупреждение

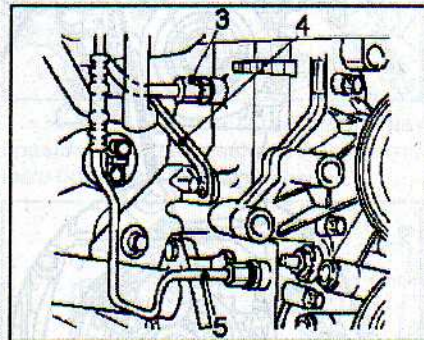
Чтобы не повредить головку цилиндров за счет перепада температур, снятие головки проводите на холодном двигателе.

Снятие

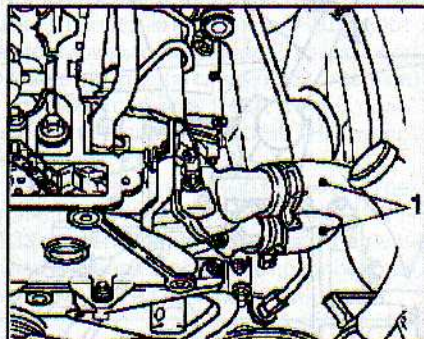
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Установите поршень 1-о цилиндра в ВМТ в такте сжатия (см. соответствующую главу).



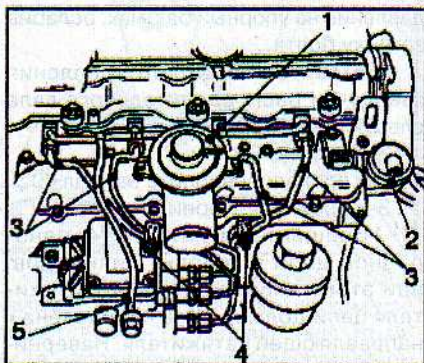
- Выверните верхний болт (2) крепления генератора, затем отклоните генератор вниз, поворачивая его на нижнем болту крепления генератора.
- Отсоедините подающий (1) и возвратный (5) маслопроводы турбокомпрессора от блока цилиндров. Для сбора вытекающего моторного масла установите под блок цилиндров подходящий контейнер.



- Отсоедините опорный кронштейн (4) от выпускного коллектора и блока цилиндров.
- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.
- Отсоедините шланг промежуточного охладителя надуваемого воздуха от верхней секции впускного коллектора и переместите его в сторону.
- Отсоедините шланги (1) системы охлаждения от кожуха термостата.



- Отсоедините вакуумный шланг (1) от клапана системы повторного сжигания отработавших газов.



- Отметьте установочное положение и снимите зажимы (4) крепления топливных трубок высокого давления.

- Отсоедините топливные трубки высокого давления (3) от топливных форсунок и ТНВД.

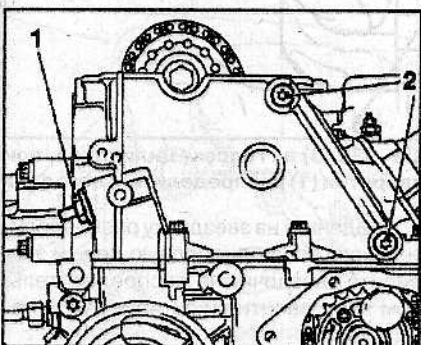
Предупреждение

Сразу же после отсоединения трубок высокого давления обязательно заглушите отверстия, через которые могут попасть загрязнения в топливную систему.

- Специальными клещами КМ-717 отсоедините разъемы от свечей накаливания и переместите их в сторону.

- Отсоедините перепускную трубу (5).
- Отсоедините вакуумный шланг (2) от мембранного клапана системы повторного сжигания отработавших газов.

- Отметьте установочное положение и снимите натяжитель (1) однорядной цепи.

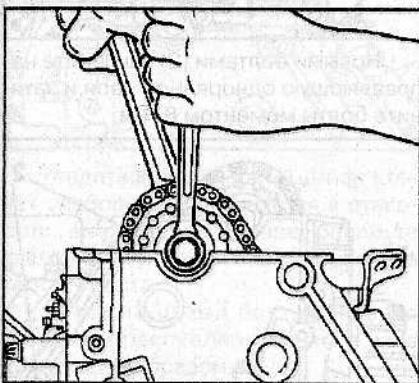


- Нагрейте болты (2) крепления успокоителя однорядной цепи феном и выверните их.

- Отметьте установочное положение и, поднимая вверх, снимите направляющую однорядной цепи.

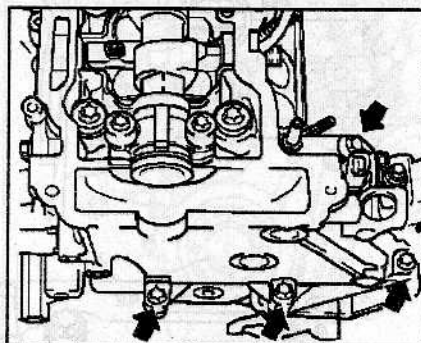
- Снимите измерительный инструмент КМ-932 с головки цилиндров и извлеките упорный штифт КМ-927 с отверстия шкива ТНВД.

- Выверните болт крепления звездочки распределительного вала, удерживая вал за шестигранник гаечным ключом, чтобы не допустить его проворачивания.

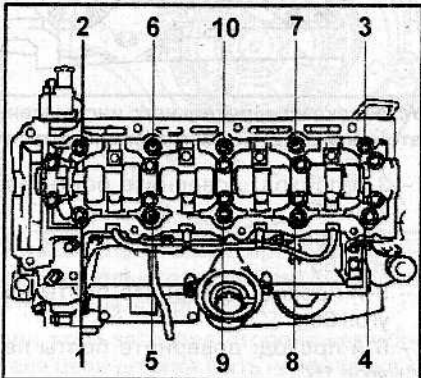


- Закрепите однорядную цепь на корпусе газораспределительного механизма так, чтобы она не упала внутрь корпуса.

- Выверните болты (стрелки), при этом отметьте их расположение, так как болты имеют различную длину.



- Ослабьте затяжку болтов крепления головки цилиндров в последовательности, указанной на рисунке, сначала на четверть, затем на половину оборота и выверните их.



Предупреждение

Нарушение последовательности отворачивания болтов может привести к деформации или раскалыванию головки цилиндров.

- Соблюдая осторожность, снимите головку цилиндров.

Предупреждение

Снятую головку цилиндров положите на деревянные бруски, чтобы не повредить форсунки, свечи накаливания и клапаны.

- Чистой безворсовой тканью закройте цилиндры двигателя.

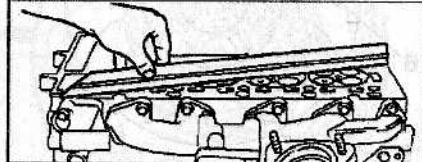
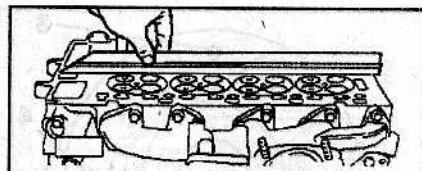
- Очистите привалочные поверхности головки и блока цилиндров от остатков прокладки.

Предупреждение

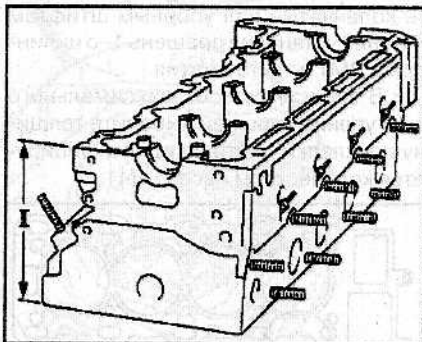
Соблюдайте осторожность, чтобы не повредить привалочные поверхности головки и блока цилиндров.

Проверка головки цилиндров

- Металлической линейкой и щупом в нескольких направлениях проверьте плоскостность поверхностей головки цилиндров.



- Измерьте высоту (I) головки цилиндров.



Высота головки цилиндров: 140 мм

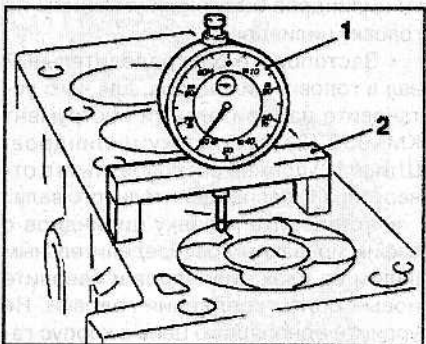
Установка

- Чтобы выбрать прокладку требуемой толщины измерьте выступание поршней из цилиндров.

Предупреждение

Измерьте выступание каждого поршня в отдельности.

- Установите на очищенную поверхность блока цилиндров измерительную подставку КМ-301 (2) и установите индикатор стрелочного типа МКМ-571-В (1) для измерения выступания поршней.

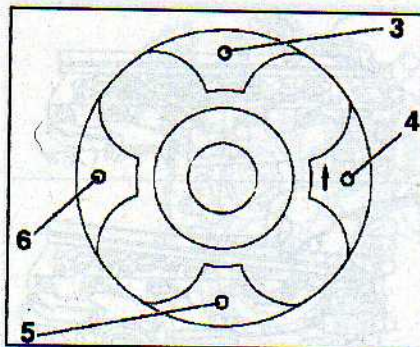


- Установите на ноль стрелку индикатора стрелочного типа.

- Проверьте выступание из блока цилиндров всех четырех поршней.

- Измерьте выступание каждого поршня в двух точках (3 и 4) или (5 и 6), смещая соответственно подставку с индикатором стрелочного типа и вращая коленчатый вал, определите максимальную величину выступания.

Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)



• После определения толщины прокладки головки цилиндров зафиксируйте коленчатый вал упорным штифтом KM-929 установив поршень 1-о цилиндра в ВМТ в такте сжатия.

• В зависимости от максимального выступа поршней выберите толщину прокладки, которая идентифицируется количеством насечек (1).

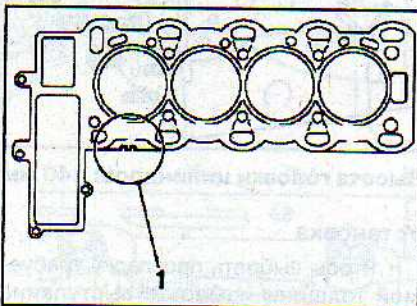


Таблица выбора толщины прокладки головки цилиндров в зависимости от выступа поршней

Выступание поршней, мм	Толщина прокладки, мм	Количество насечек
0,40-0,50	1,2	Нет
0,51-0,60	1,3	1
0,61-0,70	1,4	2

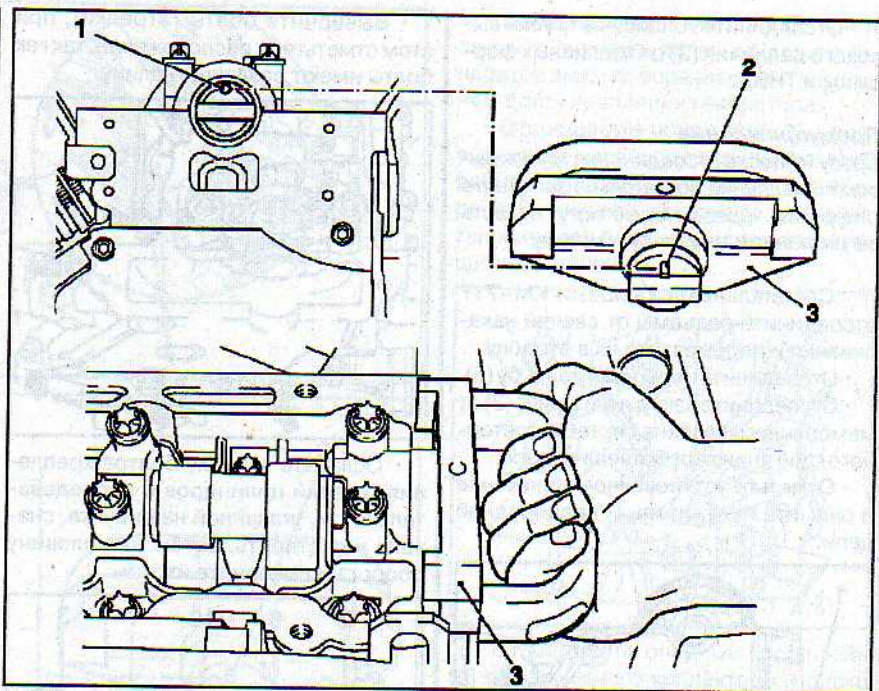
• Установите новую прокладку головки цилиндров выбранной толщины на головку цилиндров.

• Застопорите распределительный вал в головке цилиндров, для чего установите измерительный инструмент KM-932 (3) на головку цилиндров. Штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала.

• Установите головку цилиндров с зафиксированным распределительным валом на блок цилиндров и вверните новые болты крепления головки. Не уроните однорядную цепь в корпус газораспределительного механизма.

• В определенной последовательности за несколько проходов специальным инструментом KM-470-B затяните новые болты крепления головки цилиндров:

- 1-й проход: затяните болты моментом 25 Н·м;
- 2-й проход: поверните болты на угол 65°;

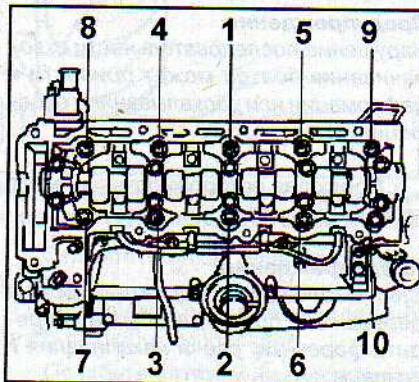


Установка измерительного инструмента KM-932 (3) на головку цилиндров, при этом штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала

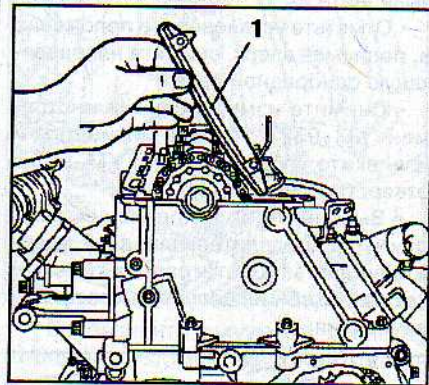
- 3-й проход: поверните болты на угол 65°;
- 4-й проход: поверните болты на угол 65°;
- 5-й проход: поверните болты на угол 65°;
- 6-й проход: поверните болты на угол 15°.

• Наденьте на звездочку распределительного вала однорядную цепь и закрепите звездочку на распределительном валу, винти и затянув рукой новый болт.

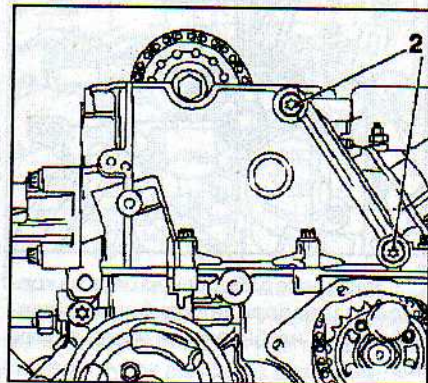
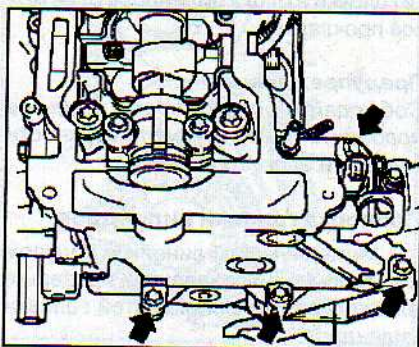
• В соответствии с ранее нанесенными метками установите направляющую (1) однорядной цепи.



• Установите корпус привода газораспределительного механизма на блок цилиндров и закрепите болтами, равномерно затянув их моментом 20 Н·м.



• Новыми болтами (2) закрепите направляющую однорядной цепи и затяните болты моментом 8 Н·м.



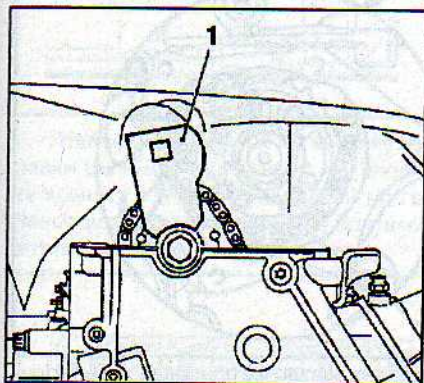
Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

- Убедитесь, что стрелка (1) на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления (ТНВД) совпадает с прорезью на фланце ТНВД и соответствующим отверстием (2) в топливном насосе (см. рис. справа).

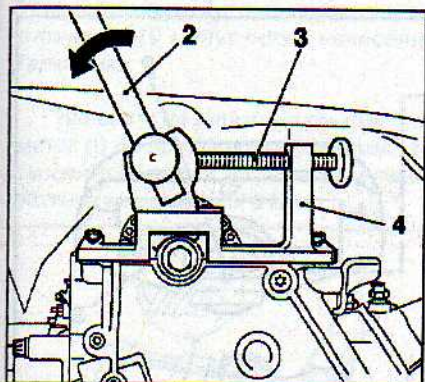
- Зафиксируйте ТНВД в этом положении, вставив в отверстие ТНВД упорный штифт КМ-927 (3).

- Снимите подъемные проушины с головки цилиндров.

- Установите упорный башмак (1) регулирующего приспособления (4) КМ-933 в отверстие звездочки распределительного вала. Закрепите приспособление КМ-933 на головке цилиндров.



- Вставьте в отверстие упорного башмака рукоятку (2), которую с легким усилием отведите по направлению стрелки (в направлении, противоположном направлению вращения детали двигателя) и зафиксируйте башмак в этом положении прижимным болтом (3).

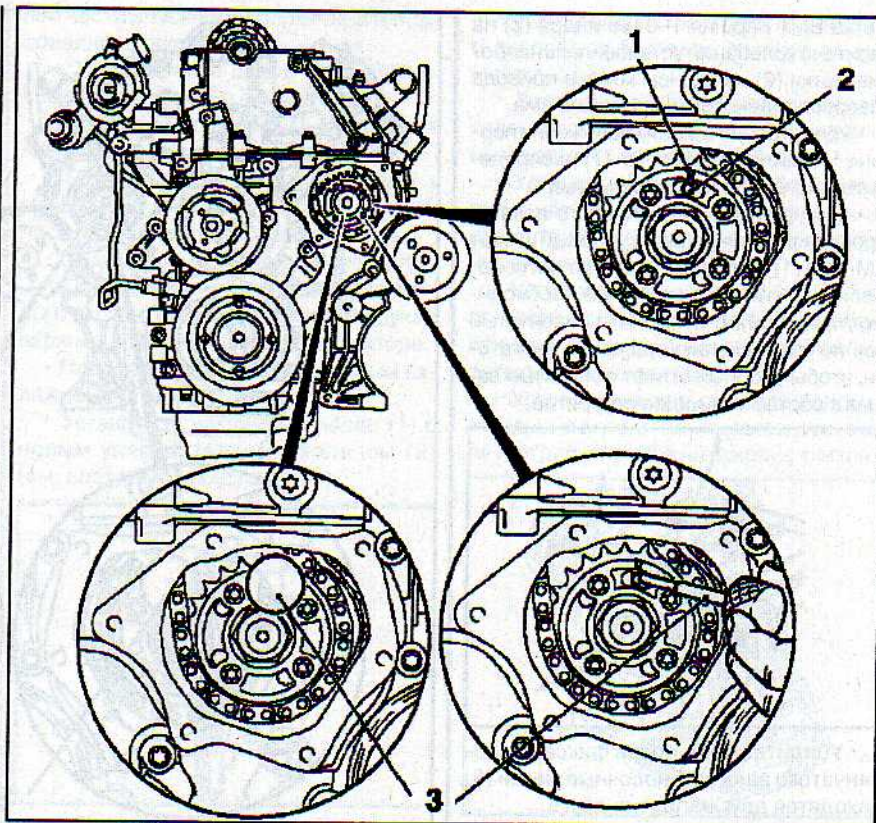


- Убедитесь, что упорный штифт КМ-927 свободно перемещается в отверстии, в противном случае, ослабьте давление на упорный башмак, ослабив затяжку болта.

- Затяните новый болт крепления звездочки распределительного вала следующим образом:

- 1-й проход: 90 Н·м;
- 2-й проход: доверните на угол 60°;
- 3-й проход: доверните на угол 30°.

- Установите натяжитель (4) однорядной цепи в головку цилиндров,

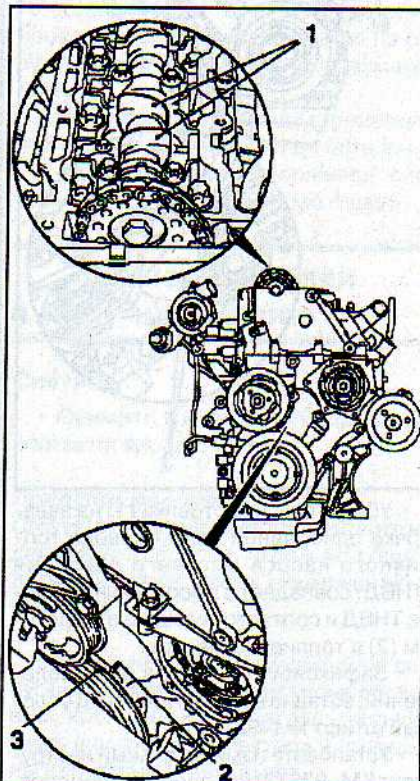
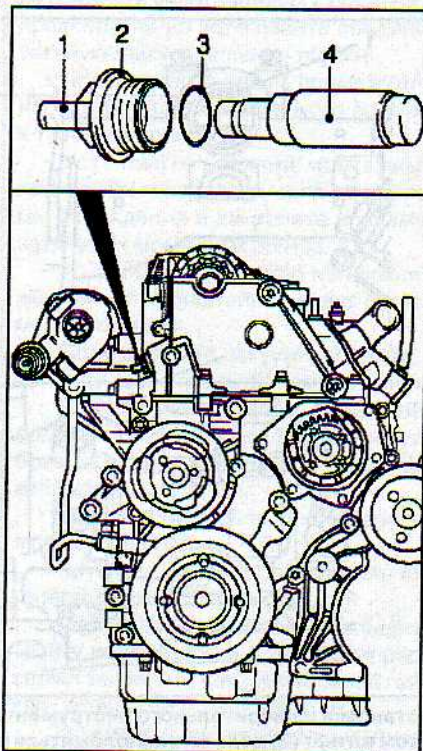


Установка фаз газораспределения: 1 – стрелка на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления; 2 – отверстие в топливном насосе; 3 – упорный штифт КМ-927

при этом закрытая сторона натяжителя цепи должна быть направлена к направляющей натяжителя. Верните крышку (2) с новым уплотнительным кольцом (3) и затяните ее моментом 60 Н·м.

- Снимите все специальные регулировочные приспособления.

- За болт крепления гасителя колебаний поверните коленчатый вал по направлению вращения двигателя так, чтобы

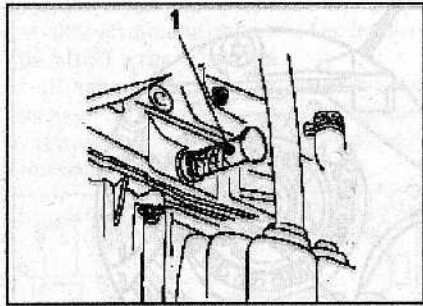


Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

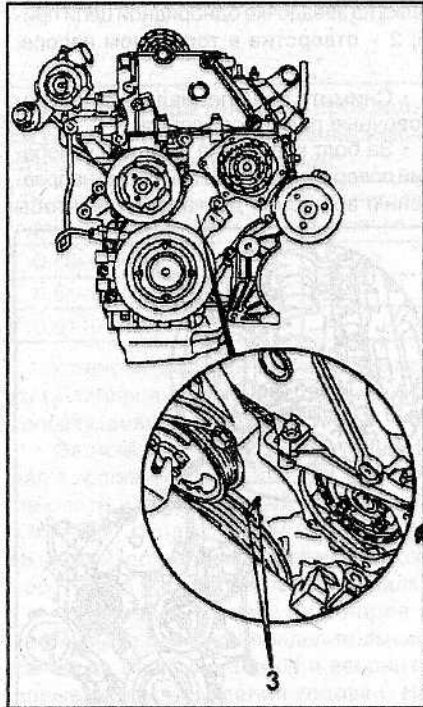
метка ВМТ поршня 1-о цилиндра (3) на гасителе колебаний установилась напротив метки (2) на заднем кожухе привода газораспределительного механизма.

- Убедитесь, что в этом положении поршня 1-о цилиндра кулачки (1) распределительного вала направлены вверх.

- Для фиксации коленчатого вала от проворачивания вставьте упорный штифт КМ-929 (1) в отверстие под датчик положения коленчатого вала. При необходимости аккуратно поверните коленчатый вал по направлению вращения двигателя, чтобы упорный штифт полностью зашел в соответствующее отверстие.



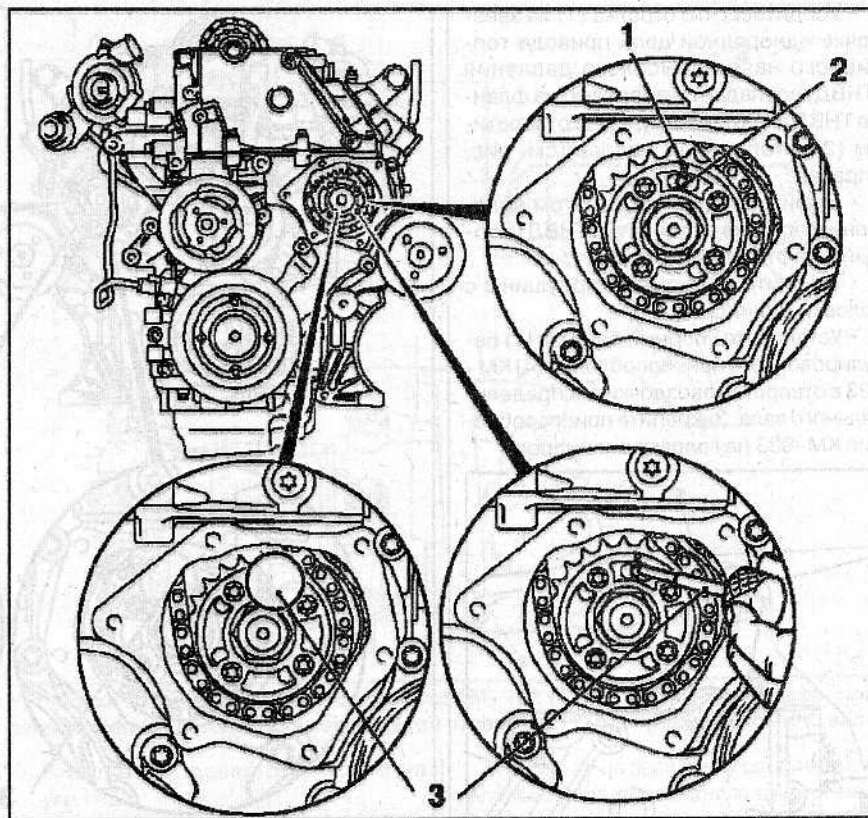
- Убедитесь, что после фиксации коленчатого вала установочные метки (3) находятся друг напротив друга.



- Убедитесь, что стрелка (1) на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления (ТНВД) совпадает с прорезью на фланце ТНВД и соответствующим отверстием (2) в топливном насосе.

- Зафиксируйте ТНВД в этом положении, вставив в отверстие ТНВД упорный штифт КМ-927 (3).

- Установите измерительный инструмент КМ-932 (3) на головку цилиндров.



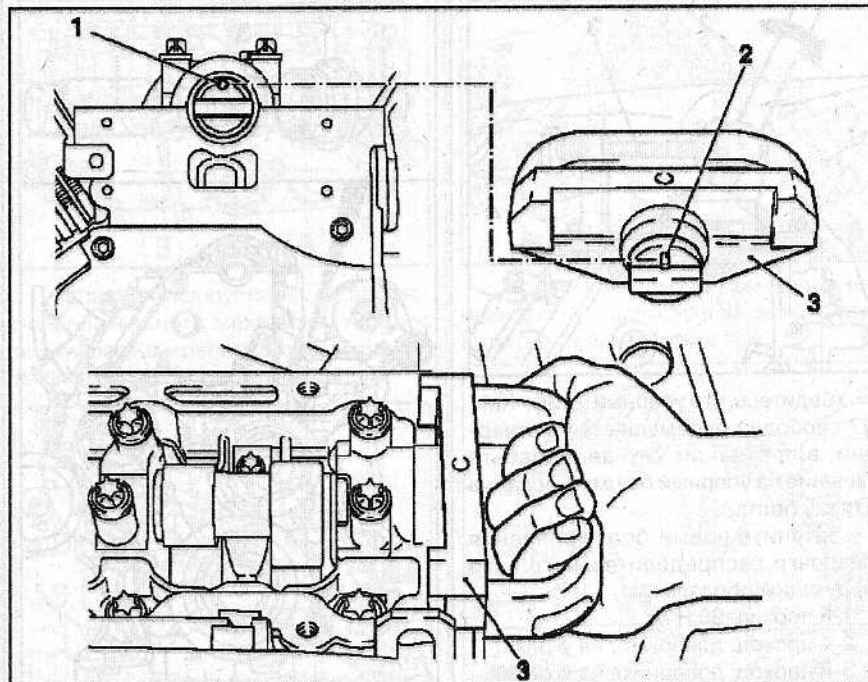
Установка фаз газораспределения: 1 – стрелка на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления; 2 – отверстие в топливном насосе; 3 – упорный штифт КМ-927

Штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала.

- Снимите все инструменты, использовавшиеся для проверки установки фаз газораспределения.

Предупреждение

Топливные трубки высокого давления должны использоваться только один раз, поэтому при установке используйте новые трубки.

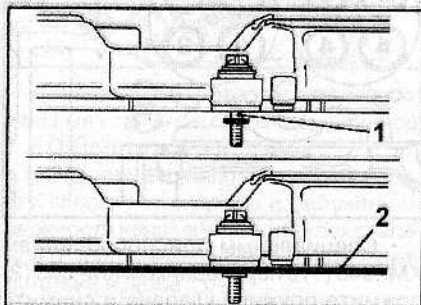


Установка измерительного инструмента КМ-932 (3) на головку цилиндров, при этом штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала

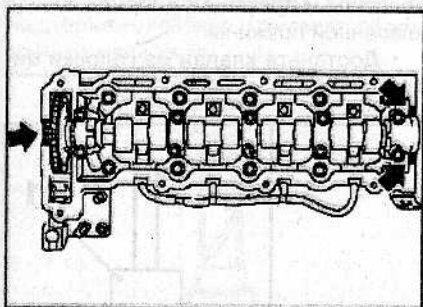
- Подсоедините топливные трубки высокого давления к топливной рампе и ТНВД и закрепите их соединительными гайками, затянув их моментом 25 Н·м.

- Установите зажимы крепления топливных трубок высокого давления.

- Установите новую уплотнительную прокладку (1) в специальную канавку (2), расположенную между крышкой головки цилиндров и втулкой.



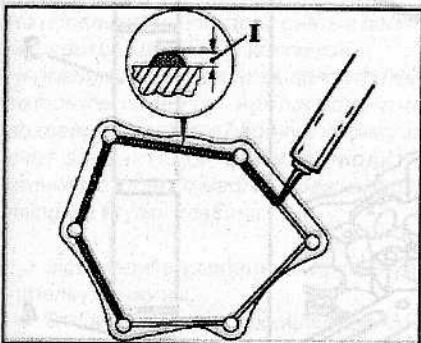
- Нанесите герметик на крышку головки цилиндров (стрелки), установите крышку с новой прокладкой на головку цилиндров и закрепите болтами, затянув их моментом 8 Н·м.



Предупреждение

Установите крышку головки цилиндров в течение 10 минут после нанесения герметика.

- Нанесите на защитную крышку герметик (I) толщиной примерно 2 мм, установите крышку и закрепите болтами, затянув их моментом 6 Н·м.



- Установите на головку цилиндров проушины для подъема двигателя.

- Установите кронштейн датчика угла поворота коленчатого вала на нижнюю часть впускного коллектора.

- Закрепите жгут проводов на верх-

ней части впускного коллектора и подсоедините разъемы.

- Подсоедините шланг системы охлаждения к головке цилиндров.

- Подсоедините вакуумный шланг к крышке головки цилиндров.

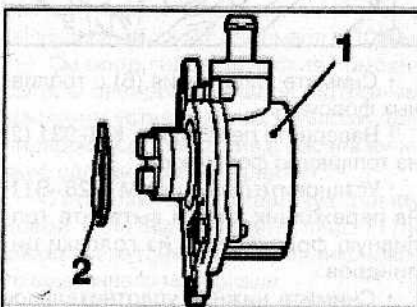
- Подсоедините вакуумный шланг к мембранному клапану системы повторного сжигания отработавших газов.

- Подсоедините перепускную трубу.

- Подсоедините шланг промежуточного охладителя наддуваемого воздуха к верхней секции впускного коллектора.

- Подсоедините шланги системы охлаждения к кожуху термостата.

- Установите вакуумный насос (1) с новым уплотнительным кольцом (2) (см. соответствующую главу).



- Установите кронштейн жгута проводов на заднюю правую часть двигателя.

- Подсоедините вакуумный шланг вакуумного усилителя тормозов к вакуумному насосу.

- Подсоедините разъемы к свечам накаливания и закрепите жгут проводов на крышке головки цилиндров.

- Подсоедините трубку подачи масла с новыми уплотнениями к турбокомпрессору, но не затягивайте соединительную гайку крепления трубки.

- Подсоедините шланг промежуточного охладителя наддуваемого воздуха к турбокомпрессору.

- Установите верхний монтажный кронштейн генератора/шланга системы охлаждения и закрепите болтами, затянув их моментом 35 Н·м.

- Установите генератор на верхний монтажный кронштейн и шланг системы охлаждения.

- Подсоедините вакуумный шланг к приводу заслонки турбокомпрессора.

- Подсоедините трубки воздухозаборника к воздушному фильтру и турбокомпрессору и закрепите их на верхней части двигателя.

- Подсоедините разъем к измерителю расхода воздуха.

- Затяните нижний болт крепления генератора моментом 35 Н·м.

- Подсоедините к блоку цилиндров трубку подачи масла к турбокомпрессору и закрепите соединительной гайкой, затянув ее моментом 20 Н·м.

- Установите опорный кронштейн на

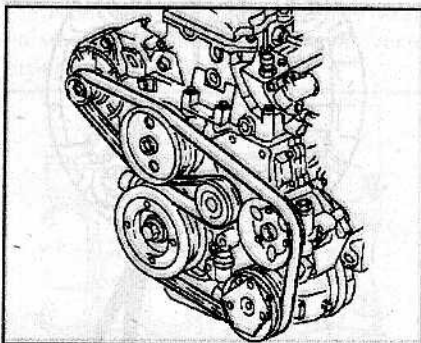
выпускной коллектор и блок цилиндров и закрепите болтами, затянув их моментом 25 Н·м.

- Установите датчик угла поворота коленчатого вала с новым уплотнительным кольцом на блок цилиндров.

- Установите автоматический механизм натяжения клинового ремня на кронштейн и закрепите болтами, затянув их моментом 42 Н·м.

- Установите гаситель колебаний на автоматический механизм натяжения клинового ремня и закрепите болтом, затянув его моментом 23 Н·м.

- Уложите ремень привода вспомогательных агрегатов на шкивы двигателя и отрегулируйте натяжение ремня.



- Затяните соединительную гайку крепления трубки подачи масла к турбокомпрессору моментом 20 Н·м.

- Проверьте уровень моторного масла и, при необходимости, долейте (см. соответствующую главу).

- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).

- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

- Удалите воздух из топливной системы (см. соответствующую главу).

Ремонт головки цилиндров

Снятие

- Снимите головку цилиндров (см. соответствующую главу).

Предупреждение

Снятую головку цилиндров положите на деревянные бруски, чтобы не повредить форсунки, свечи накаливания и клапаны.

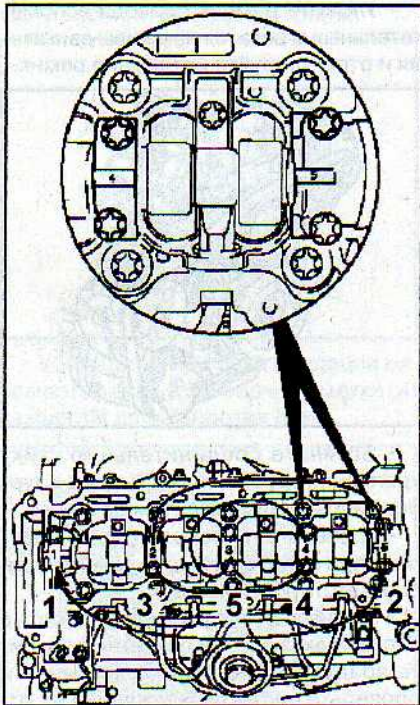
- Снимите с головки цилиндров выпускной коллектор с турбокомпрессором, кронштейн генератора, нижнюю часть впускного коллектора и проушины для подъема двигателя.

Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

Предупреждение

Перед снятием крышек подшипников распределительного вала отметьте их монтажное положение.

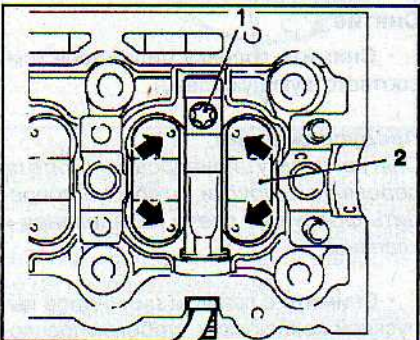
- Ослабьте затяжку болтов крепления крышек подшипников распределительного вала, отвернув их на половину оборота или полный оборот, действуя по спирали, в последовательности, указанной на рисунке. Затем в этой же последовательности выверните болты, снимите крышки подшипников, а затем — распределительный вал.



Предупреждение

При снятии топливной рамы, коромысел привода клапанов и гидравлических компенсаторов зазоров клапанов расположите их так, чтобы при сборке они установились на свои первоначальные места.

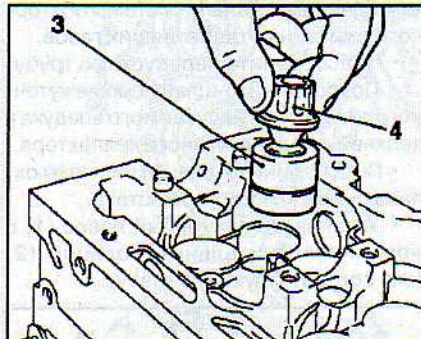
- Выверните болты (1) и, перемещая к передней части двигателя, снимите топливные рамы.



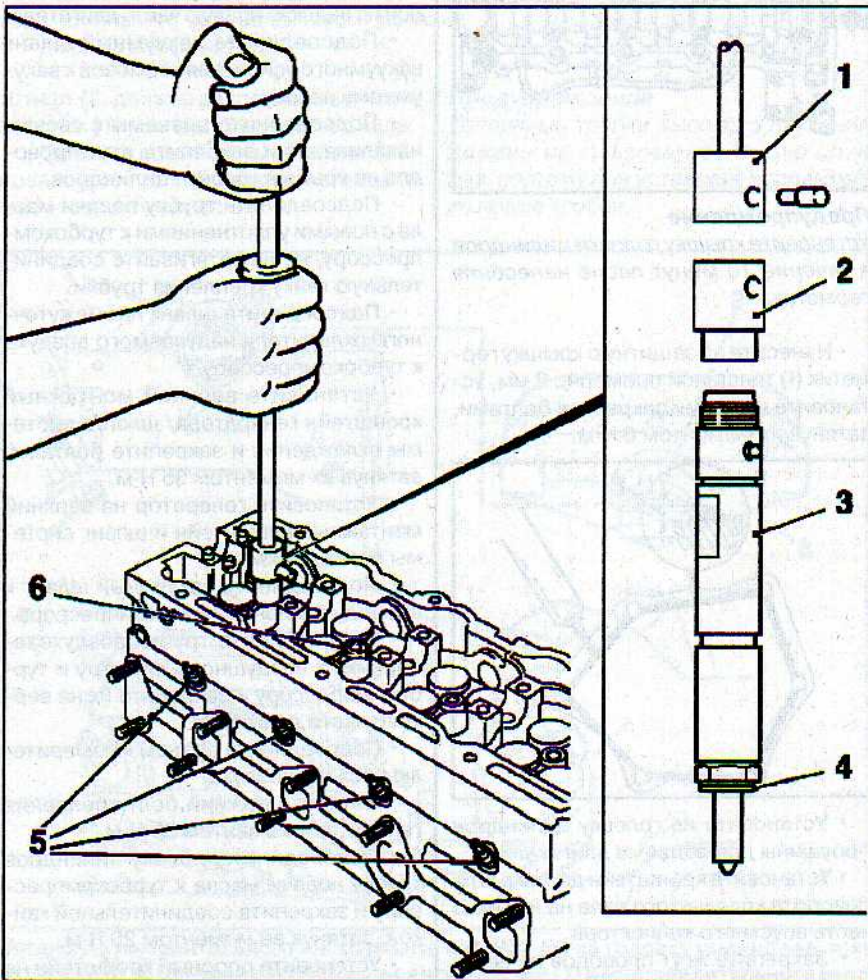
- Отметьте расположение и снимите коромысла (2) с головки цилиндров.

Установочные метки на коромыслах (стрелки) находятся на торцах, прилегающих к топливной рампе.

- Специальным инструментом KM-845 (4) снимите гидравлические компенсаторы зазоров клапанов (3) с головки цилиндров.

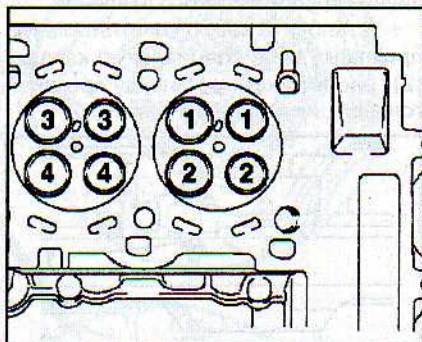


- Снимите уплотнения (6) с топливных форсунок.
- Наверните переходник KM-931 (2) на топливную форсунку.
- Установите съемник KM-328-B (1) на переходник, затем вытяните топливную форсунку (3) из головки цилиндров.
- Снимите нижнее уплотнительное кольцо (4) с топливной форсунки.



- Специальным инструментом KM-980 выверните свечи накалывания (5) из головки цилиндров.

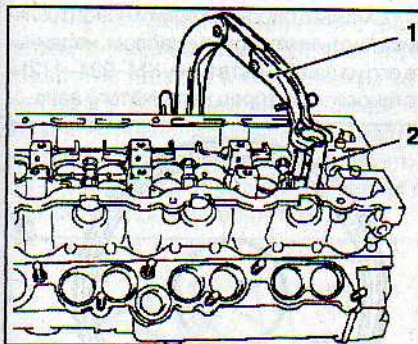
- Промаркируйте клапаны и отметьте их расположение в головке цилиндров.



- Специальным приспособлением KM-348 (1) с переходником KM-653 (2) сожмите пружину клапана и снимите сухари со стержня клапана, тарелку пружины и пружину (см. рис. на следующей странице).

- Специальным приспособлением KM-840 снимите маслоотражательный колпачок и достаньте опорное гнездо клапанной пружины.

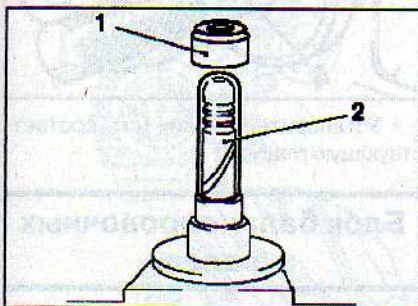
- Достаньте клапан из головки цилиндров.



- Аналогичным образом снимите остальные клапаны с головки цилиндров.
- Очистите все детали.
- Проверьте привалочные поверхности головки цилиндров и рабочие поверхности направляющих втулок клапанов и подшипников скольжения на отсутствие износа.

Установка

- Нанесите слой моторного масла на стержни клапанов и установите клапаны на свои места в головку цилиндров.
- Установите специальную втулку (2) на стержень клапана и смажьте ее моторным маслом.



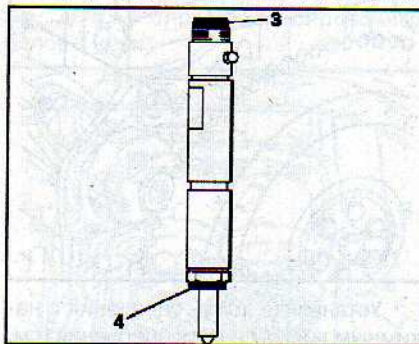
- Установите опорное гнездо клапанной пружины, затем специальным приспособлением КМ-835-А по специальной втулке как направляющей, установите новый маслоотражательный колпачок (1).

Примечания

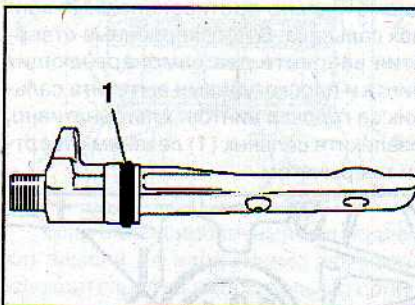
Не используйте повторно снятые ранее маслоотражательные колпачки. Неправильная установка маслоотражательного колпачка неблагоприятно воздействует на его рабочую кромку за счет эксцентриситета и приводит к утечке моторного масла через направляющую втулку клапана.

- Установите клапанную пружину и тарелку пружины.
- Специальным приспособлением КМ-348 с переходником КМ-653 сожмите пружину. Установите сухари и снимите специальное приспособление для сжатия пружины. Пластиковым молотком или ручкой молотка несколько раз ударьте по торцу стержня клапана для того, чтобы сухари установились на свои места.

- Установите новые уплотнительные кольца (3 и 4) на топливные форсунки.



- Установите топливные форсунки в головку цилиндров.
- Специальным приспособлением КМ-980 вверните свечи накаливания в головку цилиндров и затяните их моментом 10 Н·м.
- Смажьте гидравлические компенсаторы зазоров клапанов моторным маслом и установите их в головку цилиндров в соответствии с обозначениями, сделанными при снятии.
- Установите на топливную рампу новое уплотнительное кольцо (1) и смажьте его тонким слоем силиконового смазочного материала.



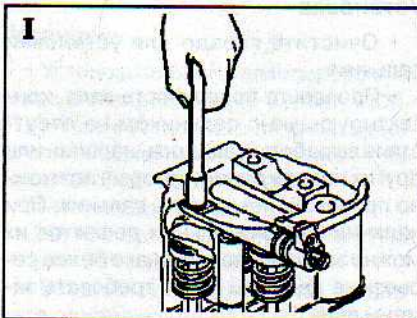
- Установите топливную рампу в головку цилиндров, соблюдая определенную осторожность, чтобы не повредить уплотнительное кольцо.

Предупреждение

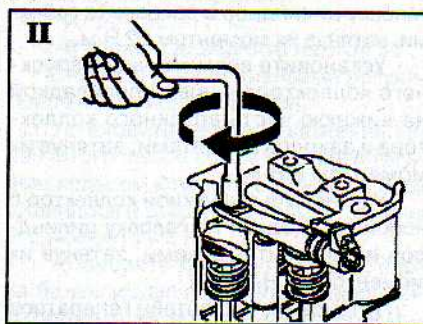
Только такая процедура крепления топливной рампы обеспечивает правильную посадку рампы на форсунке.

- Закрепите топливную рампу новым болтом и затяните его следующим образом:

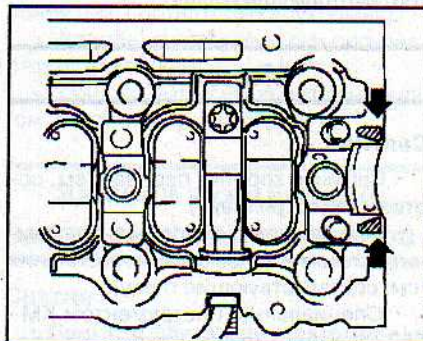
I От руки затяните болт головкой Torx, при этом не используйте ручку ключа.



- II Ключом доверните болт на угол 360°.



- В соответствии с ранее нанесенной маркировкой установите коромысла в головку цилиндра.
- Нанесите тонкий слой герметика, на места, обозначенные на рисунке стрелками.

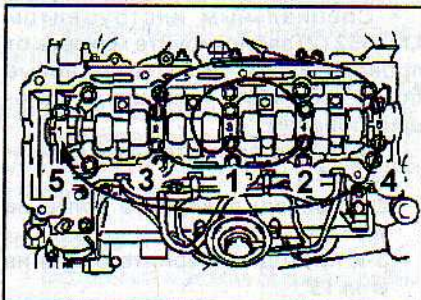


- Смажьте контактные поверхности толкателей и распределительного вала смазкой MoS2 и аккуратно установите распределительные валы на прежнее место в головке цилиндров.

Предупреждения

При установке идентификационные номера на крышках подшипников распределительных валов должны совпадать с номерами на головке цилиндров.

- Установите крышки подшипников распределительного вала, затяните болты их крепления, действуя по спирали и соблюдая последовательность, указанную на рисунке. Предварительно все болты затяните на половину оборота или полный оборот, а затем в той же последовательности, затяните их моментом 15 Н·м.



Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

- Установите нижнюю часть впускного коллектора с новой прокладкой на головку цилиндров и закрепите гайками, затянув их моментом 22 Н·м.

- Установите верхнюю часть впускного коллектора с новой прокладкой на нижнюю часть впускного коллектора и закрепите болтами, затянув их моментом 8 Н·м.

- Установите выпускной коллектор с новой прокладкой на головку цилиндров и закрепите гайками, затянув их моментом 22 Н·м.

- Установите кронштейн генератора с новой прокладкой на головку цилиндров и закрепите болтом, затянув его моментом 20 Н·м.

- Установите на головку цилиндров проушины для подъема двигателя.

- Установите головку цилиндров (см. соответствующую главу).

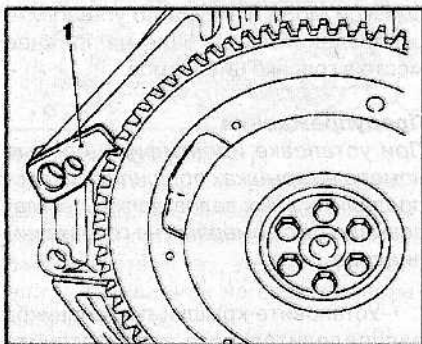
Маховик

Снятие

- Снимите коробку передач (см. соответствующую главу).

- Снимите кожух сцепления с нажимным диском и ведомый диск сцепления (см. соответствующую главу).

- Специальным инструментом КМ-652 (1) заблокируйте маховик от проворачивания и выверните болты его крепления.



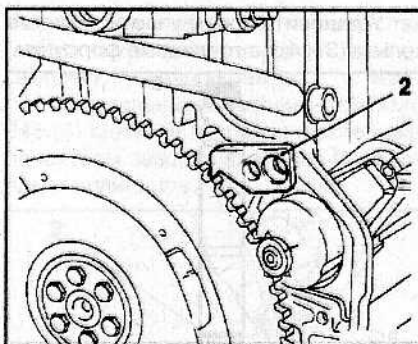
- Метчиком очистите резьбовые отверстия в коленчатом валу для болтов крепления маховика.

Установка

- Установите маховик на коленчатый вал двигателя.

- Специальным инструментом КМ-652 (2) заблокируйте маховик от проворачивания и затяните новые болты крепления маховика следующим образом:

- 1-й проход: затяните болты моментом 45 Н·м;
- 2-й проход: поверните болты на угол 30°;
- 3-й проход: поверните болты на угол 15°.



- Установите кожух сцепления с нажимным диском и диск сцепления (см. соответствующую главу).

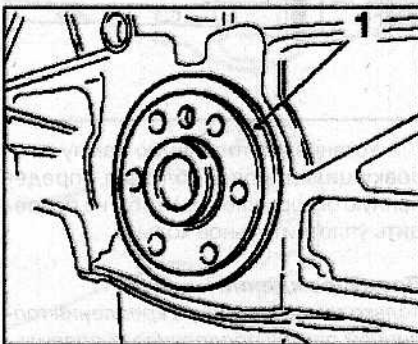
- Установите коробку передач (см. соответствующую главу).

Замена заднего сальника коленчатого вала

Снятие

- Снимите маховик (см. соответствующую главу).

- Просверлите в сальнике (1) два маленьких отверстия, расположенные в диаметральном противоположных концах сальника. В просверленные отверстия вверните два самонарезающих винта и плоскогубцами вытяните сальник за головки винтов. Альтернативно, извлеките сальник (1) лезвием отвертки как рычагом.



Предупреждение

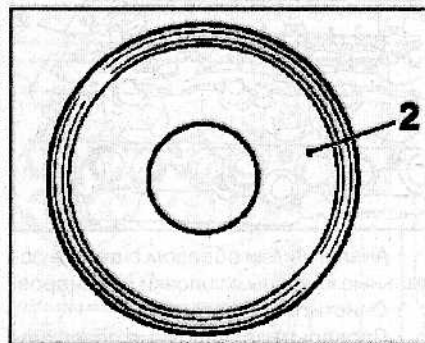
При извлечении сальника соблюдайте осторожность, чтобы не повредить уплотняемую поверхность коленчатого вала.

Установка

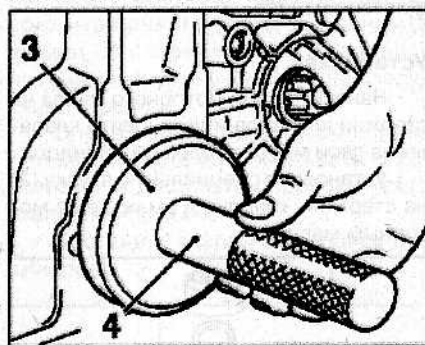
- Очистите гнездо для установки сальника.

- Проверьте поверхность вала, контактирующую с сальником на отсутствие выработки, задиров, царапин или других повреждений, которые возможно привели в негодность сальник. При наличии незначительных дефектов их можно заполировать, однако более серьезные дефекты будут требовать замены вала.

- Смажьте рабочие кромки нового сальника чистым моторным маслом, надвиньте его на защитную втулку КМ-934-1 (2) и установите на торец коленчатого вала.



- Специальными инструментами КМ-934-2 (3) и КМ-454-4 или КМ-523-2 (4), запрессуйте сальник на место.



- Установите маховик (см. соответствующую главу).

Блок балансировочных валов

Снятие

- Снимите двигатель с автомобиля (см. соответствующую главу).

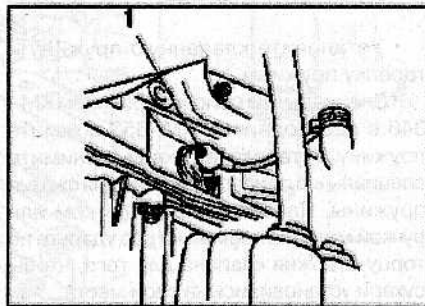
- Снимите стартёр (см. соответствующую главу).

- Снимите кожух сцепления с нажимным диском и ведомый диск сцепления (см. соответствующую главу).

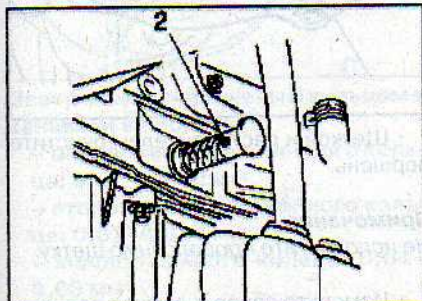
- Снимите маховик (см. соответствующую главу).

- Снимите масляный поддон (см. соответствующую главу).

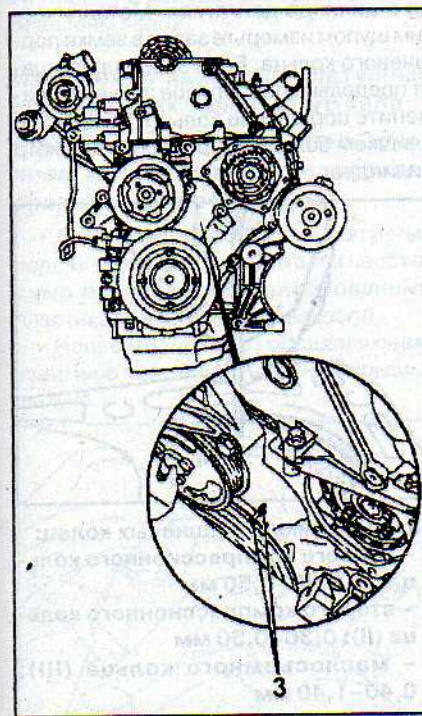
- Снимите датчик положения коленчатого вала (1) в сборе с уплотнительным кольцом с блока цилиндров.



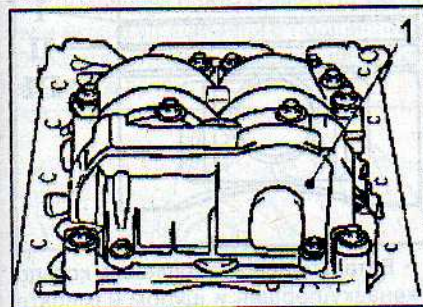
• Для фиксации коленчатого вала вставьте упорный штифт КМ-929 (2) в отверстие под датчик положения коленчатого вала. При необходимости аккуратно поверните коленчатый вал по направлению вращения двигателя, чтобы упорный штифт полностью зашел в соответствующее отверстие.



• Убедитесь, что после фиксации коленчатого вала установочные метки (3) находятся друг напротив друга.

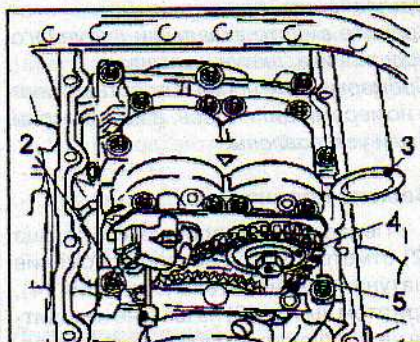


• Снимите крышку (1) с корпуса блока балансировочных валов.

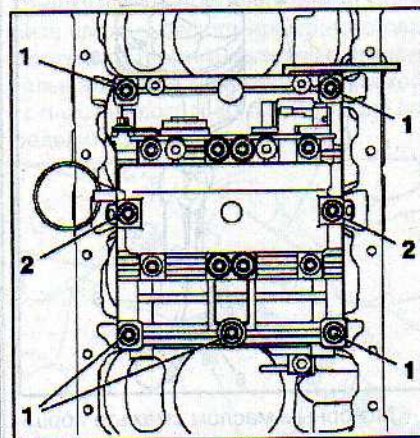


• Установите приспособление (3) КМ-979 так, как показано на рисунке. Ручкой поверните натяжитель цепи и вставьте штифт (2) приспособления

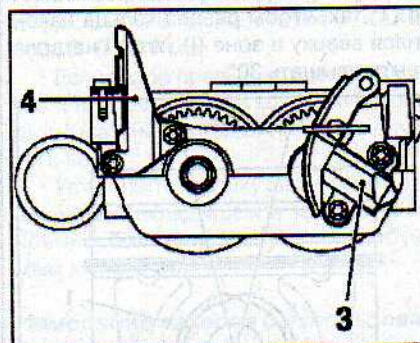
КМ-978 в отверстие. Выверните болт (5) крепления звездочки (4) и снимите звездочку с блока балансировочных валов и цепи.



• Выверните болты (1 и 2), действуя по спирали, и снимите блок балансировочных валов с блока цилиндров.



• Если балансировочный вал подлежит замене, то необходимо заменить успокоитель (4) и натяжитель (3) цепи.



• Очистите привалочные поверхности и удалите остатки прежней прокладки.

Установка

• Установите блок балансировочных валов на направляющие втулки (с КМ-979), затем установите на блок цилиндров и закрепите новыми болтами, затянув их следующим образом:

- 1-й проход: 20 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты (1) на угол 30°, а болты (2) - на 60°.

• Вставьте звездочку в цепь, установите звездочку на балансировочный

вал и закрепите новым болтом, затянув его следующим образом:

- 1-й проход: 90 Н·м;
- 2-й проход: доверните на угол 30°.

• Снимите все специальные регулировочные приспособления.

• Установите датчик положения коленчатого вала в сборе с уплотнительным кольцом круглого сечения на блок цилиндров и закрепите болтом, затянув его моментом 8 Н·м

• Установите крышку на корпус блока балансировочных валов и закрепите болтами, затянув их моментом 8 Н·м

• Установите масляный поддон (см. соответствующую главу).

• Установите маховик (см. соответствующую главу).

• Установите кожух сцепления с нажимным диском и ведомый диск сцепления (см. соответствующую главу).

• Установите стартер (см. соответствующую главу).

• Установите двигатель в автомобиль (см. соответствующую главу).

Замена вкладышей шатунных подшипников

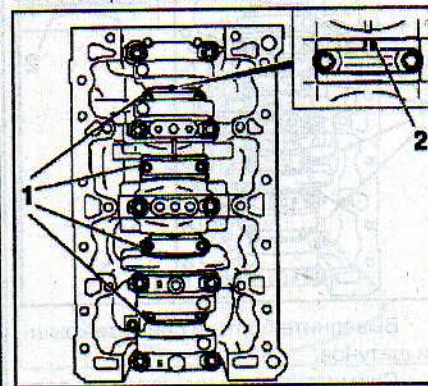
Снятие

• Снимите двигатель с автомобиля (см. соответствующую главу).

• Снимите масляный поддон (см. соответствующую главу).

• Снимите блок балансировочных валов (см. соответствующую главу).

• Нанесите метки на крышки (1) шатунов, при этом отметьте, что выступы (2) на крышках шатунов располагаются со стороны маховика.



• Выверните болты и снимите крышки шатунов.

• Снимите вкладыши шатунных подшипников с шатунов и крышек шатунов.

• Очистите места установки вкладышей шатунных подшипников в шатунах и крышках шатунов.

Установка

• Моторным маслом смажьте рабочие поверхности новых вкладышей ша-

тунных подшипников и установите их в шатуны и крышки шатунов.

• В соответствии с маркировкой установите крышки шатунов на шатуны и закрепите новыми болтами, затянув их следующим образом:

- 1-й проход: затяните болты моментом 35 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты на угол 45°;
- 3-й проход: доверните болты на угол 15°.

• Установите блок балансировочных валов (см. соответствующую главу).

• Установите масляный поддон (см. соответствующую главу).

• Установите двигатель в автомобиль (см. соответствующую главу).

Поршни, шатуны и поршневые кольца

Снятие

• Снимите двигатель с автомобиля (см. соответствующую главу).

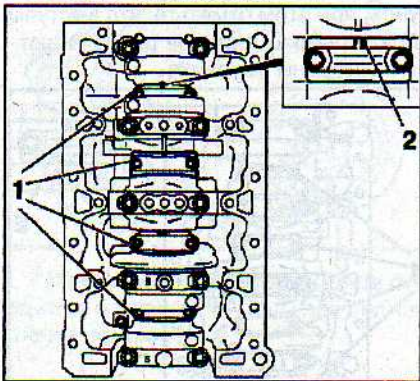
• Установите двигатель на стенд КМ-412 с переходниками КМ-412-16.

• Снимите масляный поддон (см. соответствующую главу).

• Снимите блок балансировочных валов (см. соответствующую главу).

• Снимите головку цилиндров (см. соответствующую главу).

• Нанесите метки на крышки (1) шатунов, при этом отметьте, что выступы (2) на крышках шатунов располагаются со стороны маховика.



• Выверните болты и снимите крышки шатунов.

• Снимите вкладыши шатунных подшипников с шатунов и крышек шатунов.

• Проверьте отсутствие ступеньки и нагара в верхней части каждого цилиндра. Специальным инструментом удалите ступеньку в верхней части цилиндров.

Предупреждение

Если проводить снятие поршней, не убрав ступеньку в верхней части цилиндра, это может привести к повреждению поршневых колец и поршней.

• Деревянным бруском или ручкой молотка вытолкните поршень с шатуном из цилиндра.

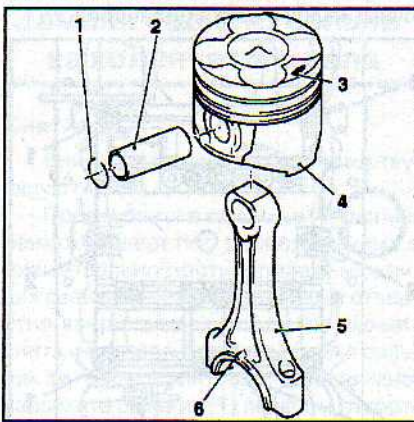
Примечания

Храните вместе вкладыши шатунного подшипника, шатун и крышку.

Промаркируйте поршни в соответствии с номерами цилиндров, в которых они были установлены.

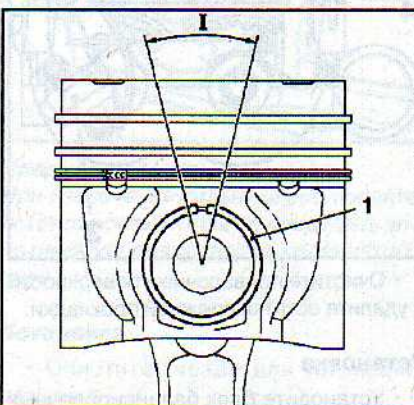
Замена поршня

• Перед снятием поршневого пальца (2) отметьте установочное положение шатуна (5) относительно поршня (4), при этом выступ (6) на шатуне находится на противоположной стороне по отношению к направлению, указываемому стрелкой (3) на днище поршня.



• Моторным маслом смажьте поршневой палец. Вручную установите поршневой палец в поршень и шатун так, чтобы была доступна канавка.

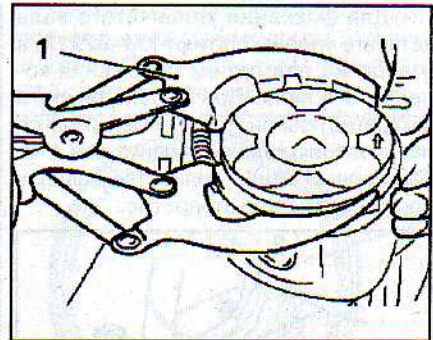
• Вставьте в канавку стопорное кольцо (1) так, чтобы разрез кольца находился вверх в зоне (I). Угол I не должен превышать 30°.



Снятие и установка поршневых колец

• Специальными пассатижами (1) снимите поршневые кольца с поршня.

• Специальным инструментом или частью сломанного поршневого кольца очистите канавки для поршневых колец.

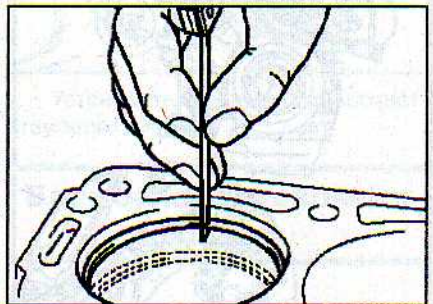


• Щеткой и растворителем очистите поршень.

Примечание

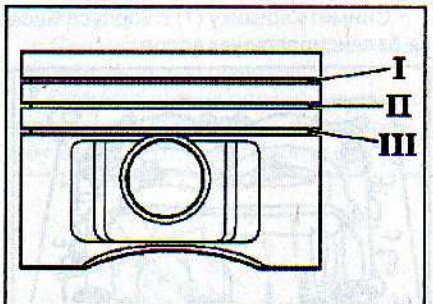
Не используйте проволочную щетку.

• Измерьте зазор в замках поршневых колец, вручную вставив поршневое кольцо в цилиндр двигателя. Днищем поршня протолкните поршневое кольцо в цилиндр двигателя. Металлическим щупом измерьте зазор в замке поршневого кольца. Если зазор превышает предельно допустимое значение, замените поршневое кольцо. Если зазор слишком большой, проверьте диаметр цилиндра.

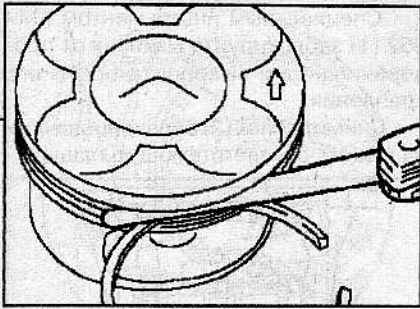


Зазор в замках поршневых колец:

- первого компрессионного кольца (I): 0,30–0,50 мм
- второго компрессионного кольца (II): 0,30–0,50 мм
- маслоъемного кольца (III): 0,40–1,40 мм



• Вставьте новое поршневое кольцо в канавку поршня и щупом измерьте зазор между поршневым кольцом и стенкой канавки. Если зазор превышает предельно допустимое значение, замените поршень.



Зазор между поршневым кольцом и канавкой в поршне:

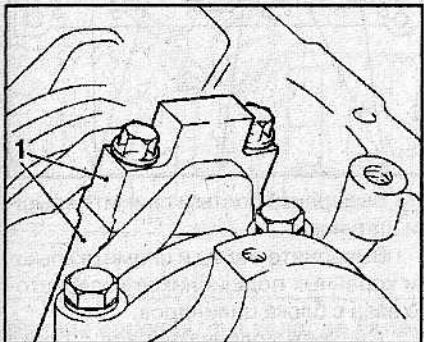
- первого компрессионного кольца: 0,02–0,040 мм
- второго компрессионного кольца: 0,02–0,040 мм
- маслосъемного кольца: 0,01–0,03 мм

• Пассатижами для разжатия поршневых колец установите на поршень компрессионные кольца, при этом метки «TOP» на кольцах должны быть направлены вверх.

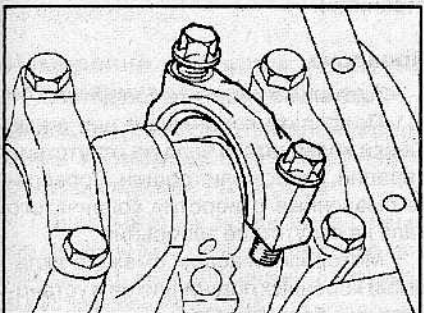
Измерение зазоров в шатунных подшипниках коленчатого вала

Измерение зазоров с использованием калиброванного пластмассового стержня Plastigage

- Для измерения зазора в шатунных подшипниках коленчатого вала необходимо использовать калиброванный пластиковый стержень Plastigage.
- Нанесите метки (I) определяющие взаимное положение шатуна и крышки шатуна.



• Выверните болты и снимите крышку и вкладыш шатунного подшипника. Очистите вкладыш, крышку и шейку коленчатого вала.



• Отрежьте кусочек пластикового калиброванного стержня Plastigage, длина которого равна ширине подшипника, и уложите его вдоль оси коленчатого вала на шейку шатунного подшипника.

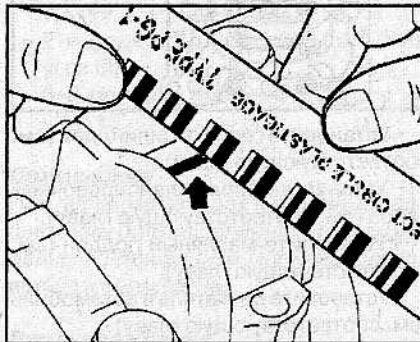
• Установите крышку шатунного подшипника с вкладышем и закрепите ее новыми болтами, затянув их следующим образом:

- 1-й проход: затяните болты моментом 35 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты на угол 45°;
- 3-й проход: доверните болты на угол 15°.

Предупреждение

Не проворачивайте коленчатый вал.

• Отверните болты и снова снимите крышку шатунного подшипника. Сравните ширину деформированного пластикового стержня Plastigage с измерительной шкалой, нанесенной на упаковке пластикового стержня. По шкале определите зазор.



Номинальный зазор в шатунном подшипнике коленчатого вала: 0,010–0,061 мм

• Если зазор превышает допустимое значение, замените в комплекте вкладыш шатунного подшипника коленчатого вала.

• Установите крышку шатунного подшипника с вкладышем и закрепите ее новыми болтами, затянув их требуемым моментом.

Измерение зазоров с использованием нутромера и микрометра

Примечание

Для измерения зазоров в шатунных подшипниках с использованием нутромера и микрометра коленчатый вал должен быть снят с двигателя

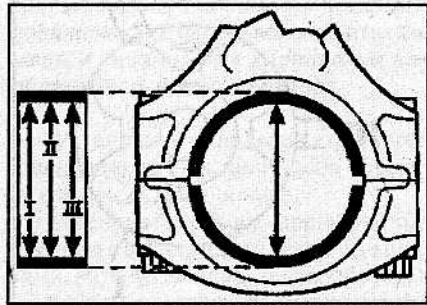
- Установите вкладыши шатунного подшипника в шатун и крышку шатуна.
- Установите крышку шатуна на шатун и закрепите новыми болтами, затянув их следующим образом:
 - 1-й проход: затяните болты моментом 35 Н·м;

- 2-й проход: доверните болты на угол 45°;
- 3-й проход: доверните болты на угол 15°.

Примечание

При проверке зазоров в шатунных подшипниках болты крепления крышки шатуна могут использоваться многократно.

• Нутромером измерьте внутренний диаметр шатунного подшипника коленчатого вала.



• Вычислите средний диаметр отверстия шатунного подшипника по формуле:

Средний диаметр отверстия шатунного подшипника = (I + II + III) : 3

Пример:

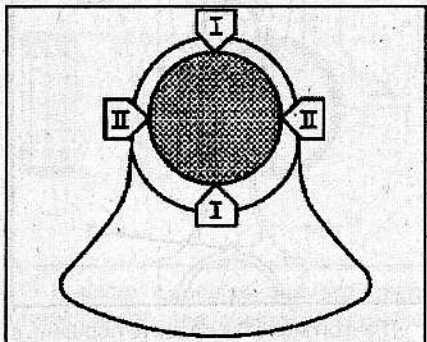
I = 42,738 мм

II = 42,732 мм

III = 42,741 мм

Средний диаметр отверстия шатунного подшипника = (42,738 + 42,732 + 42,741) : 3 = 42,737 мм

• Микрометром в двух диаметрально перпендикулярных плоскостях измерьте диаметр шатунной шейки коленчатого вала.



• Вычислите средний диаметр шатунной шейки коленчатого вала по формуле:

Средний диаметр шатунной шейки коленчатого вала = (I + II) : 2

Пример:

I = 42,729 мм

II = 42,725 мм

Средний диаметр шатунной шейки коленчатого вала = (42,729 + 42,725) : 2 = 42,727 мм

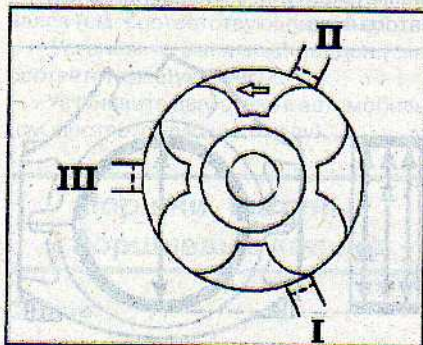
Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

• Вычислите зазор в шатунном подшипнике коленчатого вала, для чего из среднего диаметра отверстия шатунного подшипника вычтите средний диаметр шатунной шейки коленчатого вала.

Номинальный зазор в шатунном подшипнике коленчатого вала: 0,010–0,061 мм

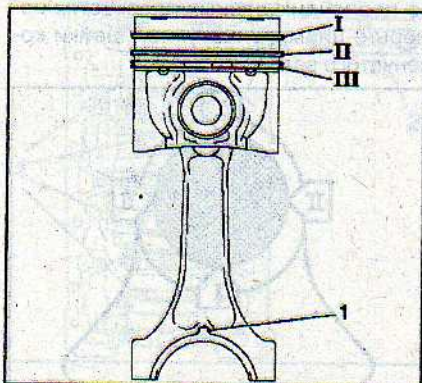
Установка

• Расположите замки компрессионных колец под углом 120°.



I. Верхнее компрессионное кольцо
II. Нижнее компрессионное кольцо
III. Маслосъемное кольцо

• Моторным маслом смажьте поршень и поршневые кольца. Установите поршень с поршневыми кольцами над первым цилиндром, при этом стрелка на поршне должна быть направлена к передней части блока цилиндров, а метка (1) на шатуне должна находиться со стороны маховика. Специальным приспособлением сожмите поршневые кольца на поршне.



• Ручкой молотка вдавите поршень в цилиндр. После выхода поршня с шатуном из специального приспособления перед установкой поршня на место убедитесь, что шатун правильно совместится с шейкой коленчатого вала.

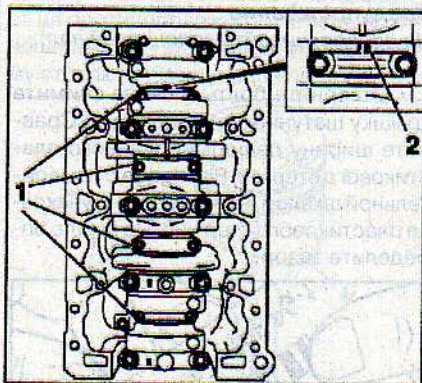
Предупреждение

При установке поршней с усилием прижимайте к блоку цилиндров специальное приспособление для сжатия поршневых колец, что исключит расширение поршневых колец перед входом их в цилиндр.

• Моторным маслом смажьте рабочие поверхности новых вкладышей шатунных подшипников и установите их в шатуны и крышки шатунов.

• В соответствии с маркировкой установите крышки шатунов на шатуны, при этом убедитесь, что выступы (2) на крышках шатунов располагаются со стороны маховика, и закрепите новыми болтами, затянув их следующим образом:

- 1-й проход: затяните болты моментом 35 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты на угол 45°;
- 3-й проход: доверните болты на угол 15°.



• Установите головку цилиндров (см. соответствующую главу).

• Установите блок балансировочных валов (см. соответствующую главу).

• Установите масляный поддон (см. соответствующую главу).

• Установите двигатель в автомобиль (см. соответствующую главу).

Коленчатый вал

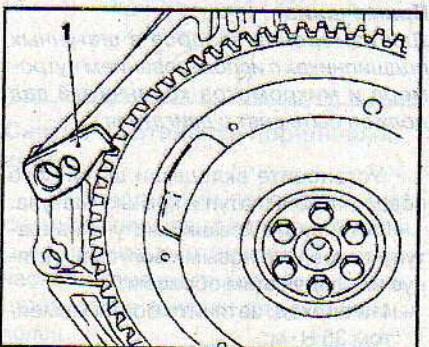
Снятие

• Снимите двигатель с автомобиля (см. соответствующую главу).

• Снимите головку цилиндров (см. соответствующую главу).

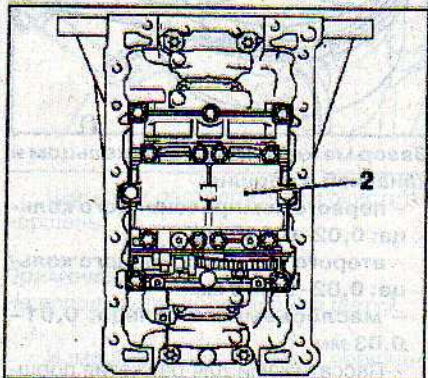
• Снимите корпус привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).

• Снимите кожух сцепления с нажимным диском и ведомый диск сцепления (см. соответствующую главу).

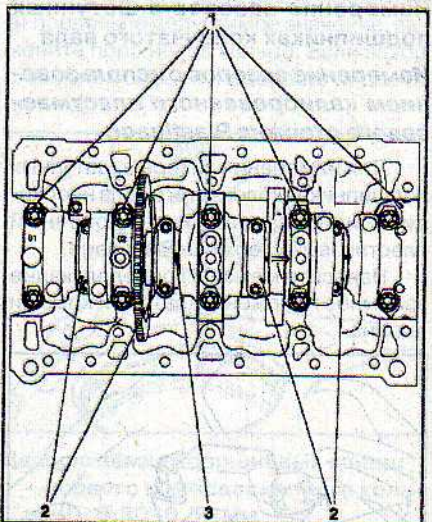


• Специальным инструментом КМ-652 (1) заблокируйте маховик от проворачивания и выверните болты его крепления.

• Снимите блок (2) балансировочных валов (см. соответствующую главу).



• Промаркируйте крышки коренных подшипников коленчатого вала (1) и крышки шатунов (2), при этом убедитесь, что выступ (3) на шатуне находится со стороны маховика.



• Выверните болты и снимите крышки шатунов.

• Выверните болты и снимите крышки коренных подшипников коленчатого вала с блока цилиндров.

• Снимите коленчатый вал с блока цилиндров.

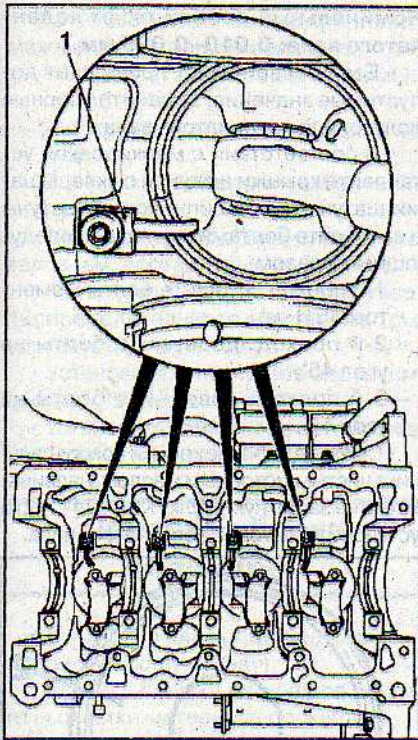
• Выверните болты и снимите распылители (1) моторного масла с блока цилиндров (см. рис. на следующей странице).

Проверка

• Тщательно очистите все детали.

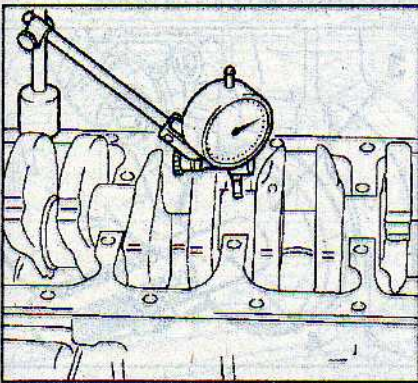
• Проверьте коренные и шатунные шейки коленчатого вала на отсутствие царапин, износа или трещин. Проверьте смазочные отверстия коленчатого вала на отсутствие засорения.

• Моторным маслом смажьте вкладыши коренных подшипников и установите их в блок цилиндров.



• Установите коленчатый вал на вкладыши коренных подшипников в блоке цилиндров.

• Установите измерительный наконечник индикатора стрелочного типа МКМ-571-В на коренную шейку коленчатого вала. Вращая коленчатый вал, индикатором стрелочного типа измерьте его биение.



Биение коленчатого вала: не более 0,03 мм

Предупреждение

Для крепления крышек коренных подшипников коленчатого вала используйте новые болты.

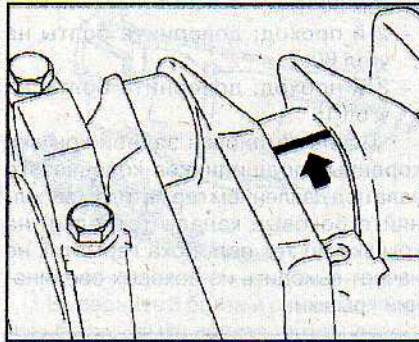
Измерение зазоров в коренных подшипниках коленчатого вала

Измерение зазоров с использованием калиброванного пластмассового стержня Plastigage

• Для измерения зазора в подшипниках коленчатого вала необходимо использовать калиброванный пластиковый стержень Plastigage.

• Отверните болты и снимите крышку и вкладыш коренного подшипника. Очистите вкладыш, крышку и шейку коленчатого вала.

• Отрежьте кусочек калиброванного стержня Plastigage, длина которого равна ширине подшипника, и уложите его вдоль оси коленчатого вала на шейку коренного подшипника.



• Установите крышку коренного подшипника с вкладышем и закрепите ее болтами, затянув их следующим образом:

- 1-й проход: затяните болты моментом 90 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты на угол 60°;
- 3-й проход: доверните болты на угол 15°.

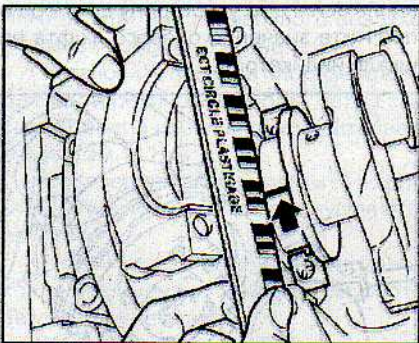
Примечание

При проверке зазоров в коренных подшипниках болты крепления крышки коренного подшипника могут использоваться многократно.

Предупреждение

При измерении зазоров с использованием калиброванного пластмассового стержня Plastigage не проворачивайте коленчатый вал.

• Отверните болты и снова снимите крышку коренного подшипника. Сравните ширину деформированного пластикового стержня Plastigage с измерительной шкалой, нанесенной на упаковке пластикового стержня. По шкале определите зазор.



Номинальный зазор в коренном подшипнике коленчатого вала: 0,016–0,069 мм

• Установите крышку коренного подшипника с вкладышем и закрепите ее болтами, затянув их следующим образом:

- 1-й проход: затяните болты моментом 90 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты на угол 60°;
- 3-й проход: доверните болты на угол 15°.

Измерение зазоров с использованием нутромера и микрометра

Примечание

Для измерения зазоров в коренных подшипниках с использованием нутромера и микрометра коленчатый вал должен быть снят с двигателя.

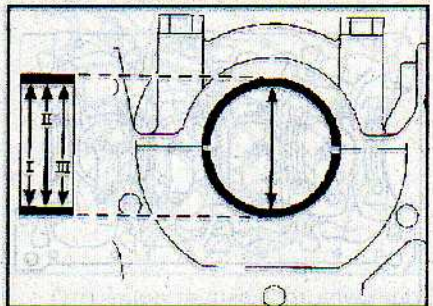
• Установите вкладыши коренного подшипника в блок цилиндров и крышку коренного подшипника.

- Установите крышку коренного подшипника с вкладышем и закрепите болтами, затянув их следующим образом:
- 1-й проход: затяните болты моментом 90 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты на угол 60°;
- 3-й проход: доверните болты на угол 15°.

Примечание

При проверке зазоров в коренных подшипниках болты крепления крышки коренного подшипника могут использоваться многократно.

• Нутромером в трех местах I, II и III измерьте внутренний диаметр коренного подшипника коленчатого вала.



• Вычислите средний диаметр отверстия коренного подшипника по формуле:

Средний диаметр отверстия коренного подшипника = (I + II + III) : 3

Пример:

I = 54,972 мм

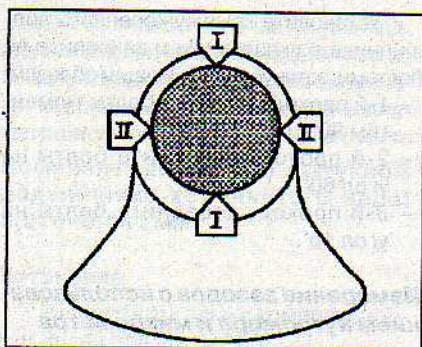
II = 54,981 мм

III = 54,984 мм

Средний диаметр отверстия коренного подшипника = (54,972 + 54,981 + 54,984) : 3 = 54,979 мм

• Микрометром в двух диаметрально перпендикулярных плоскостях измерьте диаметр коренной шейки коленчатого вала.

Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)



• Вычислите средний диаметр коренной шейки коленчатого вала по формуле:

Средний диаметр коренной шейки коленчатого вала = $(I + II) : 2$

Пример:

$I = 54,962 \text{ мм}$

$II = 54,964 \text{ мм}$

Средний диаметр коренной шейки коленчатого вала = $(454,962 + 54,964) : 2 = 54,963 \text{ мм}$

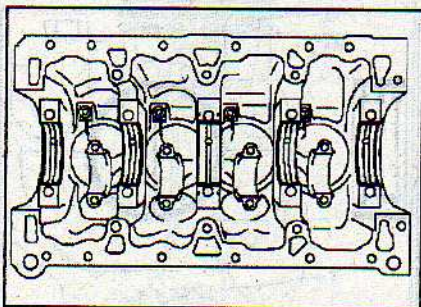
• Вычислите зазор в коренном подшипнике коленчатого вала, для чего из среднего диаметра отверстия коренного подшипника вычтите средний диаметр коренной шейки коленчатого вала.

Номинальный зазор в коренном подшипнике коленчатого вала: 0,016–0,069 мм

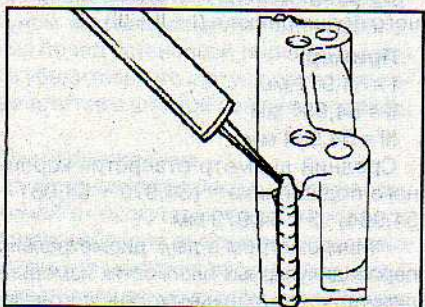
Установка

• Установите распылители моторного масла в блок цилиндров и закрепите болтами, затянув их моментом 22 Н·м.

• Моторным маслом смажьте вкладыши коренных подшипников и установите их в блок цилиндров и в крышки коренных подшипников.



• Установите коленчатый вал на вкладыши коренных подшипников в блоке цилиндров.

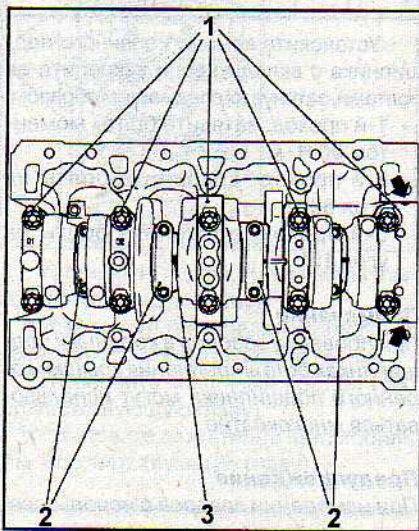


• Перед установкой задней крышки коренных подшипников коленчатого вала герметиком заполните боковые каналы на крышке.

• В соответствии с маркировкой установите крышки коренных подшипников коленчатого вала и закрепите болтами, затянув их следующим образом:

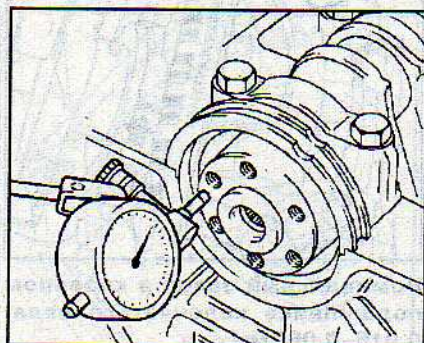
- 1-й проход: затяните болты моментом 90 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты на угол 60°;
- 3-й проход: доверните болты на угол 15°.

• После установки задней крышки коренных подшипников коленчатого вала под давлением герметиком заполняйте боковые каналы (стрелки) на крышке до тех пор, пока герметик не начнет выходить из боковых соединений крышки.



• Проверните коленчатый вал и проверьте, что он вращается легко и плавно.

• Проверьте осевой люфт коленчатого вала. Установите измерительный наконечник индикатора стрелочного типа МКМ-571-В на задний торец коленчатого вала. Переместите коленчатый вал вдоль оси до упора и установите шкалу индикатора стрелочного типа на ноль. Переместите коленчатый вал вдоль оси в другую сторону до упора и прочтите значения осевого люфта на шкале индикатора.



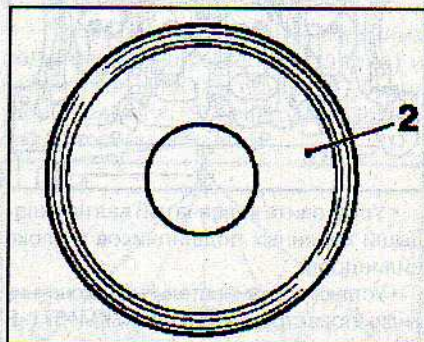
Номинальный осевой люфт коленчатого вала: 0,010–0,020 мм

• Если осевой люфт превышает допустимые значения, замените упорные полукольца коленчатого вала.

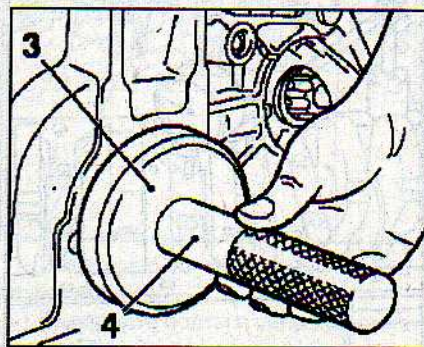
• В соответствии с маркировкой установите крышки шатунов с вкладышами шатунных подшипников на шатуны и закрепите болтами, затянув их следующим образом:

- 1-й проход: затяните болты моментом 35 Н·м;
- 2-й проход: доверните болты на угол 45°;
- 3-й проход: доверните болты на угол 15°.

• Смажьте рабочие кромки нового сальника чистым моторным маслом, надвиньте его на защитную втулку КМ-934-1 (2) и установите на торец коленчатого вала.

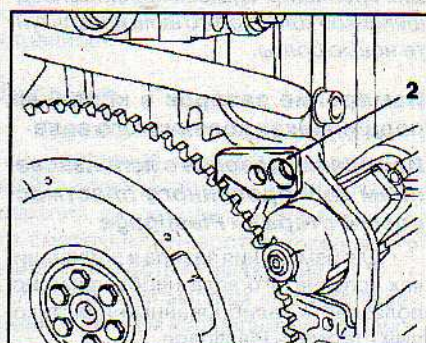


• Специальными инструментами КМ-934-2 (3) и КМ-454-4 или КМ-523-2 (4), запрессуйте сальник на место.



• Установите маховик на коленчатый вал.

• Специальным инструментом КМ-652 (2) заблокируйте маховик от проворачивания.

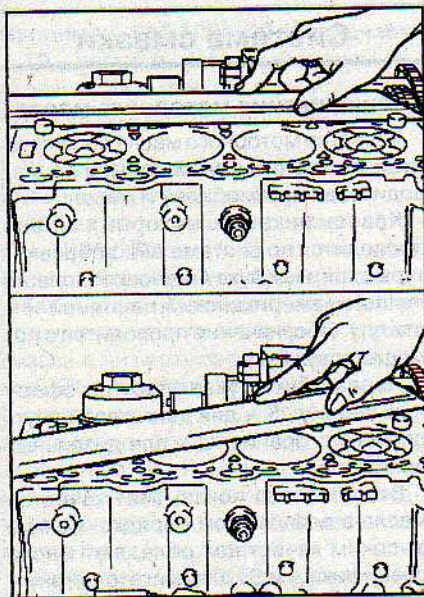


Затяните новые болты крепления маховика следующим образом:

- 1-й проход: затяните болты моментом 45 Н·м;
- 2-й проход: поверните болты на угол 30°;
- 3-й проход: поверните болты на угол 15°.
- Установите блок балансировочных валов (см. соответствующую главу).
- Установите корпус привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).
- Установите головку цилиндров (см. соответствующую главу).
- Установите двигатель в автомобиль (см. соответствующую главу).

Проверка блока цилиндров

- Снимите головку цилиндров (см. соответствующую главу).
- Удалите с блока цилиндров двигателя остатки материала прокладки.
- Щеткой и растворителем очистите блок цилиндров.
- Металлической линейкой и щупом в нескольких направлениях проверьте плоскостность привалочной поверхности блока цилиндров.



- Установите головку цилиндров (см. соответствующую главу).

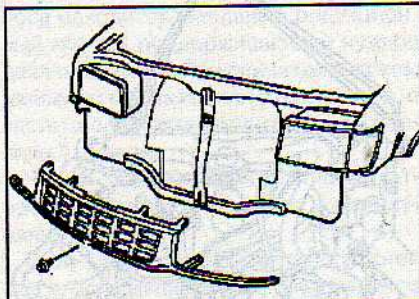
Промежуточный охладитель надувочного воздуха

Снятие

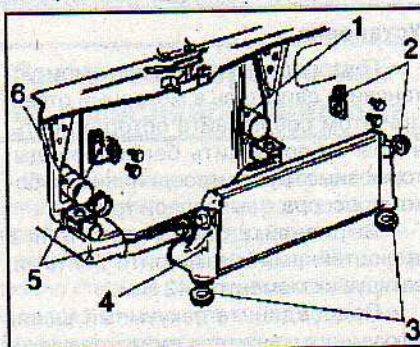
- Освободите два зажима и снимите переднюю панель обивки, выверните 4

болта и снимите внутреннюю обивку крыла с рамы шасси. На автомобиле с противотуманными фарами отсоедините разъемы от фар.

- Выверните центральный винт крепления облицовки радиатора, затем освободите облицовку из 8 зажимов и снимите ее с автомобиля.



- Выверните 3 болта и снимите опорную балку замка капота, затем отсоедините провода, идущие к датчику температуры воздуха и звуковому сигналу.
- Снимите конденсор системы кондиционирования воздуха (см. соответствующую главу).
- Отсоедините шланги (1 и 6) от промежуточного охладителя надувочного воздуха.



- Снимите верхние опорные кронштейны и резиновые опоры (2 и 5).
- Снимите радиатор промежуточного охладителя надувочного воздуха с нижних опорных кронштейнов (3).

Установка

- Установите радиатор промежуточного охладителя надувочного воздуха на нижние опорные кронштейны.
- Установите верхние опорные кронштейны и резиновые опоры, затем затяните болты крепления кронштейнов моментом 11 Н·м.
- Подсоедините шланги (1 и 6) к промежуточному охладителю надувочного воздуха.
- Установите конденсор системы кондиционирования воздуха (см. соответствующую главу).
- Установите опорную балку замка капота и закрепите ее болтами, затем подсоедините провода, идущие к датчику температуры воздуха и звуковому сигналу.

• Установите внутреннюю обивку крыла на раму шасси и закрепите ее 4 болтами, затянув их моментом 130 Н·м. На автомобиле с противотуманными фарами подсоедините разъемы к фарам.

- Установите облицовку радиатора и закрепите ее 8 зажимами и центральным винтом.

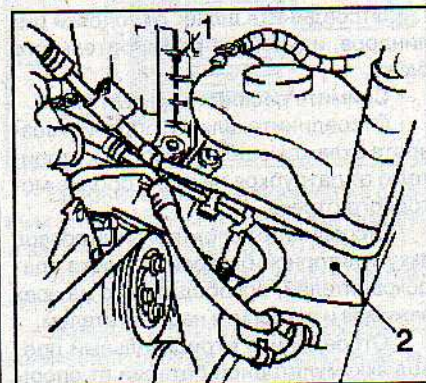
Снятие и установка двигателя

Предупреждение

Все разъемы, провода и иные снимаемые детали при демонтаже двигателя следует проложить и закрепить так же, как они располагались перед их разъединением.

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Снимите коробку передач (см. соответствующую главу).
- Отсоедините выхлопную трубу от турбокомпрессора.
- Снимите капот (см. соответствующую главу).
- Снимите радиатор (см. соответствующую главу).
- Снимите воздушный фильтр в сборе (1).



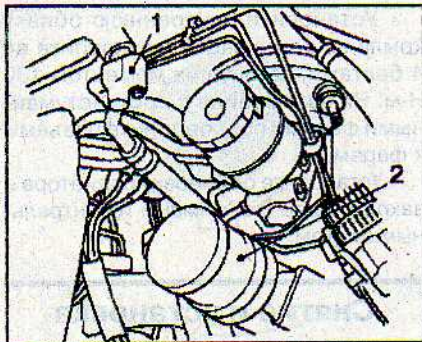
• Отсоедините шланг от впускного коллектора, соединяющий его с промежуточным охладителем надувочного воздуха.

• Отсоедините шланг от турбокомпрессора (2), соединяющий его с промежуточным охладителем надувочного воздуха.

• Отсоедините шланги от привода усилителя рулевого управления и слейте жидкость из гидравлического привода усилителя рулевого управления в соответствующую емкость.

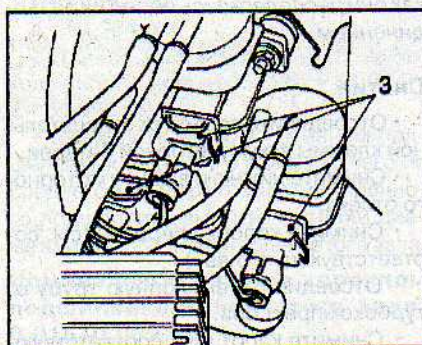
• Снимите бачок (2) для жидкости гидравлического привода усилителя рулевого управления.

Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)



• Разрядите хладагент из системы кондиционирования воздуха, затем отсоедините трубу (1) от перегородки и переместите ее в сторону.

• Отсоедините разъемы (3) от вакуумных клапанов.



• Снимите вакуумные клапаны вместе с подсоединенными к ним шлангами, затем снимите кронштейн с внутреннего крыла и закрепите его над двигателем.

• Отсоедините шланг от головки цилиндров, идущий от расширительного бачка.

• Снимите расширительный бачок.

• Отсоедините шланги подачи и возврата охлаждающей жидкости к отопителю от патрубков на перегородке моторного отсека.

• Отсоедините положительный провод аккумуляторной батареи от блока предохранителей, освободите его из всех зажимов и закрепите над двигателем.

• Отсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи от опоры батареи и переместите в сторону.

• Отсоедините вакуумный шланг вакуумного усилителя тормозов от вакуумного насоса.

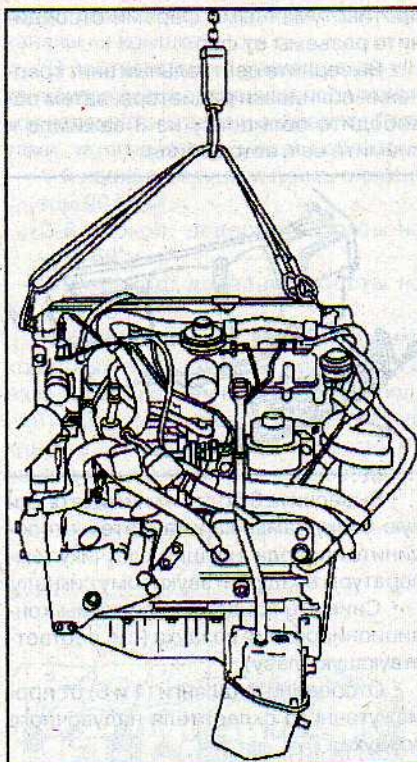
• Снимите термозащитный кожух турбокомпрессора.

• Выверните болты крепления опор двигателя к кронштейнам шасси.

• Проверьте, что от двигателя отсоединены все электрические разъемы, шланги, трубки и жгуты проводов.

• Зацепите стропы грузоподъемного механизма за подъемные проушины, поднимите двигатель и достаньте его из моторного отсека, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не повре-

дить бензопроводы, тормозные трубки и другие элементы.



Установка

• Грузоподъемным механизмом установите двигатель в моторный отсек, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить бензопроводы, тормозные трубки и соединение турбокомпрессора с выхлопной трубой.

• Выровняйте опоры двигателя с кронштейнами и закрепите болтами, затянув их моментом 42 Н·м.

• Подсоедините вакуумный шланг вакуумного усилителя тормозов к вакуумному насосу.

• Подсоедините шланги подачи и возврата охлаждающей жидкости к патрубкам отопителя на перегородке моторного отсека.

• Подсоедините трубу системы кондиционирования воздуха к патрубку на перегородке моторного отсека.

• Установите расширительный бачок.

• Подсоедините шланг расширительного бачка к головке цилиндров.

• Установите кронштейн вакуумных клапанов.

• Подсоедините разъемы к вакуумным клапанам.

• Установите бачок для жидкости гидравлического привода усилителя рулевого управления.

• Подсоедините шланги к приводу усилителя рулевого управления и залейте жидкость.

• Подсоедините шланг к турбокомпрессору, соединяющий его с промежуточным охладителем наддувочного воздуха.

• Подсоедините шланг к впускному коллектору, соединяющий его с промежуточным охладителем наддувочного воздуха.

• Установите воздушный фильтр в сборе.

• Установите радиатор (см. соответствующую главу).

• Подсоедините выхлопную трубу к турбокомпрессору и закрепите гайками, затянув их моментом 65Н·м.

• Установите термозащитный кожух турбокомпрессора.

• Установите коробку передач (см. соответствующую главу).

• Установите капот (см. соответствующую главу).

• Подсоедините положительный провод аккумуляторной батареи к блоку предохранителей.

• Подсоедините отрицательный провод аккумуляторной батареи к опоре батареи.

• Установите нижнюю защиту моторного отсека.

• Зарядите хладагентом систему кондиционирования воздуха.

• Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).

Система смазки

Спецификация моторного масла

Качество моторного масла обозначается соответствующей нормой производителей автомобилей и масел.

Классификация моторных масел проводится по системе API: аббревиатура от первых букв American Petroleum Institute (американский нефтяной институт). Обозначение проводится с помощью двух букв.

Первая буква указывает на сферу применения: S – для двигателей внутреннего сгорания, C – для дизельных двигателей.

Вторая буква показывает качество масла в алфавитном порядке. Самым высоким качеством обладают масла спецификации SJ для двигателей внутреннего сгорания и CF для дизельных двигателей.

Европейские производители масел применяют спецификацию ACEA (Association des Constructeurs Europeens d'Automobiles), которая особенно учитывает европейские технологии производства двигателей.

Масла для бензиновых двигателей легковых автомобилей имеют классы ACEA от A1-98 до A3-98; дизельные двигатели – классы от B1-98 до B4-98, где 98 – год принятия стандарта.

Маслами высшего качества являются масла АЗ для бензиновых и ВЗ для дизельных двигателей.

Предупреждение

Моторные масла, на которых произведены для дизельных двигателей, в бензиновых двигателях использоваться не могут. Однако имеются масла, которые годятся как для бензиновых, так и для дизельных двигателей. В таких случаях на упаковке моторных масел указаны обе спецификации.

Для смазки двигателя предназначены все сезонные масла, что исключает необходимость сезонной (лето/зима) смены масла.

Основу все сезонных масел составляет маловязкое односезонное масло, посредством добавления так называемых «улучшителей индекса вязкости», в результате чего обеспечивается стабилизация все сезонных масел в горячем состоянии.

Таким образом, обеспечивается необходимая смазка двигателя как в холодном, так и в горячем состоянии.

Обозначение SAE (Society of Automotive Engineers) указывает вязкость моторного масла.

Например, SAE 10W-40 обозначает:

10 – вязкость масла в холодном состоянии. Чем меньше это число, тем ниже вязкость холодного моторного масла.

W – обозначает, что масло подходит для зимних условий эксплуатации.

40 – вязкость масла в горячем состоянии. Чем больше это число, тем выше вязкость горячего моторного масла.

Также для смазки двигателя могут применяться и легкотекучие масла (масла с низким коэффициентом трения). Речь идет о все сезонных маслах, в состав которых входят добавки, облегчающие коэффициент трения, вследствие чего происходит уменьшение трения внутренних деталей двигателя. Основой легкотекучих масел является синтетическое масло.

Ввиду того, что области применения смежных масел по классификации SAE перекрываются, то непродолжительные колебания температуры можно во внимание не принимать. Допускается смешивание масел различной вязкости, если необходимо долить масло, а температуры окружающей среды не соответствуют классу вязкости залитого в двигатель масла.

Предупреждение

Смазочные присадки любого вида нельзя добавлять ни в топливо, ни в смазочные масла.

Дизельные двигатели имеют так называемую циркуляционную смазочную систему.

Масляный насос всасывает моторное масло из масляного поддона через маслозаборную трубку с сетчатым фильтром и нагнетает ее в масляный фильтр.

На напорной стороне масляного насоса находится масляный редукционный клапан, поддерживающий нужное давление масла. При слишком высоком давлении масла клапан открывается, и часть масла может стечь обратно в масляный поддон.

Через патрубок в фильтре отфильтрованное масло попадает в магистральный канал.

Если фильтр забит, то перепускной клапан направляет неотфильтрованное масло в магистральный канал в обход масляного фильтра.

Из магистрального канала масло через отводные каналы попадает к шатунным подшипникам коленчатого вала и оттуда разбрызгивается на поршневые пальцы и цилиндры.

Одновременно через нагнетательный маслопровод попадает в головку блока цилиндров и смазывает подшипники распределительного вала.

Замена моторного масла и масляного фильтра

Периодическая замена масла и масляного фильтра – наиболее важная профилактическая процедура технического обслуживания. Когда моторное масло стареет, оно становится жидким и загрязненным, что ведет к преждевременному износу двигателя.

Перед началом этой процедуры соберите вместе все необходимые инструменты и материалы. Необходимо, чтобы двигатель был теплым для того, чтобы масло лучше стекало вместе с основной массой загрязнивших его веществ:

Предупреждения

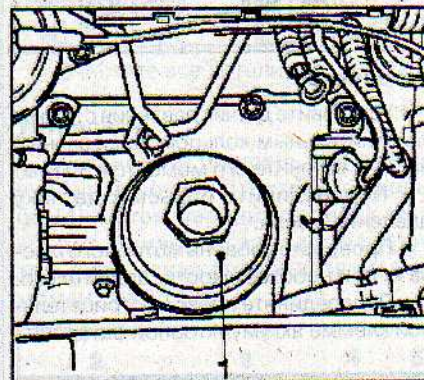
При работе под автомобилем соблюдайте осторожность, чтобы не коснуться выхлопных труб или других горячих частей двигателя.

Длительный контакт кожи с минеральным маслом приводит к смыванию натуральных жиров с кожи человека и появлению сухости, раздражения и дерматитов. Кроме того, отработанное моторное масло содержит потенциально вредные вещества, которые могут вызвать рак кожи.

Подъем автомобиля проводите так, чтобы он оставался в горизонтальном положении. Если автомобиль поднимается с наклоном, убедитесь, что пробка слива моторного масла масляного поддона находится в самой низкой точке.

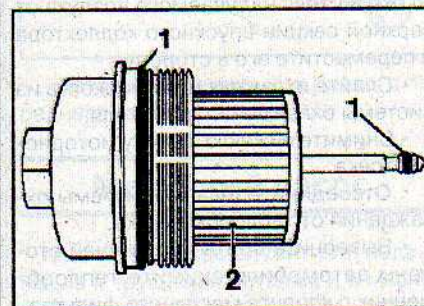
Снятие

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Установите под пробкой слива масла емкость для сбора вытекающего масла. Выверните пробку и слейте с двигателя моторное масло.
- Отверните крышку (1) с корпуса масляного фильтра и снимите ее вместе с фильтрующим элементом.



Установка

Установите новые уплотнительные кольца (1), затем установите крышку масляного фильтра вместе с новым фильтрующим элементом (2) в корпус фильтра и затяните крышку моментом 22 Н·м.



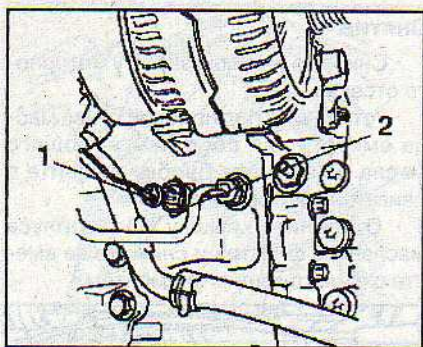
- Вверните пробку слива масла с новым уплотнением в масляный поддон и затяните ее моментом 10 Н·м.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Залейте в двигатель необходимое количество требуемого моторного масла.
- Пустите двигатель, подождите пока погаснет контрольная лампа давления масла, затем выключите двигатель.
- Проверьте уровень моторного масла и, при необходимости, откорректируйте его.

Датчик давления масла

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините разъем (1) от датчика давления масла (2), затем выверните датчик давления масла из блока цилиндров. Соберите вытекающее моторное масло.

Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)



Установка

- Установите датчик давления с новым уплотнительным кольцом на масляный насос и затяните его моментом 30 Н·м.
- Подсоедините разъем к датчику давления масла.
- Проверьте уровень моторного масла и, при необходимости, долейте его.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Корпус масляного фильтра и теплообменник

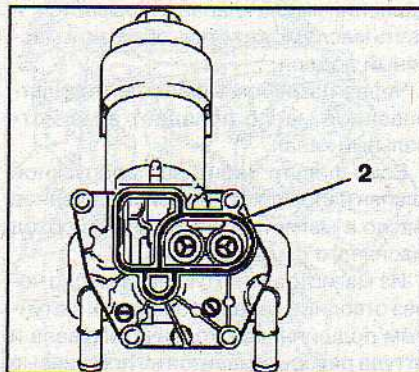
Снятие

- Отсоедините шланг промежуточного охладителя наддуваемого воздуха от верхней секции впускного коллектора и переместите его в сторону.
- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.
- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Отсоедините шланги системы охлаждения от теплообменника.
- Выверните болты и с нижней стороны автомобиля снимите теплообменник с корпуса масляного фильтра.

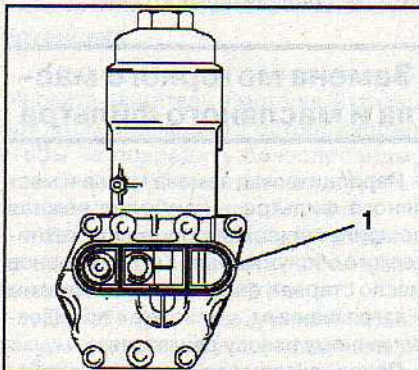
- Выверните болты и с нижней стороны автомобиля снимите корпус масляного фильтра с блока цилиндров.

Установка

- Очистите привалочные поверхности от остатков прокладки.
- Установите корпус масляного фильтра с новой прокладкой (2) на блок цилиндров и закрепите болтами, затянув их моментом 20 Н·м.



- Установите теплообменник с новой прокладкой (1) на корпус масляного фильтра и закрепите болтами, затянув их моментом 20 Н·м.

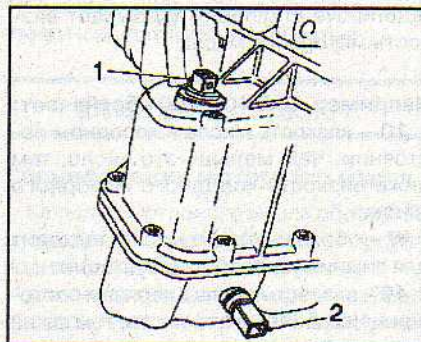


- Подсоедините шланги системы охлаждения к теплообменнику.
- Подсоедините шланг промежуточного охладителя наддуваемого воздуха к верхней секции впускного коллектора.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Проверьте уровень моторного масла и, при необходимости, долейте его.
- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).

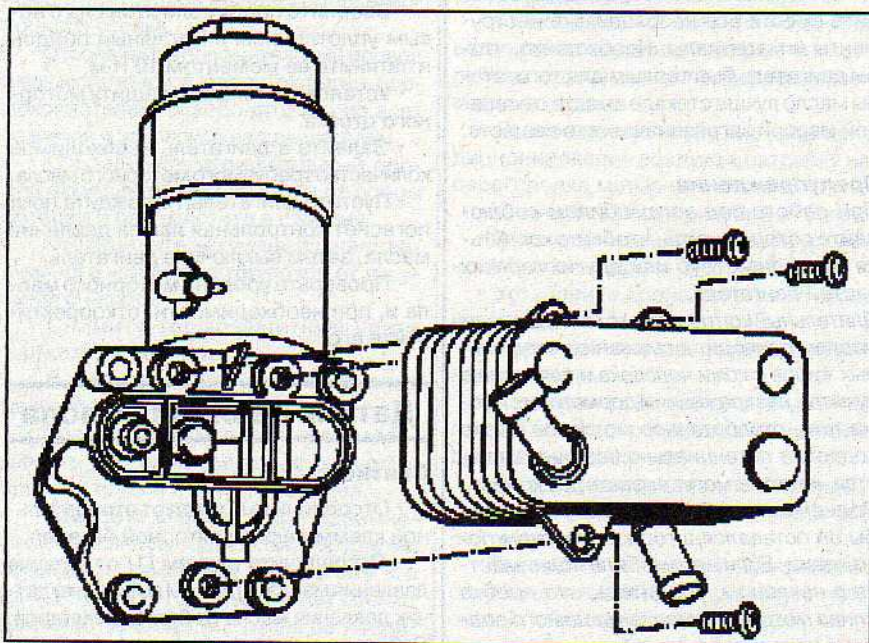
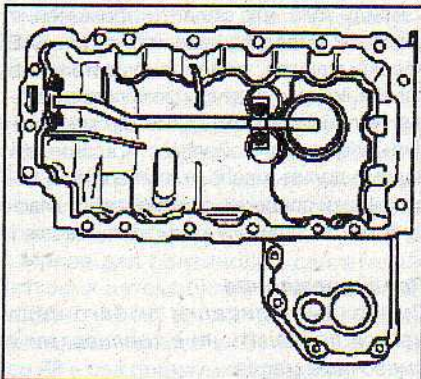
Нижняя секция масляного поддона

Снятие

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Установите под пробкой слива масла емкость для сбора вытекающего масла. Выверните пробку и слейте с двигателя моторное масло.
- Отсоедините разъемы от датчика уровня масла (1) и датчика температуры масла (2).



- Снимите балку передней подвески.
- Снимите стопорное кольцо с датчика уровня масла.
- Достаньте датчик уровня масла из масляного поддона.
- Снимите нижнюю секцию масляного поддона.
- Выверните болты и снимите маслозаборную трубку с сетчатым фильтром с масляного поддона.



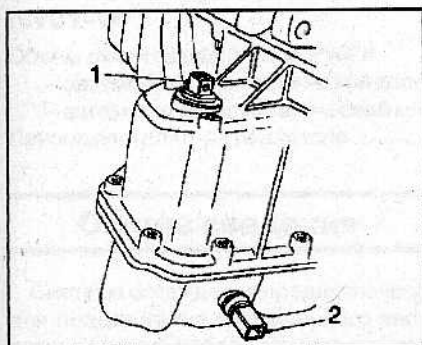
Установка

- Очистите привалочные поверхности нижней и верхней секции масляного поддона.
- Установите маслозаборную трубку с сетчатым фильтром на масляный поддон и закрепите болтами, затянув их моментом 8 Н·м.
- Установите датчик уровня масла в нижнюю секцию масляного поддона и закрепите стопорным кольцом.
- Установите нижнюю секцию масляного поддона с новой прокладкой.
- Установите балку передней подвески.
- Подсоедините разъемы к датчику уровня масла и датчику температуры масла.
- Вверните пробку слива масла с новым уплотнением в масляный поддон и затяните ее моментом 10 Н·м.
- Залейте в двигатель необходимое количество требуемого моторного масла.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.

Верхняя секция масляного поддона

Снятие

- Снимите двигатель с автомобиля (см. соответствующую главу).
- Снимите кожух сцепления с нажимным диском и ведомый диск сцепления (см. соответствующую главу).
- Снимите маховик (см. соответствующую главу).
- Установите под пробкой слива масла емкость для сбора вытекающего масла. Выверните пробку и слейте с двигателя моторное масло.
- Отсоедините разъемы от датчика уровня масла (1) и датчика температуры масла (2).

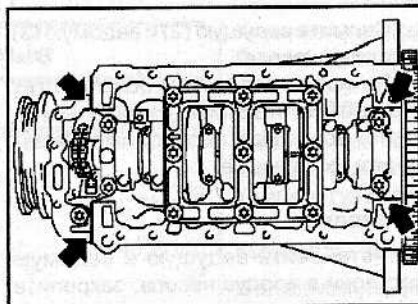


- Снимите стопорное кольцо с датчика уровня масла.
- Достаньте датчик уровня масла из масляного поддона.
- Снимите нижнюю секцию масляного поддона.
- Выверните болт крепления направляющей трубки указателя уровня масла к опорному кронштейну.

- Выверните болты и снимите верхнюю секцию масляного поддона с блока цилиндров.

Установка

- Очистите привалочные поверхности блока цилиндров и верхней секции масляного поддона.
- Нанесите полоску герметика (стрелки) на места соединения корпуса привода газораспределительного механизма и задней крышки подшипника коленчатого вала с блоком цилиндров.

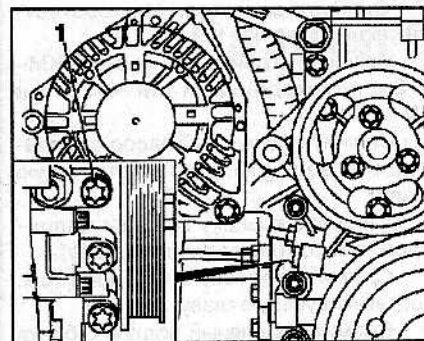


- Установите верхнюю секцию масляного поддона с новой прокладкой на блок цилиндров.
- Равномерно затяните болты крепления верхней секции масляного поддона моментом 20 Н·м.
- Болтом закрепите направляющую трубку указателя уровня масла на опорном кронштейне.
- Установите датчик уровня масла в нижнюю секцию масляного поддона и закрепите стопорным кольцом.
- Установите нижнюю секцию масляного поддона с новой прокладкой.
- Подсоедините разъемы к датчику уровня масла и датчику температуры масла.
- Вверните пробку слива масла с новым уплотнением в масляный поддон и затяните ее моментом 10 Н·м.
- Установите маховик (см. соответствующую главу).
- Установите кожух сцепления с нажимным диском и ведомый диск сцепления (см. соответствующую главу).
- Залейте в двигатель необходимое количество требуемого моторного масла.

Предохранительный клапан

Снятие

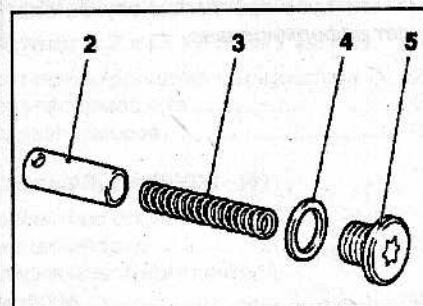
- Снимите подкрылок правого переднего колеса.
- Выверните пробку (1) с корпуса привода газораспределительного механизма, затем аккуратно снимите уплотнительное кольцо, пружину и поршень.



- Очистите все детали.

Установка

- Установите поршень (2), пружину (3) и новое уплотнительное кольцо (4), затем вверните пробку (5) в корпус привода газораспределительного механизма и затяните ее моментом 45 Н·м.



- Установите подкрылок правого переднего колеса.

Масляный насос

Масляный насос служит для подачи масла к трущимся деталям и в масляный фильтр на очистку. Насос - шестеренчатого типа, с двумя шестернями внутреннего зацепления. Ведущая шестерня устанавливается на коленчатый вал. Нагнетательный канал масляного насоса соединяется каналом с масляным фильтром.

При работе двигателя шестерни масляного насоса всасывают масло из картера через маслозаборную трубку с сетчатым фильтром и всасывающую полость. Впадинами зубьев шестерни насоса перегоняют масло в нагнетательную полость и подают его под давлением через масляный фильтр на смазку трущихся деталей. После остановки двигателя часть масла остается в нагнетательной полости насоса и позволяет насосу быстро вступить в работу после очередного пуска двигателя.

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

- Снимите двигатель (см. соответствующую главу).

- Установите двигатель на стенд КМ-412 с переходниками КМ-412-16 и КМ-412-8-1.

- Снимите вакуумный насос с головки цилиндров (см. соответствующую главу).

- Снимите крышку головки цилиндров (см. соответствующую главу).

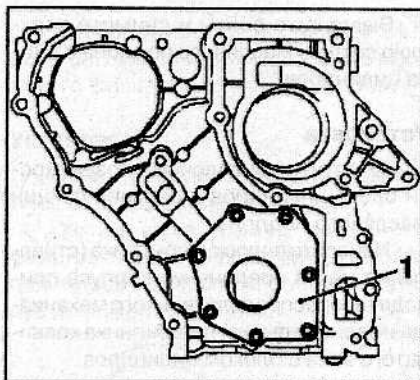
- Снимите головку цилиндров (см. соответствующую главу).

- Снимите масляный поддон с блока цилиндров (см. соответствующую главу).

- Выверните болты и снимите крышку (1) с корпуса привода газораспределительного механизма.

Предупреждение

Защитная крышка привода газораспределительного механизма не должна сниматься с использованием рычага или с применением значительного усилия, так как в противном случае она будет деформирована.

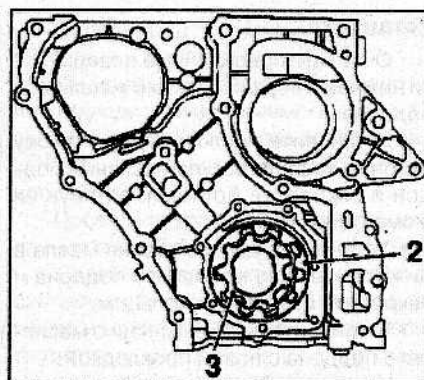


- Снимите ведущую (2) и ведомую (3) шестерни насоса.

- Почистите все детали, осмотрите их и убедитесь, что они не изношены и не повреждены. При необходимости замените их на новые.

Установка

- Установите ведущую и ведомую шестерни в корпус насоса, закрепите

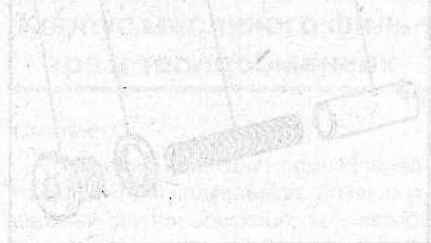


крышку и затяните болты ее крепления моментом 8 Н·м.

- Установите корпус привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).

- Дальнейшая установка масляного насоса проводится в последовательности, обратной снятию.

- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.



1 - крышка привода газораспределительного механизма

Масляный насос

Масляный насос устанавливается на блок цилиндров двигателя. Он состоит из корпуса насоса, в котором расположены ведущая и ведомая шестерни. Насос приводится в действие от коленчатого вала двигателя. Для смазки двигателя необходимо, чтобы насос подавал масло в нужном количестве и в нужное время. Проверка работы насоса проводится при снятии двигателя с двигателя.

При снятии насоса необходимо отключить его от коленчатого вала. Для этого необходимо открутить болты, которыми насос крепится к блоку цилиндров. После снятия насоса необходимо проверить его на работоспособность. Для этого необходимо залить масло в корпус насоса и провернуть его вручную. Если насос работает нормально, то он должен подавать масло в нужном количестве и в нужное время.

При установке насоса необходимо проверить его на работоспособность. Для этого необходимо залить масло в корпус насоса и провернуть его вручную. Если насос работает нормально, то он должен подавать масло в нужном количестве и в нужное время.

Технические данные

Система охлаждения бензиновых двигателей 2,2 л (X 22 SE и Y 22 SE)

Объем охлаждающей жидкости, л	7,2
Производительность водяного насоса, л/мин при мин ⁻¹	140/6000
Температура начала открытия термостата, °C	92

Система охлаждения дизельных двигателей 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

Содержание воды/ антифриза в охлаждающей жидкости при температуре замерзания, л:

— автомобили с механической коробкой передач:	
— ниже -10 °C	7,04/ 1,76
— ниже -20 °C	5,80/ 3,0
— ниже -30 °C	4,9/ 3,9
— ниже -40 °C	4,22/ 4,58
— автомобили с автоматической коробкой передач:	
— ниже -10 °C	6,72/ 1,68
— ниже -20 °C	5,54/ 2,87
— ниже -30 °C	4,7/ 3,7
— ниже -40 °C	4,03/ 4,37

Объем охлаждающей жидкости, л	7,9
Производительность водяного насоса, л/мин при мин ⁻¹	200/5200
Температура начала открытия термостата, °C	92

Система охлаждения бензинового двигателя 3,2 л (6VD1-W)

Объем охлаждающей жидкости, л	
— автомобили с механической коробкой передач	8,8
— автомобили с автоматической коробкой передач	8,4
Привод вентилятора радиатора	Вискомуфта

Общие сведения

Система охлаждения предназначена для поддержания оптимального теплового режима работы двигателя в любых условиях эксплуатации. В двигателе применяется жидкостная система охлаждения с принудительной циркуляцией жидкости через рубашку охлаждения блока цилиндров и головки цилиндров при помощи центробежного насоса.

Система охлаждения двигателя состоит из следующих основных эле-

ментов: радиатора, водяного насоса, термостата и вентилятора обдува радиатора.

Охлаждающая жидкость должна круглый год обеспечивать охлаждающее и антикоррозийное действие. Перед началом зимнего периода следует проверять концентрацию охлаждающей жидкости.

Расширяющаяся при нагревании жидкость аккумулируется в расширительном бачке, а после охлаждения двигателя поступает обратно в контур охлаждения.

Вследствие этого контур постоянно

остается заполненным, а охлаждение — полноценным.

В крышке бачка имеется предохранительный клапан, обеспечивающий постоянное давление в системе охлаждения, равное приблизительно 1,3 бар, и температуру кипения охлаждающей жидкости около 125°C.

Чтобы избежать сжатия шлангов с охлаждающей жидкостью при охлаждении двигателя, в крышке имеется также клапан низкого давления, который открывается при падении давления в системе примерно до 0,10 бар и впускает в систему охлаждения воздух.

Количество лопастей вентилятора радиатора	8
Производительность водяного насоса, л/мин ..не менее	300

Термостат

Температура начала открытия клапана термостата, °C	74,5–78,5
Температура полного открытия клапана термостата, °C	90

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н•м

Бензиновые двигатели 2,2 л (X 22 SE и Y 22 SE)

Болты крепления монтажных кронштейнов радиатора	26
Болты крепления кожуха термостата	15
Болты крепления водяного насоса	25

Бензиновые двигатели 3,2 л (6VD1-W)

Болты крепления коллектора системы охлаждения к головке цилиндров	22
Болты и гайки крепления шкива вентилятора в сборе к блоку цилиндров	24
Гайки крепления вентилятора радиатора к шкиву вискомуфты	10
Болты крепления патрубка термостата	25
Болты крепления водяного насоса	25
Датчик температуры охлаждающей жидкости	30

Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

Болты крепления механизма натяжения клинового ремня привода вспомогательных агрегатов	42
Датчик температуры охлаждающей жидкости	10
Болты крепления водяного насоса	20
Болты крепления шкива водяного насоса	20
Болты крепления кожуха вентилятора радиатора с электродвигателями	20
Болты крепления фиксаторов радиатора	26
Болты крепления верхних опорных кронштейнов радиатора промежуточного охладителя наддувочного воздуха	11

Жидкость в радиаторе охлаждается от встречного потока воздуха при движении автомобиля или воздушным потоком от электрического вентилятора. Охлаждающая жидкость забирается из нижнего бачка радиатора водяным насосом через нижний шланг и подается в рубашку охлаждения головки и блока цилиндров.

Конструкция головки цилиндров такова, что каналы охлаждения проходят рядом с седлами клапанов и образуют зону интенсивного охлаждения. Отсюда охлаждающая жидкость попадает в блок цилиндров, а из блока – в термостат и верхний бачок радиатора, откуда начинается новый цикл охлаждения.

При температуре охлаждающей жидкости ниже 92°C термостат закрыт. В этом случае охлаждающая жидкость подается в контур через обходной канал водяного насоса, а забирается насосом из корпуса термостата. Этим достигается быстрое и равномерное прогревание двигателя. При температуре 92°C термостат начинается открываться и охлаждающая жидкость начинает циркулировать через радиатор, рассеивая при этом тепло в воздух.

Дополнительное охлаждение жидкости обеспечивается вентилятором обдува радиатора, приводимым в действие электродвигателем. Рассматриваемые модели комплектуются двумя вентиляторами обдува радиатора.

Как только температура охлаждающей жидкости повышается до 100°C, реле включает электровентилятор обдува радиатора, с понижением температуры охлаждающей жидкости электровентилятор автоматически выключается.

На автомобилях с бензиновым двигателем 3,2 л (6VD1-W) привод вентилятора обдува радиатора осуществляется вискомуфтой.

Меры предосторожности

При открывании крышки расширительного бачка на горячем двигателе необходимо соблюдать осторожность, т.к. выходящие горячие пары и охлаждающая жидкость могут привести к сильным ожогам. В случае, если крышка наливной горловины радиатора должна быть снята перед тем, как двигатель и радиатор полностью остыли (хотя это и не рекомендуется), в первую очередь, необходимо, чтобы давление в системе охлаждения уменьшилось. Чтобы избежать получения ожогов накройте крышку толстым куском ткани и медленно отвинчивайте ее до тех пор, пока не раздается шипение. Когда шипение прекратится, указывая на то, что давление уменьшилось, продолжайте медленно отвинчивать крышку до тех пор, когда ее можно будет

снять. Если шипение будет повторяться, подождите до тех пор, пока оно полностью не исчезнет. Все время при открытии пробки старайтесь держать лицо и руки на безопасном расстоянии.

Не допускайте попадания антифриза на кожу или на окрашенную поверхность автомобиля. Немедленно смойте разлившуюся жидкость водой. Никогда не допускайте, чтобы антифриз находился в открытом контейнере, либо был разлит на дороге или на полу в гараже.

В случае, если двигатель горячий, электрический вентилятор может включиться даже при выключенном двигателе.

Различные антифризы по-разному обеспечивают антикоррозийную защиту и совместимость с легкими металлами. При ошибочном выборе антифриза это приведет к последующим значительным расходам на ремонт. Если вы не можете полностью восполнить состав старого антифриза, лучше полностью замените охлаждающую жидкость.

Не доливайте в систему охлаждения горячего двигателя холодную воду

Если во время поездки система охлаждения двигателя потеряла слишком много охлаждающей жидкости, ни в коем случае не добавляйте в расширительный бачок холодную воду. Горячий двигатель может получить термический удар от доливаемой холодной воды, а в экстремальном случае может быть разорван блок цилиндров или деформирована головка цилиндров. В этом случае двигатель не подлежит дальнейшей эксплуатации, так как прокладка головки цилиндров не сможет плотно прилегать к блоку цилиндров, и охлаждающая жидкость будет вытекать из блока или смешиваться с моторным маслом, в результате чего получится эмульсия, приводящая к повреждению двигателя. Поэтому подождите некоторое время, необходимое для остывания двигателя, и только потом доливайте воду. В любом случае потом необходимо обратиться к специалисту для определения причины потери охлаждающей жидкости.

Замена охлаждающей жидкости

Предупреждения

Не снимайте крышку радиатора на горячем двигателе, так как выходящие пары могут привести к сильным ожогам. Не используйте дополнительные ингибиторы ржавчины или противокоррозионные присадки, так как они могут быть несовместимы с антифризом.

Примечание

Если в результате ремонта устанавливалась новая головка цилиндров, ее прокладка, радиатор, отопитель или двигатель, то в обязательном порядке следует залить новую охлаждающую жидкость.

Это обусловлено тем, что антикоррозионные добавки, имеющиеся в жидкости, оседают на новых деталях, выполняемых из сплава легких металлов, и образуют на них защитную пленку. В прежней жидкости таких добавок уже недостаточно.

Автомобили с бензиновыми двигателями 2,2 л (X 22 SE и Y 22 SE) и дизельными двигателями 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

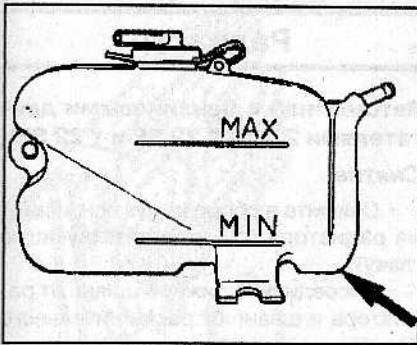
- Снимите крышку радиатора и верните пробку слива охлаждающей жидкости.
- Слейте охлаждающую жидкость в подходящий контейнер.
- Верните на место пробку слива охлаждающей жидкости.
- Залейте в систему охлаждения охлаждающую жидкость на основе антифриза Opel/Vauxhall до уровня между метками MIN и MAX на расширительном бачке.
- Пустите двигатель и прогрейте его до открытия термостата, т.е. до температуры охлаждающей жидкости 92°C.
- Выключите двигатель и подождите до полного его остывания. Проверьте уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке при холодном двигателе, который не должен опускаться ниже метки MIN.

Примечание

Удаление воздуха из системы охлаждения происходит автоматически в процессе прогрева двигателя.

Автомобиль с бензиновым двигателем 3,2 л (6VD1-W)

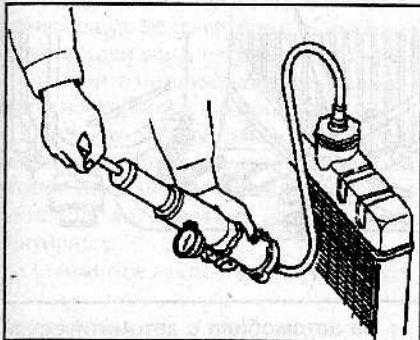
- Снимите крышку радиатора и верните пробку слива охлаждающей жидкости.
- Слейте охлаждающую жидкость в подходящий контейнер.
- Верните на место пробку слива охлаждающей жидкости.
- Залейте в систему охлаждения охлаждающую жидкость на основе антифриза GM.
- Залейте в систему охлаждения охлаждающую жидкость на основе антифриза GM до уровня между метками MIN и MAX на расширительном бачке.
- Со снятой крышкой радиатора пустите двигатель и оставьте его работать 30 минут с частотой вращения коленчатого вала 2500-3000 мин⁻¹.



- Наблюдайте за температурой охлаждающей жидкости и убедитесь, что термостат открылся.
- Если воздух выходит из горловины радиатора и понижается уровень охлаждающей жидкости, долийте охлаждающую жидкость.
- Со снятой крышкой радиатора повторнопустите двигатель и оставьте его работать с частотой вращения коленчатого вала 2500-3000 мин⁻¹.
- После того, как уровень охлаждающей жидкости перестанет понижаться, установите крышку радиатора и выключите двигатель.
- После охлаждения двигателяпустите его с частотой вращения коленчатого вала 2500-3000 мин⁻¹ и убедитесь, что из радиатора не слышно звука переливающейся охлаждающей жидкости.
- Если из радиатора слышен звук переливающейся охлаждающей жидкости, повторите операции по удалению воздуха из системы охлаждения двигателя.

Проверка герметичности системы охлаждения 3,2 л (6VD1-W)

- Убедитесь, что уровень охлаждающей жидкости находится между метками MIN и MAX на расширительном бачке.
- Снимите крышку радиатора и вместо нее подсоедините прибор для проверки герметичности системы охлаждения.



- Создайте в системе охлаждения давление 2 бар (29 psi).

- Убедитесь, что давление 2 бар (29 psi) в системе охлаждения сохраняется, по крайней мере, 3 минуты.
- В противном случае определите место утечки и устраните ее.
- Снимите прибор для проверки герметичности системы охлаждения и установите крышку радиатора.

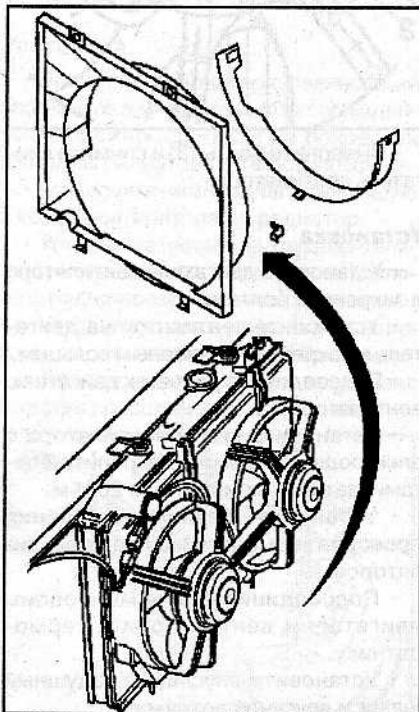
Двигатель вентилятора радиатора

Примечание

Приведено описание снятия и установки левого и правого двигателей вентиляторов радиатора автомобилей с бензиновыми двигателями 2,2 л (X 22 SE и Y 22 SE). Оба двигателя вентилятора радиатора могут сниматься и устанавливаться по отдельности.

Снятие

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.
- Отсоедините верхний шланг от радиатора.
- Отсоедините разъем вентилятора от переднего жгута проводов моторного отсека.
- Снимите кожух вентилятора в сборе с радиатора.



- Снимите вентилятор с двигателя вентилятора.
- Отсоедините разъем жгута проводов от двигателя вентилятора.
- Снимите двигатель вентилятора с кожуха вентилятора.

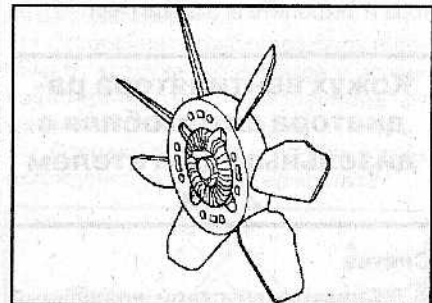
Установка

- Установите двигатель вентилятора на кожух вентилятора
- Подсоедините разъем жгута проводов к двигателю вентилятора.
- Установите вентилятор на двигатель вентилятора.
- Установите кожух вентилятора в сборе на радиатор.
- Подсоедините разъем переднего жгута проводов моторного отсека к вентилятору.
- Подсоедините верхний шланг к радиатору.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).

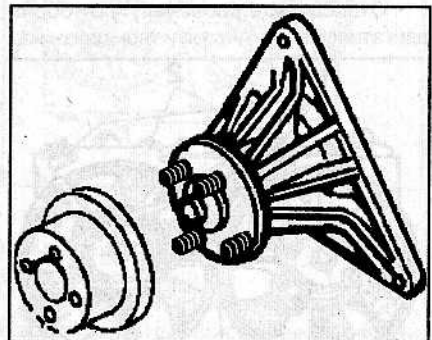
Вискомуфта и вентилятор радиатора двигателя 3,2 л (6VD1-W)

Снятие

- Освободите зажимы и снимите верхний кожух вентилятора.
- Отверните 4 гайки и снимите вентилятор радиатора со шкива вискомуфты.

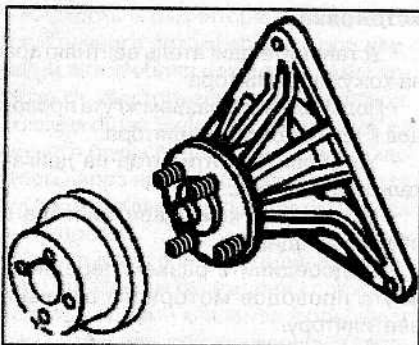


- Выверните 2 болта и 2 гайки и снимите шкив вентилятора в сборе с блока цилиндров.



Установка

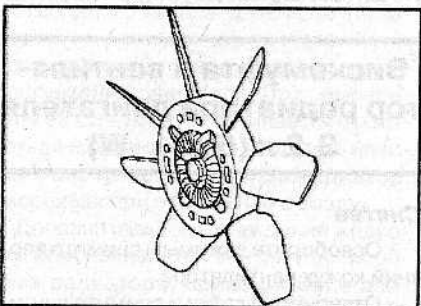
- Установите шкив вентилятора в сборе с блока цилиндров и закрепите болтами и гайками, затянув их моментом 24 Н•м.



Предупреждение

Убедитесь, что отверстие шкива вискомуфты, окрашенное в желтый цвет со смещено со шпилькой синего цвета.

- Установите вентилятор радиатора на шкив вискомуфты и закрепите гайками, затянув их моментом 10 Н·м.

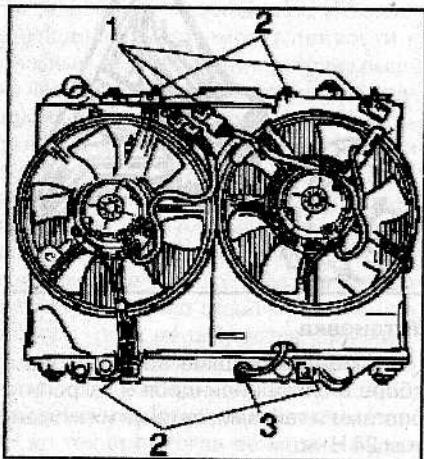


- Установите верхний кожух вентилятора и закрепите его зажимами

Кожух вентилятора радиатора автомобиля с дизельным двигателем 2,2 л

Снятие

- Снимите впускной воздушный шланг и впускной воздуховод.
- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.
- Отсоедините разъемы (1) от обоих двигателей вентилятора и термодатчика.

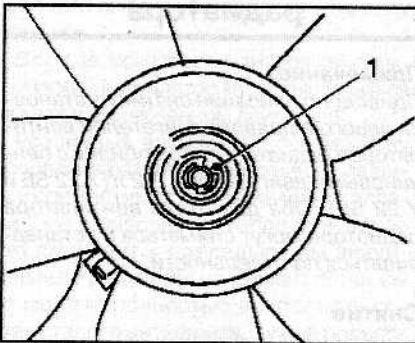


- Освободите зажимы крепления проводов термодатчика (3) к раме вентиляторов.

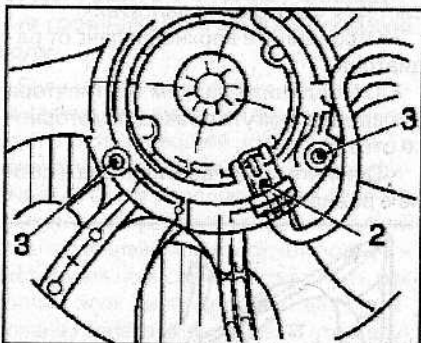
- Выверните 4 болта (2), крепящие кожух вентилятора радиатора с электродвигателями к радиатору.

- Снимите кожух вентилятора с электродвигателями.

- Снимите стопорное кольцо (1), затем снимите вентилятор с электродвигателя.



- Отсоедините разъем (2) от двигателя вентилятора.



- Выверните болты (3) и снимите двигатель вентилятора.

Установка

- Установите двигатель вентилятора и закрепите болтами.

- Установите вентилятор на двигатель и закрепите стопорным кольцом.

- Подсоедините разъем к двигателю вентилятора.

- Установите кожух вентилятора с электродвигателями и закрепите болтами, затянув их моментом 26 Н·м

- Установите зажимы крепления проводов термодатчика к раме вентиляторов.

- Подсоедините разъемы к обоим двигателям вентилятора и термодатчику.

- Установите впускной воздушный шланг и впускной воздуховод.

- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).

Радиатор

Автомобили с бензиновыми двигателями 2,2 л (X 22 SE и Y 22 SE)

Снятие

- Снимите в сборе кожух вентилятора радиатора (см. соответствующую главу).

- Отсоедините нижний шланг от радиатора и шланг от расширительного бачка.

- Снимите с радиатора монтажные кронштейны и, поднимая вверх, снимите радиатор с автомобиля, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить пластины радиатора. Не потеряйте резиновые опоры радиатора.

Проверка

- Проверьте радиатор на отсутствие трещин, повреждений и утечек.

- Проверьте радиатор на отсутствие погнутых пластин. При необходимости, используя расческу, выпрямите пластины.

- Проверьте состояние входного и выходного патрубков радиатора.

Установка

- Установите радиатор с резиновыми опорами радиатора.

- Установите монтажные кронштейны крепления радиатора и закрепите болтами, затянув их моментом 26 Н·м

- Подсоедините нижний шланг к радиатору.

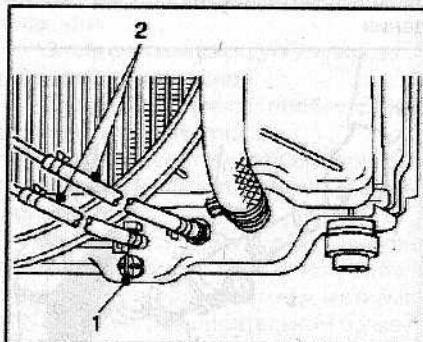
- Установите в сборе кожух вентилятора радиатора (см. соответствующую главу).

Автомобиль с бензиновым двигателем 3,2 л (6VD1-W)

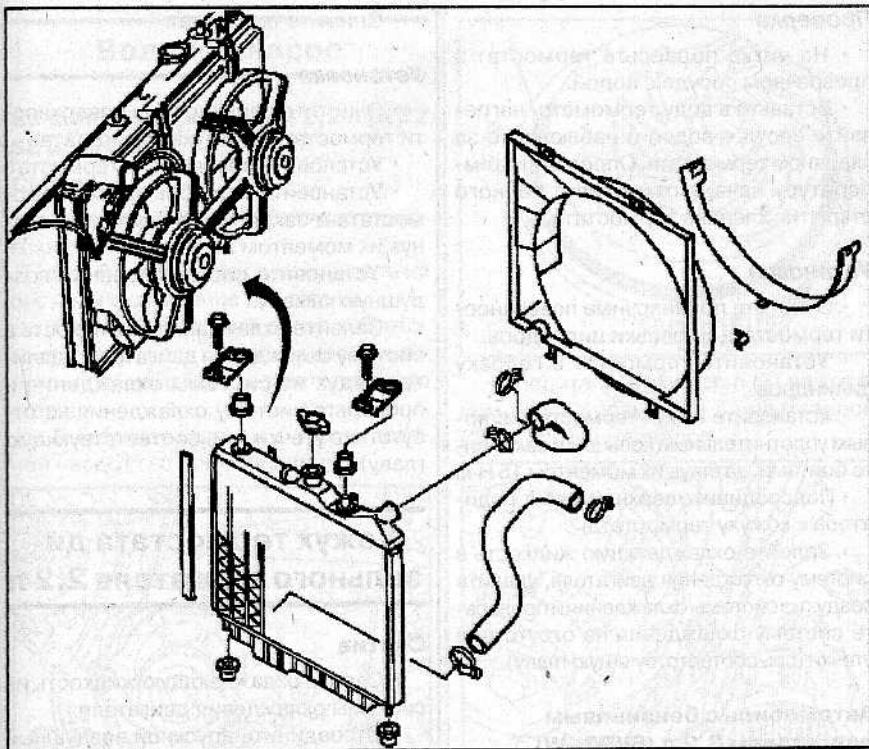
Снятие

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.

- Выверните пробку (1) и слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.

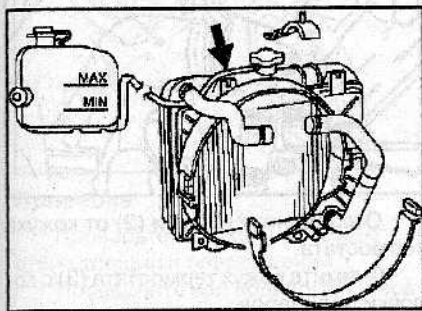


- На автомобиле с автоматической коробкой передач отсоедините шланги (2) охлаждения трансмиссионной жидкости от радиатора.



Радиатор автомобилей с бензиновыми двигателями 2,2 л

- Отсоедините верхний шланг радиатора от выпускного коллектора системы охлаждения, установленного на блоке цилиндров.
- Отсоедините нижний шланг радиатора от патрубка термостата.
- Отсоедините от радиатора шланг (стрелка) расширительного бачка.



- Выверните 2 болта и снимите с радиатора два верхних крепления.
- Освободите зажимы и снимите направляющую вентилятора с нижней направляющей вентилятора радиатора.
- Снимите нижнюю направляющую и кожух вентилятора с радиатора.
- Поднимая вверх, снимите радиатор вместе со шлангами с автомобиля, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить пластины радиатора об вентилятор.
- Снимите резиновые опоры радиатора.

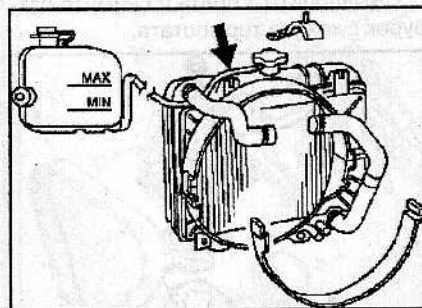
Проверка

- Проверьте радиатор на отсутствие трещин, повреждений и утечек.

- Проверьте радиатор на отсутствие погнутых пластин. При необходимости, используя расческу, выпрямите пластины.
- Проверьте состояние входного и выходного патрубков радиатора.

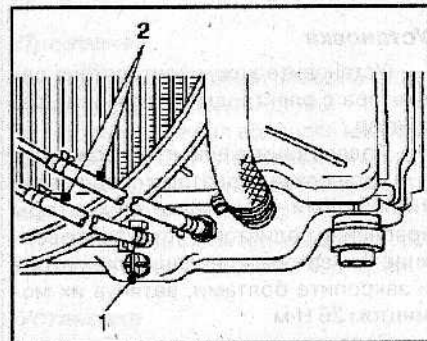
Установка

- Установите радиатор с резиновыми опорами радиатора, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить пластины радиатора об вентилятор.
- Установите нижнюю направляющую и кожух вентилятора на радиатор.
- Установите направляющую вентилятора на нижнюю направляющую вентилятора радиатора и закрепите зажимами.
- Установите два верхних крепления радиатора и закрепите их 2 болтами.
- Подсоедините к радиатору шланг (стрелка) расширительного бачка.



- Подсоедините нижний шланг радиатора к патрубку термостата.
- Подсоедините верхний шланг радиатора к выпускному коллектору системы охлаждения.

- На автомобиле с автоматической коробкой передач подсоедините шланги (2) охлаждения трансмиссионной жидкости к радиатору.

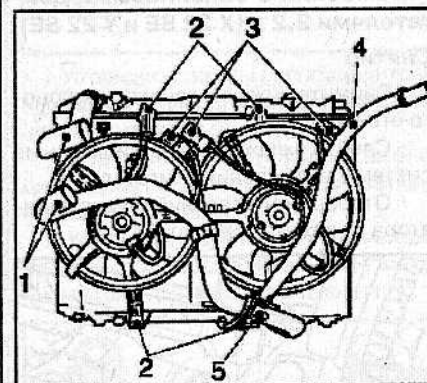


- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).
- Проверьте уровень трансмиссионной жидкости в автоматической коробке передач и, при необходимости, откорректируйте его.

Автомобили с дизельным двигателем 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

Снятие

- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.
- Отсоедините разъем от измерителя расхода воздуха.
- Отсоедините трубку воздухозаборника от воздушного фильтра и воздухозаборник турбокомпрессора от крышки головки цилиндров.
- Отсоедините шланги (1) системы охлаждения от кожуха термостата.



- Отсоедините шланг возврата охлаждающей жидкости от отопителя от шланга радиатора (5).
- Отсоедините и снимите шланг (4), соединяющий расширительный бачок и радиатор.
- Отсоедините разъемы (3) от обоих двигателей вентилятора и термодатчика.
- Выверните болты и снимите фиксаторы крепления радиатора, затем снимите радиатор в сборе с вентиляторами.

Система охлаждения

- Отсоедините шланги от радиатора.
- Выверните 4 болта (2) и снимите кожух вентилятора радиатора с электродвигателями с радиатора.

Установка

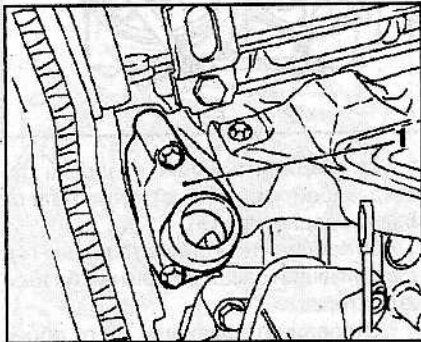
- Установите кожух вентилятора радиатора с электродвигателями на радиатор.
- Подсоедините шланги к радиатору.
- Установите радиатор в сборе с вентиляторами на нижние фиксаторы крепления радиатора, установите верхние фиксаторы крепления радиатора и закрепите болтами, затянув их моментом 26 Н·м
- Подсоедините разъемы к обоим двигателям вентилятора и термодатчику.
- Установите шланг, соединяющий расширительный бачок и радиатор.
- Подсоедините шланг возврата охлаждающей жидкости от отопителя к шлангу радиатора.
- Подсоедините шланги системы охлаждения к кожуху термостата.
- Подсоедините трубку воздухозаборника к воздушному фильтру и воздухозаборник турбокомпрессора к крышке головки цилиндров.
- Подсоедините разъем к измерителю расхода воздуха.
- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).

Термостат

Автомобили с бензиновыми двигателями 2,2 л (X 22 SE и Y 22 SE)

Снятие

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.
- Отсоедините верхний шланг радиатора от кожуха термостата (1).



- Выверните болты и снимите кожух термостата с головки цилиндров.
- Снимите термостат с головки цилиндров.

Проверка

- На нитке подвесьте термостат в прозрачном сосуде с водой.
- Вставьте в воду термометр, нагревайте сосуд с водой и наблюдайте за клапаном термостата. Определите температуру начала открытия и полного открытия клапана термостата.

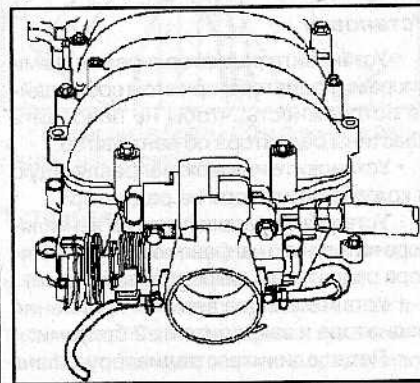
Установка

- Очистите привалочные поверхности термостата и головки цилиндров.
- Установите термостат в головку цилиндров.
- Установите кожух термостата с новым уплотнительным кольцом и закрепите болтами, затянув их моментом 15 Н·м
- Подсоедините верхний шланг радиатора к кожуху термостата.
- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).

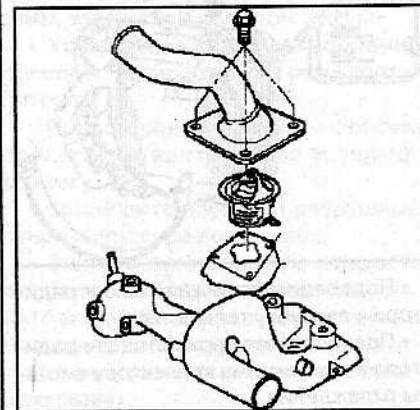
Автомобиль с бензиновым двигателем 3,2 л (6VD1-W)

Снятие

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.
- Снимите расширительную воздушную камеру.



- Выверните 4 болта и снимите патрубок с кожуха термостата.



- Снимите термостат.

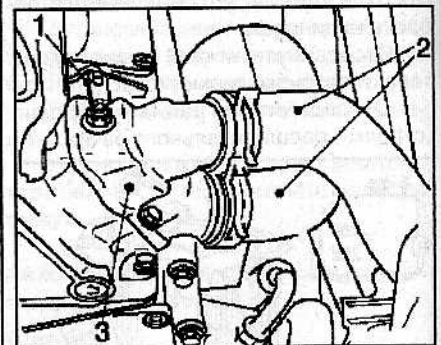
Установка

- Очистите привалочные поверхности термостата и кожуха термостата.
- Установите прокладку и термостат.
- Установите патрубок на кожух термостата и закрепите 4 болтами, затянув их моментом 25 Н·м.
- Установите расширительную воздушную камеру.
- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).

Кожух термостата дизельного двигателя 2,2 л

Снятие

- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.
- Отсоедините впускной воздушный шланг от впускного воздуховода и переместите его в сторону.
- Снимите кожух двигателя.
- Отсоедините разъем (1) от датчика температуры охлаждающей жидкости.



- Отсоедините шланги (2) от кожуха термостата.
- Снимите кожух термостата (3) с головки цилиндров.

Установка

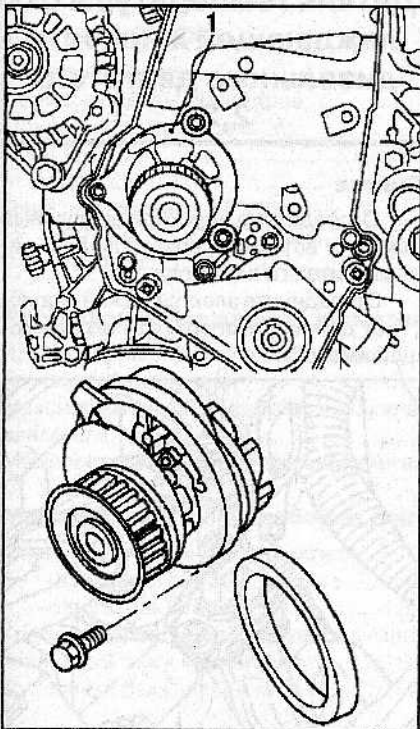
- Установите кожух термостата с новой прокладкой на головку цилиндров.
- Подсоедините шланги к кожуху термостата.
- Подсоедините разъем к датчику температуры охлаждающей жидкости.
- Установите кожух двигателя.
- Подсоедините впускной воздушный шланг к впускному воздуховоду.
- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).

Водяной насос

Бензиновые двигатели 2,2 л (X 22 SE и Y 22 SE)

Снятие

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.
- Снимите натяжной ролик зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).
- Выверните болты и снимите водяной насос (1) с блока цилиндров.

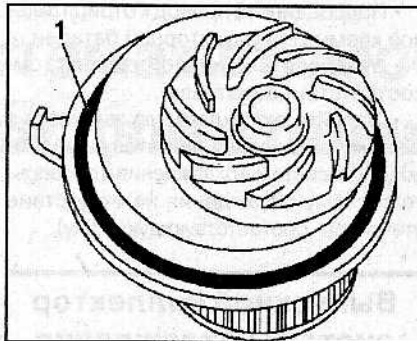


Проверка

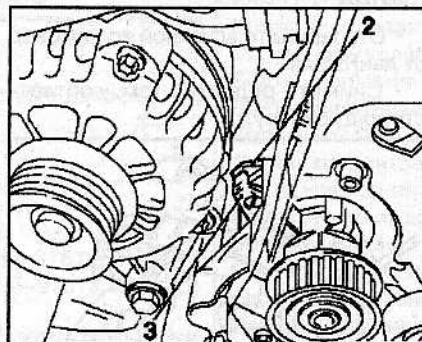
- Проверьте водяной насос на отсутствие трещин и повреждений.
- Проверните вал водяного насоса и проверьте плавность вращения при отсутствии шума. При необходимости, замените водяной насос.

Установка

- Тщательно очистите привалочные поверхности водяного насоса и блока цилиндров.
- Перед установкой водяного насоса нанесите тонкий равномерный слой герметика на привалочную поверхность водяного насоса.
- Установите водяной насос с новым уплотнительным кольцом (1) на блок цилиндров и закрепите болтами, затянув их моментом 25 Н·м, при этом не повредите ранее нанесенный слой герметика.



- Убедитесь, что выступ (3) на водяном насосе совмещен с индикатором (2) на блоке цилиндров.

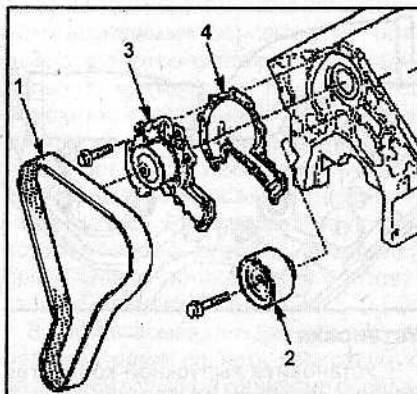


- Установите натяжной ролик зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).

Бензиновый двигатель 3,2 л (6VD1-W)

Снятие

- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.
- Установите зубчатый ремень (1) привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).



- Снимите шкивы зубчатого ремня распределительных валов.

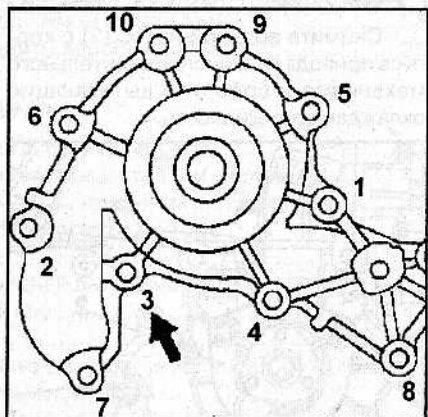
- Выверните болт и снимите холостой ролик (2) с блока цилиндров.
- Выверните 11 болтов и снимите водяной насос (3) и прокладку (4).

Проверка

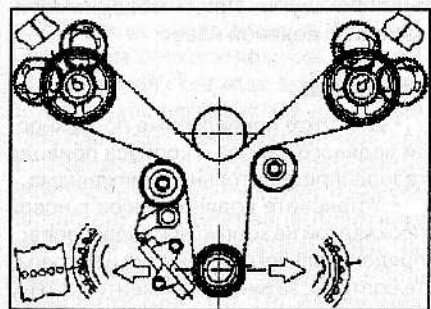
- Проверьте водяной насос на отсутствие трещин и повреждений.
- Проверните вал водяного насоса и проверьте плавность вращения при отсутствии шума. При необходимости, замените водяной насос.
- Проверьте рабочее колесо насоса на отсутствие трещин или коррозии.

Установка

- Очистите привалочные поверхности водяного насоса и блока цилиндров.
- Установите прокладку на привалочную поверхность водяного насоса.
- Установите водяной насос на блок цилиндров и в последовательности, показанной на рисунке, закрепите болтами, затянув их моментом 25 Н·м. Перед вворачиванием болта, отмеченного стрелкой, нанесите на резьбу болта слой герметика Loctite 262.



- Установите шкивы распределительных валов и закрепите болтами, затянув их моментом 98 Н·м.
- Установите холостой ролик на блок цилиндров закрепите болтом, затянув его моментом 52 Н·м.
- Установите зубчатый ремень привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).



- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте

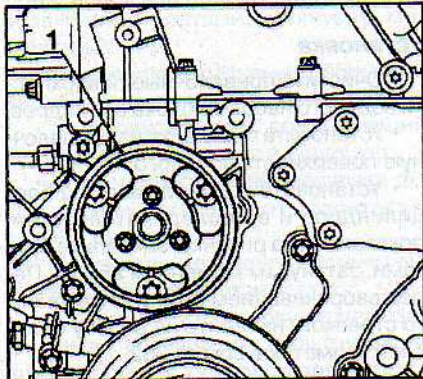
Система охлаждения

те систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).

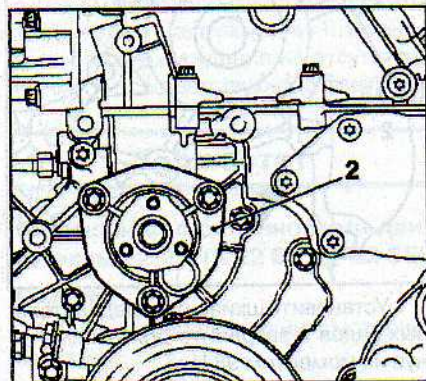
Дизельные двигатели 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH)

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.
- Снимите клиновой ремень (см. соответствующую главу).
- Снимите шкив (1) с водяного насоса.



- Снимите водяной насос (2) с корпуса привода газораспределительного механизма и соберите вытекающую охлаждающую жидкость.



Проверка

- Проверьте водяной насос на отсутствие трещин и повреждений.
- Проверните вал водяного насоса и проверьте плавность вращения при отсутствии шума. При необходимости, замените водяной насос.

Установка

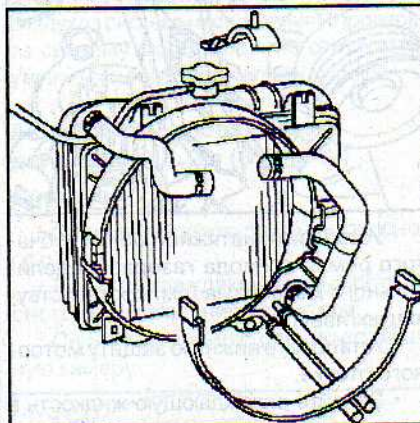
- Очистите привалочные поверхности водяного насоса и корпуса привода газораспределительного механизма.
- Установите водяной насос с новой прокладкой на корпус привода газораспределительного механизма и закрепите болтами, затянув их моментом 20 Н·м.
- Установите шкив водяного насоса и закрепите болтами, затянув их моментом 20 Н·м.

- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
- Установите клиновой ремень (см. соответствующую главу).
- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).

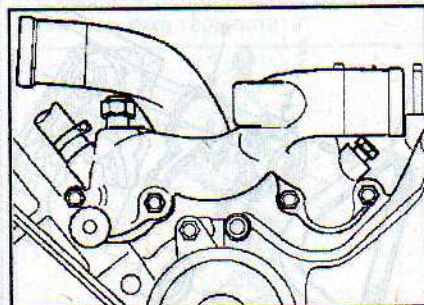
Выпускной коллектор системы охлаждения двигателя 3,2 л

Снятие

- Отсоедините впускной воздуховод от двигателя.
- Снимите радиатор (см. соответствующую главу).



- Отсоедините два разъема от выпускного коллектора системы охлаждения.
- Ослабьте хомуты и отсоедините от выпускного коллектора системы охлаждения шланги подачи охлаждающей жидкости к радиатору и дроссельному узлу.
- Ослабьте хомуты и отсоедините от выпускного коллектора системы охлаждения шланг возврата охлаждающей жидкости от радиатора отопителя.
- Выверните 4 болта и снимите выпускной коллектор системы охлаждения с головок цилиндров.



Установка

- Установите выпускной коллектор системы охлаждения с двумя новыми прокладками и закрепите 4 болтами.

- Подсоедините к выпускному коллектору системы охлаждения шланг возврата охлаждающей жидкости от радиатора отопителя.

- Подсоедините к выпускному коллектору системы охлаждения шланги подачи охлаждающей жидкости к радиатору и дроссельному узлу.

- Подсоедините два разъема к выпускному коллектору системы охлаждения.

- Установите радиатор (см. соответствующую главу).

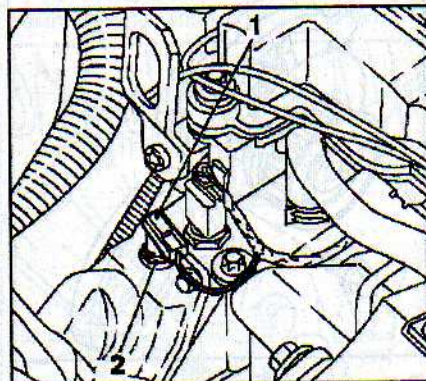
- Подсоедините впускной воздуховод к двигателю.

Датчик температуры охлаждающей жидкости дизельного двигателя 2,2 л

Снятие

- Отсоедините впускной воздушный шланг от впускного воздуховода и переместите его в сторону.

- Отсоедините электрический разъем (1) от датчика температуры охлаждающей жидкости.



- Выверните датчик (2) температуры охлаждающей жидкости из кожуха термостата и соберите вытекающую охлаждающую жидкость.

Установка

- Вверните датчик температуры охлаждающей жидкости в кожух термостата и затяните его моментом 10 Н·м.

- Подсоедините электрический разъем к датчику температуры охлаждающей жидкости.

- Подсоедините впускной воздушный шланг к впускному воздуховоду и закрепите его хомутами.

- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).

Топливная система автомобилей Раздел 6 с бензиновыми двигателями

Технические данные

Двигатель X22XE

Система впрыска	Bosch Motronic M.1.5.4
Порядок работы цилиндров	1-3-4-2
Объем топливного бака, л:	
- SWB	65
- LWB	75
Давление топлива, кПа (бар):	
- X 22 SE	283-376 (2,83-3,76)
- 6VD1-W	333-376 (3,33-3,76)

Регулировочные данные двигателей X22SE и Y22SE

Частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу, мин ⁻¹	800
Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя, мин ⁻¹	6200
Межэлектродный зазор свечей зажигания, мм	1,0-1,1

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н•м

Фланец центрального глушителя	
- двигатель X22SE	43
- двигатель 6VD1-W	43
Крепление резиновой подвески глушителя	15
Топливный бак к кронштейну	68
Топливный бак к шасси	68

Двигатели X22SE и Y22SE

Болты крепления педали акселератора	10
Болты крепления крышки катушек зажигания к крышке головки цилиндров	3
Свечи зажигания	25

Гайки крепления передней выхлопной трубы к выпускному коллектору	28
Болты крепления топливной рейки к впускному коллектору	8
Болты крепления кожуха воздушного фильтра	22
Болты крепления дроссельного узла	9
Болт крепления датчика положения коленчатого вала	8
Датчик концентрации кислорода	50
Болты крепления блока управления двигателем	7
Болт крепления датчика детонации	20
Болты крепления катушки зажигания к кронштейну	20
Болт крепления датчика положения распределительного вала	6
Датчик давления во впускном коллекторе	8
Болты крепления защиты коробки передач	38

Двигатель 6VD1-W

Задний датчик концентрации кислорода	42
Передний правый датчик концентрации кислорода	42
Передний левый датчик концентрации кислорода	42
Гайки крепления выпускного коллектора к головке цилиндров	52
Гайки крепления передней выхлопной трубы к выпускному коллектору	43
Свечи зажигания	18
Болт крепления датчика положения коленчатого вала	10
Болты крепления топливной рейки	25
Датчик температуры охлаждающей жидкости	30
Датчик температуры поступающего в двигатель воздуха	4
Датчик детонации	20
Дроссельный узел	25
Датчик положения распределительного вала	9
Болты крепления педали акселератора	10
Болты крепления защиты коробки передач	38

Общие сведения

Автомобили Opel Frontera с 4-х цилиндровыми двигателями объемом 2,2 л оборудованы системой впрыска топлива/системой зажигания Bosch Motronic M.1.5.4.

Система впрыска топлива Bosch Motronic M.1.5.4 работает следующим образом: погруженный в бак топливоподкачивающий насос через фильтр подает топливо в топливную магистраль (рейку). Давление подачи топлива управляется регулятором, который возвращает избыток топлива в бак.

Топливо подается через электрон-

но-управляемые форсунки, т.е. прерывисто впрыскивается в распределительную магистраль прямо перед впускными клапанами двигателя. Электронный блок управления двигателем регулирует время впрыска и, тем самым, количество впрыскиваемого топлива. Впрыск топлива происходит последовательно: форсунки срабатывают по очереди в соответствии с порядком зажигания.

Воздух всасывается двигателем через воздушный фильтр, дроссельную заслонку и впускной коллектор попадает к впускным клапанам. Количество поступающего воздуха регулируется дроссельной заслонкой, которая уп-

равляется водителем посредством педали и троса акселератора. Количество поступающего воздуха измеряется измерителем расхода воздуха. В корпусе измерителя расхода воздуха находится тонкая нагреваемая пластинка, охлаждаемая проходящей массой впускаемого воздуха. Электронный блок управления регулирует при этом напряжение накаливания пластинки так, чтобы температура пластинки, несмотря на охлаждение воздухом, оставалась постоянной. По изменению силы тока, проходящего через пластинку, блок управления определяет нагрузку двигателя и соответственно регулирует объем впрыскиваемого топлива.

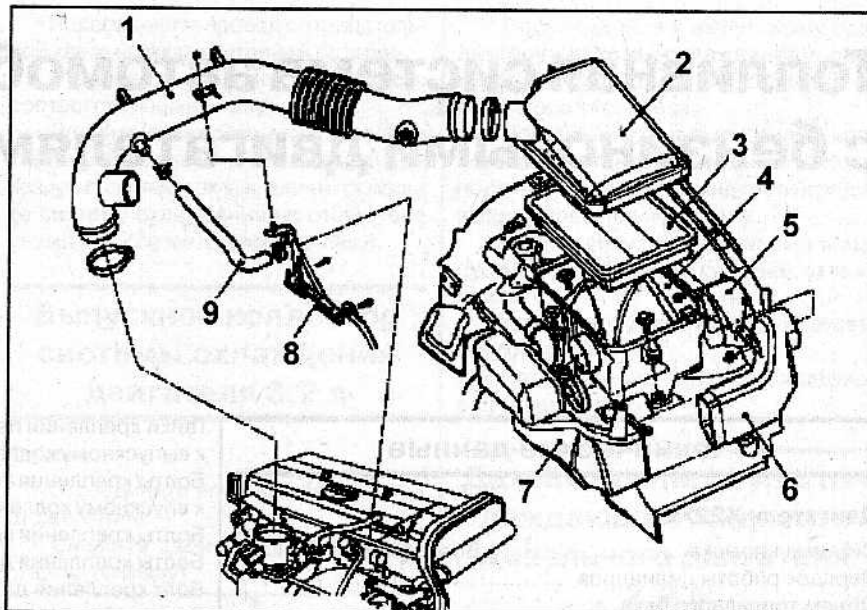
Информация, получаемая электронным блоком управления от других датчиков, а также команды, подаваемые исполнительным или регулирующим механизмом, обеспечивают оптимальную работу двигателя в любой ситуации, складывающейся в момент движения.

При выходе одного или нескольких основных датчиков из строя электронный блок управления выполняет аварийную программу, чтобы снизить степень опасности для двигателя и обеспечить продолжение движения.

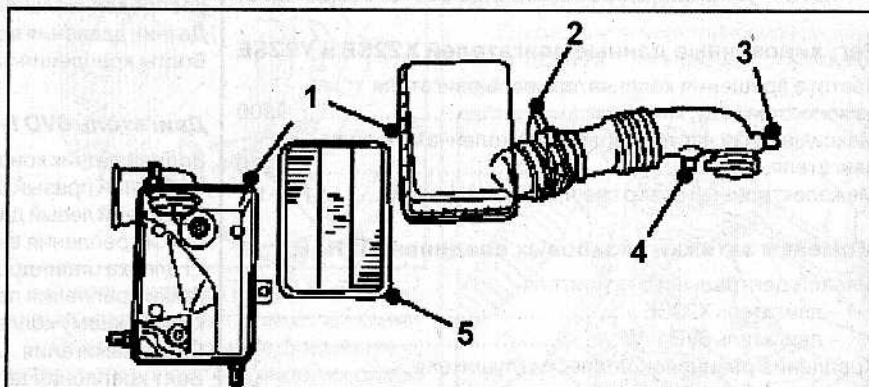
В таких случаях двигатель начинает работать с перебоями и при нажатии на педаль акселератора может заглохнуть.

Датчики и исполнительные механизмы системы впрыска

- а) Датчик температуры охлаждающей жидкости – сообщает электронному блоку управления информацию о температуре двигателя.
- б) Измеритель расхода воздуха.
- в) Датчик положения дроссельной заслонки передает в электронный блок управления информацию об угловом положении дроссельной заслонки.
- г) Регулятор холостого хода определяет частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу и обеспечивает постоянную частоту вращения вне зависимости от количества подсоединенных к бортовой сети потребителей электроэнергии, например, таких как обогрев заднего стекла или компрессор кондиционера.
- д) Регулятор давления топлива поддерживает постоянной разницу давления топлива в топливной рейке и впускном коллекторе.
- е) Датчик абсолютного давления воздуха во впускном коллекторе определяет необходимый объем впускаемого воздуха.
- ж) Датчик температуры впускаемого воздуха вместе с датчиком абсолютного давления воздуха во впускном коллекторе используется для определения необходимого объема впускаемого воздуха.
- з) Датчик положения распределительного вала передает блоку управления информацию о нахождении поршня цилиндра №1 в ВМТ.
- и) Датчик положения коленчатого вала определяет частоту вращения и положение коленчатого вала в такте сжатия.
- к) Датчик концентрации кислорода (лямбда-зонд) регулирует состав отработавших газов, определяя содержание в них кислорода и передавая соответствующую информацию в блок управления.



Воздушный фильтр и воздухопроводы автомобилей с двигателями 2,2 л X22SE и Y22SE: 1 – трубка воздухозаборника; 2 – крышка воздушного фильтра; 3 – фильтрующий элемент воздушного фильтра; 4 – корпус воздушного фильтра; 5 – трубка воздухозаборника; 6 – трубка воздухозаборника; 7 – трубка воздухозаборника; 8 – кронштейн трубки воздухозаборника; 9 – шланг вентиляции картера двигателя



Воздушный фильтр и воздухопроводы автомобиля с двигателем 3,2 л (6VD1-W): 1 – корпус воздушного фильтра; 2 – измеритель расхода воздуха; 3 – разъем; 4 – разъем датчика температуры воздуха; 5 – фильтрующий элемент воздушного фильтра

- л) Датчик положения педали акселератора, который сообщает блоку управления двигателем положение педали на текущий момент; на основании полученных сигналов блок управления задает угол открытия дроссельной заслонки.
- м) Датчик детонации обеспечивает работу двигателя с увеличенной степенью компрессии, предотвращая при этом детонационное сгорание воздушно-топливной смеси. Датчик поддерживает угол опережения зажигания на границе детонации, что способствует лучшему использованию энергии сгорания воздушно-топливной смеси и ведет к снижению расхода топлива.
- н) Датчик гидроусилителя рулевого управления: при включении гидроусилителя датчик подает соответствующий сигнал на блок управления двигателем.

При обслуживании топливной системы тщательно выполняйте следующие правила соблюдения чистоты и меры безопасности:

- Перед обслуживанием элементов топливной системы снимите давление в топливной системе, так как при открытии системы может произойти выброс топлива. Соберите вытекшее топливо ветошью. При выполнении работ надевайте защитные очки.
- Бензин чрезвычайно огнеопасен, поэтому при работе с элементами топливной системы запрещено пользование огнем, искрящими устройствами, открытыми пожароопасными световыми приборами и курение. Следует избегать возникновения искрения при обращении с проводами и электрическими устройствами.

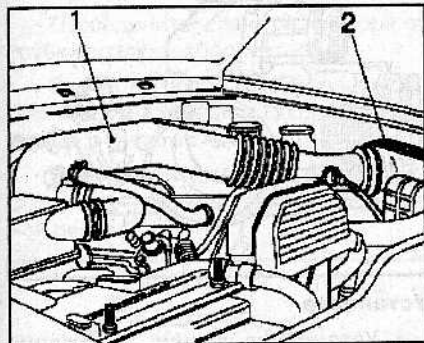
- Обеспечьте хорошую проветриваемость рабочего места, так как пары топлива ядовиты.
- Тщательно очищайте места соединений и ближайшие поверхности перед разъединением трубопроводов.
- Не допускайте попадания грязи в топливную систему. Снятые детали укладывайте на чистую подкладку и укрывайте их полиэтиленовой пленкой или бумагой. Не применяйте для этого ворсистую ткань.
- Открытые детали тщательно укрывайте или закрывайте, если ремонт не будет производиться немедленно.
- Запасные детали доставляйте из упаковки непосредственно перед их установкой.
- При открытой топливной системе по возможности не работайте со сжатым воздухом. По возможности не перемещайте автомобиль.
- Не применяйте уплотняющую массу на силиконовой основе.

Дроссельный узел

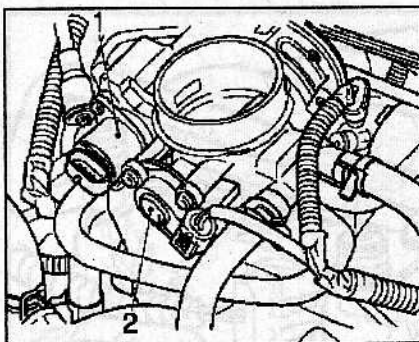
Двигатели X22SE и Y22SE

Снятие

- Отсоедините разъем от датчика температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника (1).



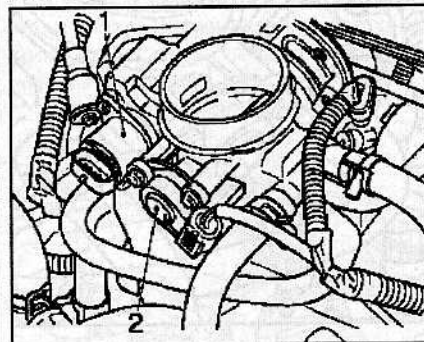
- Отсоедините шланг резонатора от трубки воздухозаборника (1).
- Снимите в сборе трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра.
- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.
- Отсоедините шланги системы охлаждения от дроссельного узла.
- Отсоедините разъем от потенциометра (2) положения дроссельной заслонки, расположенного на дроссельном узле.
- Отсоедините разъем от клапана (1) управления холостым ходом, расположенного на дроссельном узле.



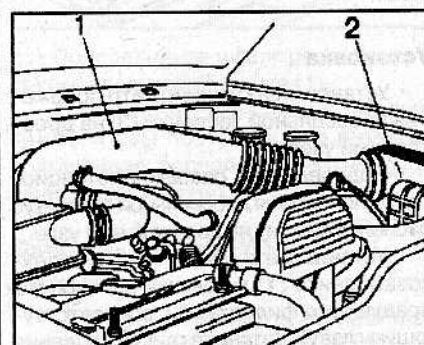
- Отсоедините шланг от регулятора давления топлива.
- Отсоедините трос акселератора от дроссельного узла.
- Снимите дроссельный узел с впускного коллектора.

Установка

- Очистите привалочные поверхности дроссельного узла и впускного коллектора от остатков старой прокладки.
- Установите дроссельный узел с новой прокладкой на впускной коллектор и закрепите болтами, затянув их моментом 9 Н·м.
- Подсоедините трос акселератора к дроссельному узлу, затем отрегулируйте люфт троса акселератора так, чтобы он находился в пределах 5,7–6,3 мм.
- Подсоедините шланг регулятору давления топлива.
- Подсоедините разъем к клапану управления холостым ходом, расположенному на дроссельном узле.
- Подсоедините разъем к потенциометру положения дроссельной заслонки, расположенному на дроссельном узле.



- Подсоедините шланги системы охлаждения к дроссельному узлу.



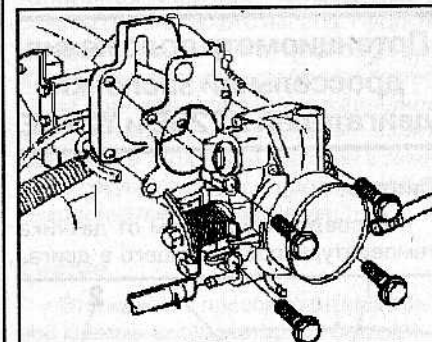
- Установите в сборе трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра (см. соответствующую главу). Затяните гайку крепления кронштейна трубы воздухозаборника моментом 16 Н·м.

- Подсоедините шланг резонатора к трубке воздухозаборника (1).
- Подсоедините разъем к датчику температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).

Двигатель 3,2 л (6VD1-W)

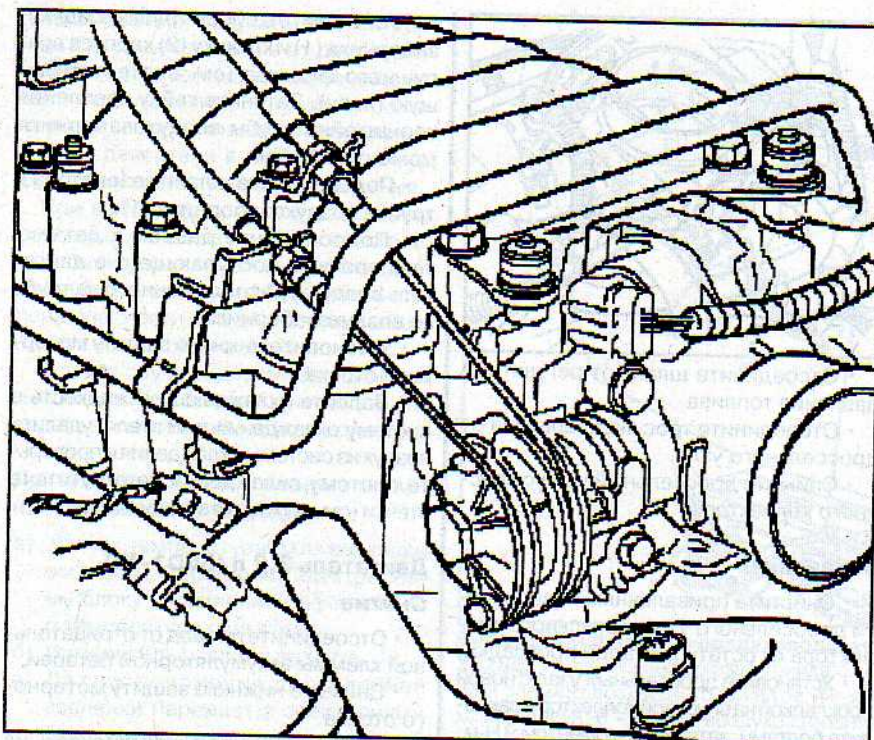
Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.
- Отсоедините от двигателя шланг воздухозаборника.
- Отсоедините трос акселератора и трос системы поддержания постоянной скорости от секторов дроссельного узла, при этом отметьте их установочные положения, что облегчит регулировку после подсоединения тросов (см. рис. на следующей странице).
- Отсоедините разъемы, вакуумные шланги, шланг воздухозаборника и шланги системы охлаждения от дроссельного узла.
- Выверните болты и снимите дроссельный узел с расширительной воздушной камеры.



Установка

- Очистите привалочные поверхности дроссельного узла и расширительной воздушной камеры от остатков старой прокладки.
- Установите дроссельный узел с новой прокладкой на расширительную воздушную камеру и закрепите болтами, затянув их моментом 25 Н·м.

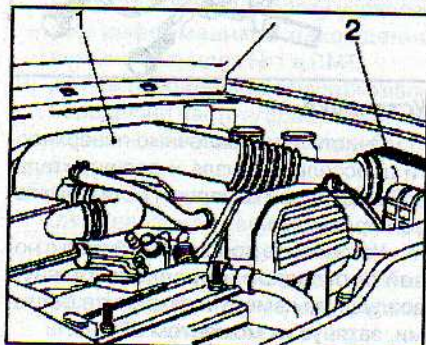


- Подсоедините к дроссельному узлу разъемы, вакуумные шланги, шланг воздухозаборника и шланги системы охлаждения.
- Подсоедините трос акселератора и трос системы поддержания постоянной скорости к секторам дроссельного узла и отрегулируйте их.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).

Потенциометр положения дроссельной заслонки двигателей X22SE и Y22SE

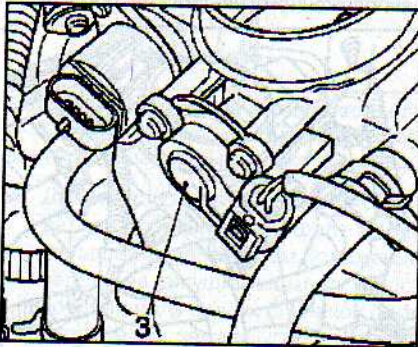
Снятие

- Отсоедините разъем от датчика температуры поступающего в двига-



тель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника (1).

- Отсоедините шланг резонатора от трубки воздухозаборника (1).
- Снимите в сборе трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра.
- Отсоедините разъем от потенциометра (3) положения дроссельной заслонки, расположенного на дроссельном узле.

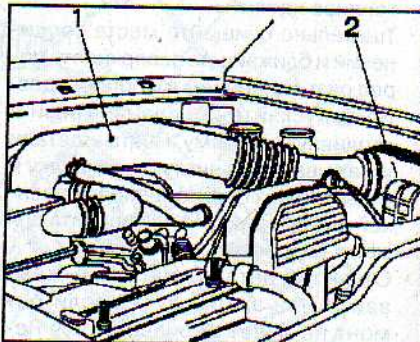


- Снимите потенциометр положения дроссельной заслонки с дроссельного узла.

Установка

- Установите потенциометр положения дроссельной заслонки (3) на дроссельный узел.
- Подсоедините разъем к потенциометру положения дроссельной заслонки, расположенному на дроссельном узле.
- Установите в сборе трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра (см. соответствующую главу). Затяните гайку крепления

кронштейна трубы воздухозаборника моментом 16 Н·м.

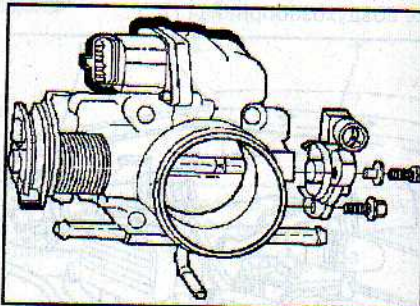


- Подсоедините шланг резонатора к трубке воздухозаборника (1).
- Подсоедините разъем к датчику температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника.

Датчик положения дроссельной заслонки двигателя 3,2 л (6VD1-W)

Снятие

- Отсоедините разъем от датчика положения дроссельной заслонки.
- Выверните 2 винта и снимите датчик положения дроссельной заслонки с дроссельного узла.



Установка

- Установите датчик положения дроссельной заслонки на дроссельный узел и закрепите 2 винтами.
- Подсоедините разъем к датчику положения дроссельной заслонки.

Топливные форсунки

Предупреждение

Бензин чрезвычайно огнеопасен, поэтому при работе с элементами топливной системы запрещено пользование открытыми пожароопасными световыми приборами и курение. Следует избегать возникновения искрения при обращении с проводами и электрическими устройствами.

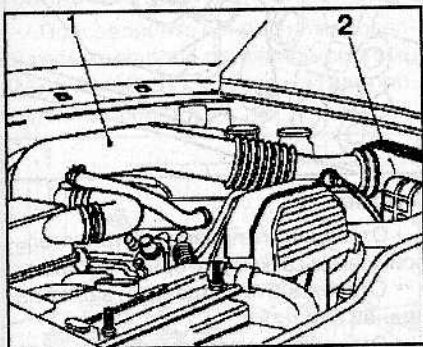
Предупреждения

Не допускайте попадания грязи в топливную систему. Перед обслуживанием элементов топливной системы снимите давление в топливной системе. Отсоедините разъем от топливного насоса. Пустите двигатель и подождите, пока он не остановится в связи с выработкой топлива из топливопроводов и топливной рейки. Чтобы окончательно уменьшить давление в топливной системе в течение 5 секунд стартером проворачивайте коленчатый вал двигателя.

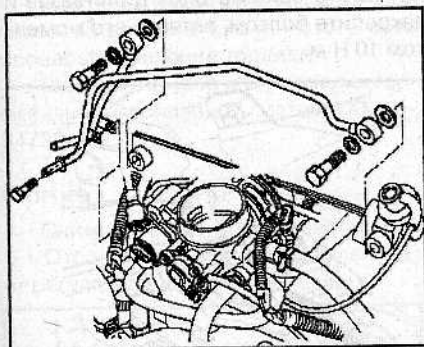
Двигатели X22SE и Y22SE

Снятие

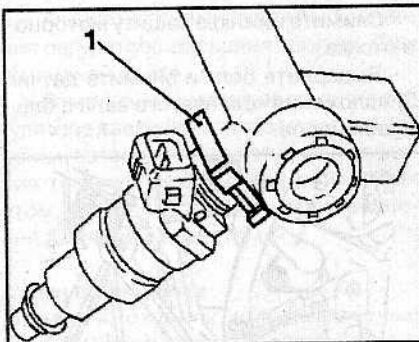
- Отсоедините разъем от датчика температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника (1).



- Отсоедините шланг резонатора от трубки воздухозаборника (1).
- Снимите в сборе трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра.
- Выверните пустотелые болты и отсоедините топливные трубки от топливной рейки.



- Отсоедините разъемы от топливных форсунок.
- Отсоедините шланг от регулятора давления топлива.
- Снимите топливную рейку с впускного коллектора.
- Снимите пружинные зажимы (1) и достаньте топливные форсунки из топливной рейки.

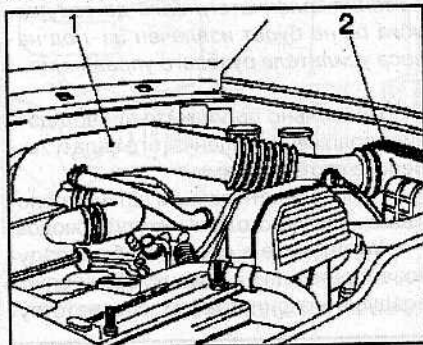


Предупреждение

Положение пружинных зажимов крепления топливных форсунок может препятствовать правильной установке форсунок в топливную рейку, поэтому перед установкой форсунок выровняйте положение пружинных зажимов.

Установка

- Установите топливные форсунки с новыми уплотнительными кольцами в топливную рейку и закрепите их пружинными зажимами.
- Установите топливную рейку на впускной коллектор и закрепите болтами, затянув их моментом 8 Н·м.
- Подсоедините шланг к регулятору давления топлива.
- Подсоедините топливопроводы к топливной рейке и закрепите их пустотелыми болтами, затянув их моментом 25 Н·м.
- Подсоедините разъемы к топливным форсункам.
- Установите в сборе трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра (см. соответствующую главу). Затяните гайку крепления кронштейна трубы воздухозаборника моментом 16 Н·м.



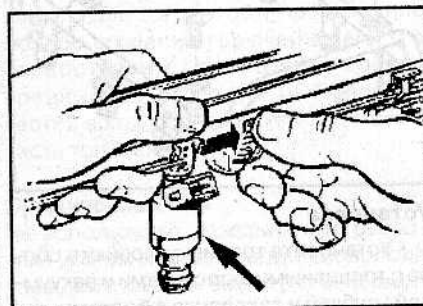
- Подсоедините шланг резонатора к трубке воздухозаборника (1).
- Подсоедините разъем к датчику температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника.

Двигатель 3,2 л (6VD1-W)

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

- Снимите крышку двигателя.
- Отсоедините разъемы от топливных форсунок.
- Снимите топливную рейку в сборе с топливными форсунками (см. соответствующую главу).
- Снимите пружинные зажимы (1) и достаньте топливные форсунки из топливной рейки.



Установка

- Моторным маслом смажьте новые уплотнительные кольца форсунок.
- Установите топливные форсунки с новыми уплотнительными кольцами в топливную рейку и закрепите их пружинными зажимами.
- Установите топливную рейку (см. соответствующую главу).
- Подсоедините разъемы к топливным форсункам.
- Установите крышку двигателя.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Топливная рейка двигателя 3,2 л (6VD1-W)

Предупреждения

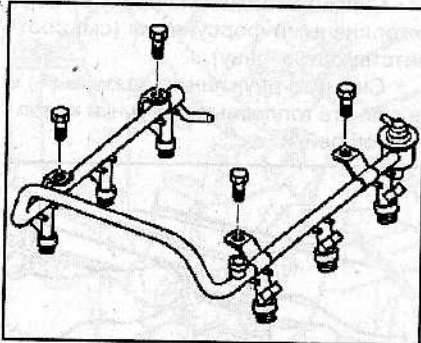
Перед обслуживанием элементов топливной системы снимите давление в топливной системе. Отсоедините разъем от топливного насоса. Пустите двигатель и подождите, пока он не остановится в связи с выработкой топлива из топливопроводов и топливной рейки. Чтобы окончательно уменьшить давление в топливной системе в течение 5 секунд стартером проворачивайте коленчатый вал двигателя.

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите крышку двигателя.
- Снимите электромагнитный клапан с впускного коллектора (см. соответствующую главу).
- Отсоедините топливопроводы от топливной рейки. Перед отсоединением промаркируйте топливопроводы, а после отсоединения закройте их подходящими заглушками так, чтобы в топливную систему не попали загрязнения.

Топливная система автомобилей с бензиновыми двигателями

- Выверните 4 болта и снимите топливную рейку в сборе с топливными форсунками и вакуумной трубкой.



Установка

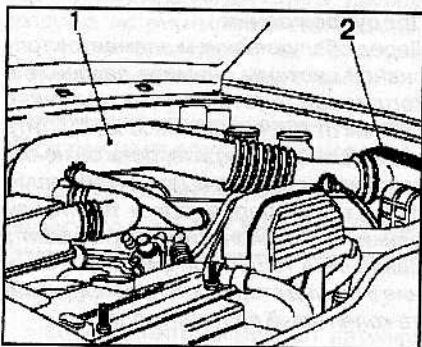
- Установите топливную рейку в сборе с топливными форсунками и вакуумной трубкой и закрепите 4 болтами, затянув их моментом 25 Н·м.
- Установите электромагнитный клапан впускного коллектора (см. соответствующую главу).
- Установите крышку двигателя.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Датчик положения коленчатого вала

Двигатели X22SE и Y22SE

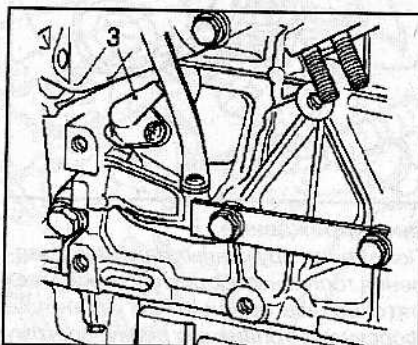
Снятие

- Отсоедините разъем от датчика температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника (1).



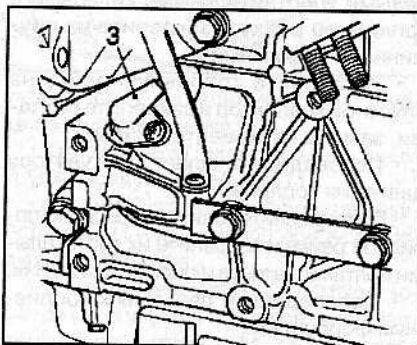
- Отсоедините шланг резонатора от трубки воздухозаборника (1).
- Снимите в сборе трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра.
- Отсоедините разъем датчика положения коленчатого вала от жгута проводов, расположенного с правой стороны двигателя.
- Освободите из зажимов провод датчика положения коленчатого вала.
- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Выверните болт и снимите датчик (3) положения коленчатого вала с блока цилиндров.



Установка

- Установите датчик (3) положения коленчатого вала с новым уплотнением на блок цилиндров и закрепите болтом, затянув его моментом 8 Н·м.

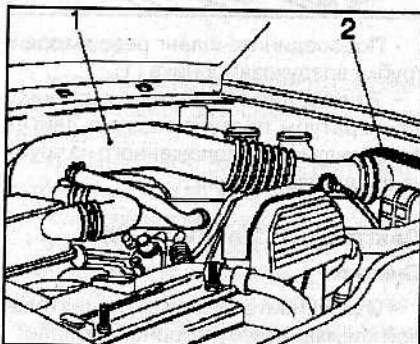


- Установите нижнюю защиту моторного отсека и опустите автомобиль.

Предупреждение

Не прокладывайте провода датчика положения коленчатого вала до тех пор, пока он не будет извлечен из-под насоса усилителя рулевого управления.

- Правильно проложите провод датчика положения коленчатого вала и закрепите его зажимами.
- Подсоедините разъем датчика положения коленчатого вала к жгуту проводов.
- Установите в сборе трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра (см. соответствующую главу).



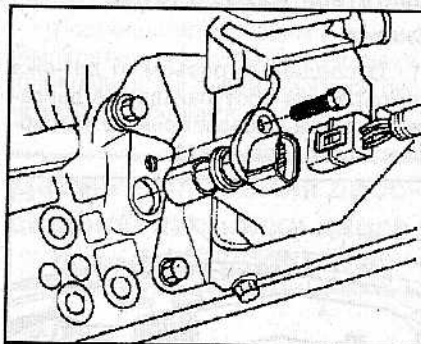
ующую главу). Затяните гайку крепления кронштейна трубы воздухозаборника моментом 16 Н·м.

- Подсоедините шланг резонатора к трубке воздухозаборника (1).
- Подсоедините разъем к датчику температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника.

Двигатель 3,2 л (6VD1-W)

Предупреждение

Датчик положения коленчатого вала расположен за правой опорой двигателя.

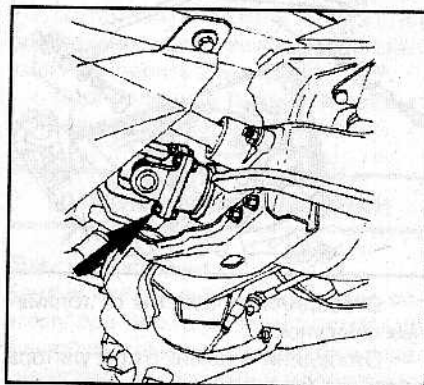


Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините карданный вал от передней оси.
- Отсоедините разъем датчика положения коленчатого вала от жгута проводов.
- Выверните болт и снимите датчик положения коленчатого вала с блока цилиндров.

Установка

- Установите датчик положения коленчатого вала на блок цилиндров и закрепите болтом, затянув его моментом 10 Н·м.



- Подсоедините карданный вал к передней оси и закрепите болтами, затянув их моментом 63 Н·м.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Регулятор давления топлива двигателей X22SE и Y22SE

Предупреждения

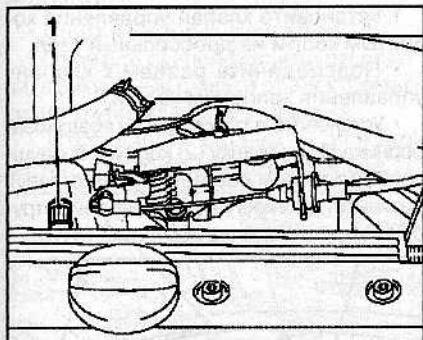
При обслуживании топливной системы соблюдайте следующее:

- на рабочем месте держите углекислотный огнетушитель;
- не курите при обслуживании топливной системы.

Топливная система находится под давлением, поэтому чтобы исключить разбрызгивание топлива перед разъединением элементов топливной системы прибором для проверки герметичности KM-J-34730-91 уменьшите давление в системе.

Проверка регулятора давления топлива

Подсоедините прибор для проверки герметичности топливной системы KM-J-34730-91 к штуцеру (1) для проверки давления.



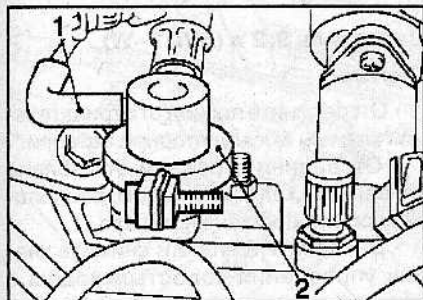
Пустите двигатель, оставьте его работать на холостом ходу и удалите воздух из манометра, при этом соберите вытекающее топливо в соответствующий контейнер.

При работе двигателя с различной частотой вращения коленчатого вала проверьте давление топлива.

Снимите прибор для проверки герметичности топливной системы KM-J-34730-91.

Снятие

- Снимите трубки воздухозаборника.
- Отсоедините вакуумный шланг (1) от регулятора давления топлива.

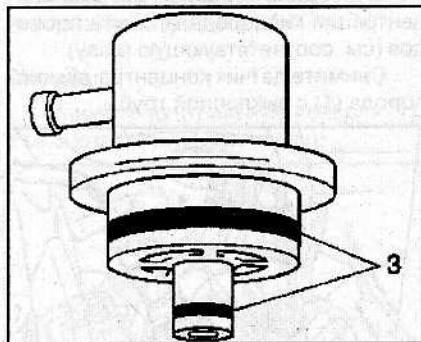


Аккуратно снимите зажим крепления регулятора давления топлива (2) к топливной рейке.

Отметьте взаимное положение регулятора давления топлива и топливной рейки, затем снимите регулятор давления топлива с топливной рейки, при этом исключите попадание загрязнений в топливную систему.

Предупреждение

Если повреждены уплотнительные кольца (3) регулятора давления топлива, замените их.

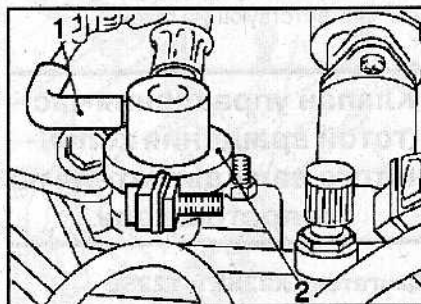


Установка

Перед установкой смажьте уплотнительные кольца регулятора давления топлива.

В соответствии с ранее нанесенными метками установите регулятор давления топлива на топливную рейку, при этом исключите попадание загрязнений в топливную систему.

Закрепите регулятор давления топлива зажимом (2) и затяните болт крепления зажима моментом 5 Н·м.



- Подсоедините вакуумный шланг (1) к регулятору давления топлива.
- Установите трубки воздухозаборника.

Датчик концентрации кислорода

Датчик концентрации кислорода (O2S - Oxidant Sensor) - представляет собой твердый электролит из ZrO - керамики. При высокой температуре этот электролит становится электропроводящим и генерирует характерный гальванический заряд, который является

показателем содержания кислорода в отработавших газах.

В зависимости от содержания кислорода в отработавших газах датчик кислорода индуцирует напряжение от 0 до 1 В. На основании этих данных блок управления двигателем изменяет время открытия форсунок и соотношение топлива в топливовоздушной смеси. Для того, чтобы происходило полное сгорание горючей смеси и в отработавших газах отсутствовали вредные вещества, на 14,7 весовых частей воздуха должна приходиться 1 часть топлива.

Предупреждения

Не используйте передний обогреваемый датчик концентрации кислорода упавший с высоты более 0,5 м на твердое основание.

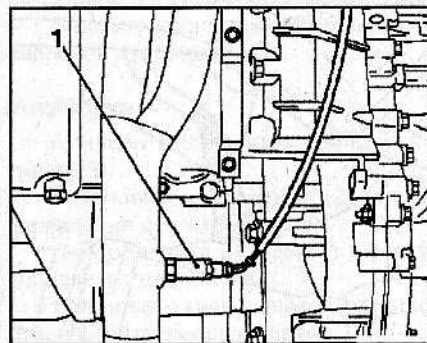
На резьбу нового датчика концентрации кислорода нанесен специальный антипригарный состав, состоящий из мелкодисперсных частиц графита и стекла. При работе двигателя графит сгорает, но стеклянная прослойка останется на месте, что в последующем облегчит выворачивание датчика из выхлопной трубы. Если датчик снимался, перед его повторной установкой обязательно нанесите антипригарный состав на его резьбу.

Датчик концентрации кислорода соединен гибким проводом с разъемом. Этот гибкий провод не должен отсоединяться от датчика. Повреждение или снятие гибкого провода могут отрицательно повлиять на функционирование датчика концентрации кислорода. Не бросайте и не ударяйте датчик концентрации кислорода.

Двигатели X22SE и Y22SE

Снятие

- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.
- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от жгута проводов.
- Снимите датчик концентрации кислорода (1) с передней выхлопной трубы.



Топливная система автомобилей с бензиновыми двигателями

Установка

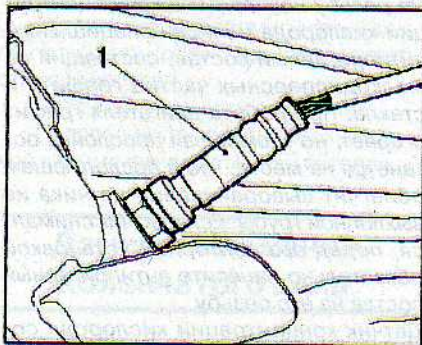
- Нанесите антипригарный состав на резьбу датчика концентрации кислорода.
- Вверните датчик концентрации кислорода в переднюю выхлопную трубу и затяните его моментом 50 Н·м.
- Подсоедините разъем датчика концентрации кислорода к жгуту проводов.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.

Двигатель 3,2 л (6VD1-W)

Задний датчик концентрации кислорода

Снятие

- Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от жгута проводов (см. соответствующую главу).
- Снимите датчик концентрации кислорода (1) с выхлопной трубы.



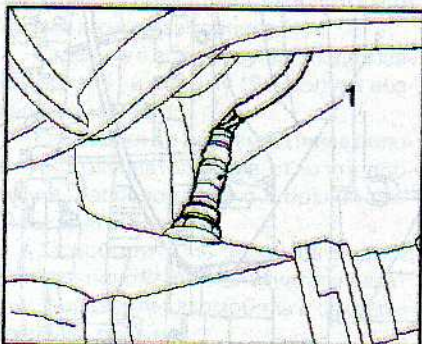
Установка

- Нанесите антипригарный состав на резьбу датчика концентрации кислорода.
- Вверните датчик концентрации кислорода в выхлопную трубу и затяните его моментом 42 Н·м.
- Подсоедините разъем датчика концентрации кислорода к жгуту проводов (см. соответствующую главу).

Передний правый датчик концентрации кислорода

Снятие

- Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от жгута проводов (см. соответствующую главу).
- Снимите датчик концентрации кислорода (1) с выхлопной трубы.



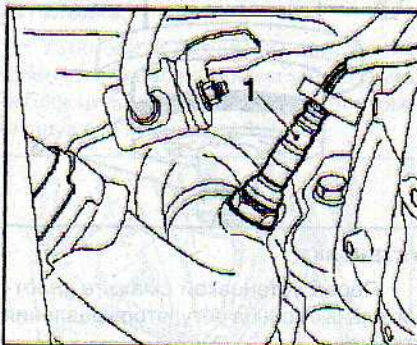
Установка

- Нанесите антипригарный состав на резьбу датчика концентрации кислорода.
- Вверните датчик концентрации кислорода в выхлопную трубу и затяните его моментом 42 Н·м.
- Подсоедините разъем датчика концентрации кислорода к жгуту проводов (см. соответствующую главу).

Передний левый датчик концентрации кислорода

Снятие

- Отсоедините разъем датчика концентрации кислорода от жгута проводов (см. соответствующую главу).
- Снимите датчик концентрации кислорода (1) с выхлопной трубы.



Установка

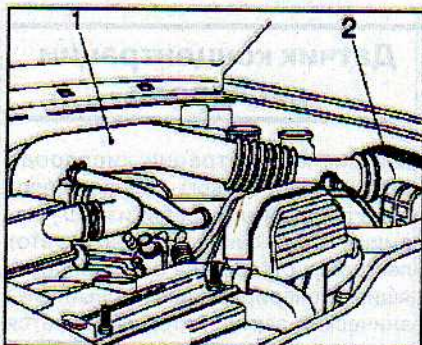
- Нанесите антипригарный состав на резьбу датчика концентрации кислорода.
- Вверните датчик концентрации кислорода в выхлопную трубу и затяните его моментом 42 Н·м.
- Подсоедините разъем датчика концентрации кислорода к жгуту проводов (см. соответствующую главу).

Клапан управления частотой вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу

Двигатели X22SE и Y22SE

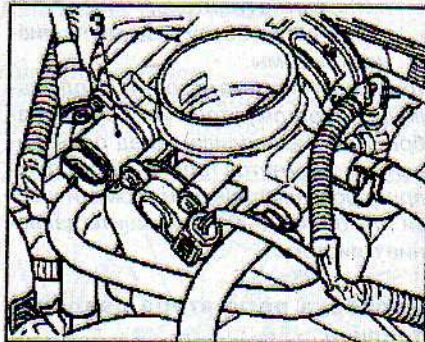
Снятие

- Отсоедините разъем от датчика температуры поступающего в двига-



тель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника (1).

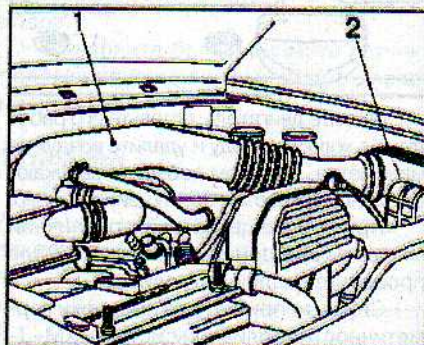
- Отсоедините шланг резонатора от трубки воздухозаборника (1).
- Снимите в сборе трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра.
- Отсоедините разъем от клапана (3) управления холостым ходом, расположенного на дроссельном узле.



- Снимите клапан управления холостым ходом с дроссельного узла.

Установка

- Установите клапан управления холостым ходом на дроссельный узел.
- Подсоедините разъем к клапану управления холостым ходом.
- Установите в сборе трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра (см. соответствующую главу). Затяните гайку крепления кронштейна трубы воздухозаборника моментом 16 Н·м.

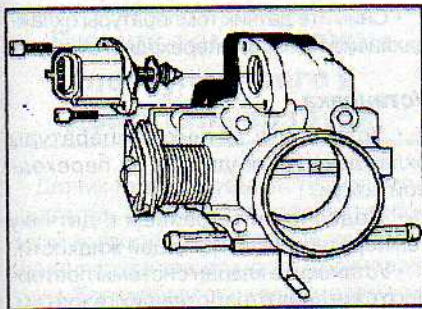


- Подсоедините шланг резонатора к трубке воздухозаборника (1).
- Подсоедините разъем к датчику температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника.

Двигатель 3,2 л (6VD1-W)

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините разъем от клапана управления холостым ходом, расположенного на дроссельном узле.
- Выверните 2 винта и снимите клапан управления холостым ходом с дроссельного узла.



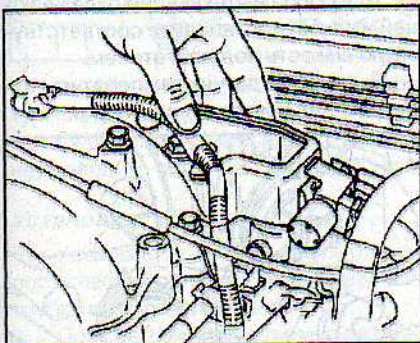
Установка

- Установите клапан управления холостым ходом на дроссельный узел и закрепите 2 винтами.
- Подсоедините разъем к клапану управления холостым ходом.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Электромагнитный управляющий клапан двигателя 3,2 л (6VD1-W)

Снятие

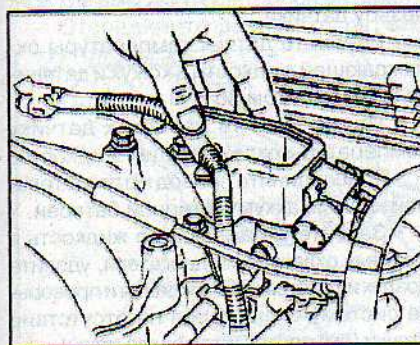
- Снимите крышку двигателя.
- Отметьте расположение и отсоедините вакуумные шланги от электромагнитного управляющего клапана.
- Отсоедините разъем от электромагнитного управляющего клапана.



- Выверните 2 болта и снимите электромагнитный управляющий клапан.

Установка

- Установите электромагнитный управляющий клапан на кронштейн.



- Подсоедините разъем и вакуумные шланги к электромагнитному управляющему клапану.
- Установите крышку двигателя.

Блок управления двигателем X22SE и Y22SE

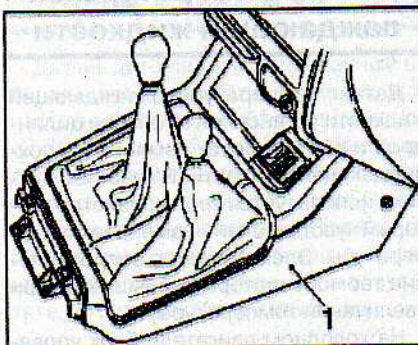
Предупреждения

Перед отсоединением разъемов от блока управления двигателем выключите зажигание.

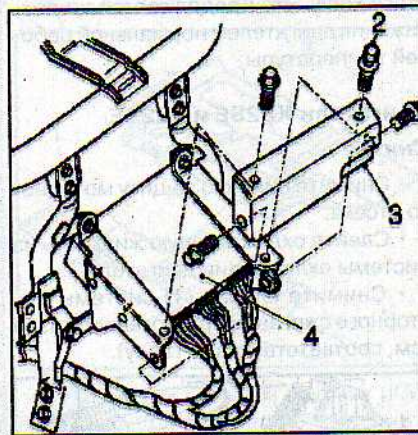
Не касайтесь контактов разъема блока управления двигателем.

Снятие

- Снимите центральную консоль (1) (см. соответствующую главу).



- Высверлите болт (2) со срезанной головкой крепящий противоугонную пластину (3) к блоку управления двигателем (4), затем выверните второй болт и снимите противоугонную пластину.



- Отсоедините три разъема от блока управления двигателем.
- Выверните 4 болта и снимите блок управления с опорной рамы.

Установка

- Установите блок управления на опорную раму и закрепите 4 болтами, затянув их моментом 7 Н·м.
- Подсоедините три разъема к блоку управления двигателем.
- Установите противоугонную пластину на блок управления двигателем и закрепите ее болтом (2).

тину на блок управления двигателем и закрепите болтами, затянув их моментом 8 Н·м. Затяните новый болт со срезанной головкой до срезания головки.

- Установите центральную консоль (см. соответствующую главу).

Блок управления двигателем 3,2 л (6VD1-W)

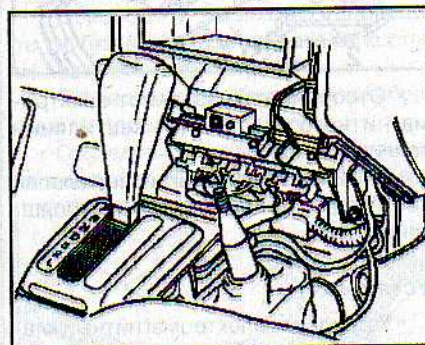
Предупреждения

Перед отсоединением разъемов от блока управления двигателем выключите зажигание.

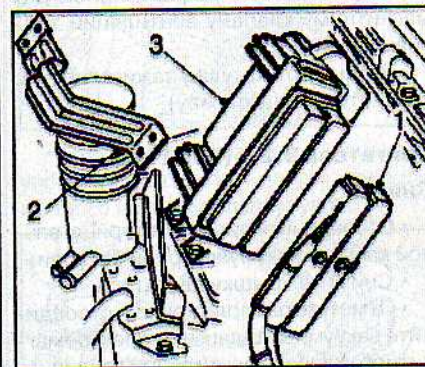
Не касайтесь контактов разъема блока управления двигателем.

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите центральную консоль (см. соответствующую главу).



- Отсоедините разъем (1) от блока управления двигателем.



- Выверните болты и снимите блок управления двигателем (3) с кронштейна (2).
- Снимите кронштейн (2) блока управления двигателем (3).

Установка

- Установите блок управления двигателем (3).
- Установите кронштейн (2) блока управления двигателем (3).
- Подсоедините разъем (1) к блоку управления двигателем.
- Установите центральную консоль (см. соответствующую главу).

Топливная система автомобилей с бензиновыми двигателями

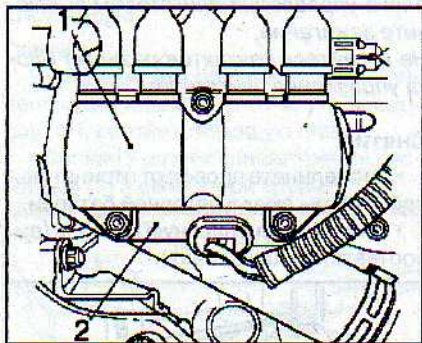
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Электромагнитный клапан вентиляции топливного бака

Двигатели X22SE и Y22SE

Снятие

- Снимите катушку зажигания (1) (см. соответствующую главу).



- Отсоедините разъем от электромагнитного клапана (2) вентиляции топливного бака.

- Снимите электромагнитный клапан вентиляции топливного бака с кронштейна.

Установка

- Установите электромагнитный клапан вентиляции топливного бака на кронштейн.

- Подсоедините разъем к электромагнитному клапану вентиляции топливного бака.

- Установите катушку зажигания (см. соответствующую главу).

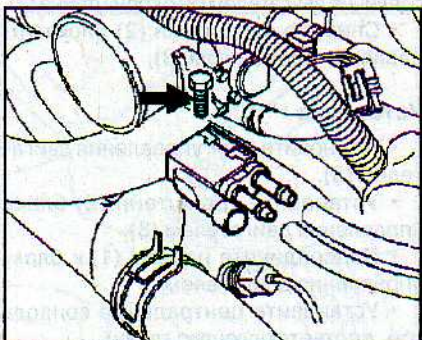
Двигатель 3,2 л (6VD1-W)

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

- Снимите крышку двигателя.

- Отметьте расположение и отсоедините вакуумные шланги от электромагнитного клапана вентиляции топливного бака.



- Отсоедините разъем от электромагнитного клапана вентиляции топливного бака.

- Выверните болт и снимите электромагнитный клапан вентиляции топливного бака.

Установка

- Установите электромагнитный клапан вентиляции топливного бака и закрепите его болтом.

- Подсоедините разъем и вакуумные шланги к электромагнитному клапану вентиляции топливного бака.

- Установите крышку двигателя.

- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в головке цилиндров и контролирует температуру охлаждающей жидкости. В качестве датчика используется терморезистор, который чувствителен к изменениям температуры. Электрическое сопротивление терморезистора уменьшается при увеличении температуры.

На холодном двигателе блок управления двигателем работает в режиме открытого контура, в результате чего в цилиндры двигателя подается более богатая топливовоздушная смесь и увеличивается частота вращения холостого хода. Это продолжается до достижения двигателем нормальной рабочей температуры.

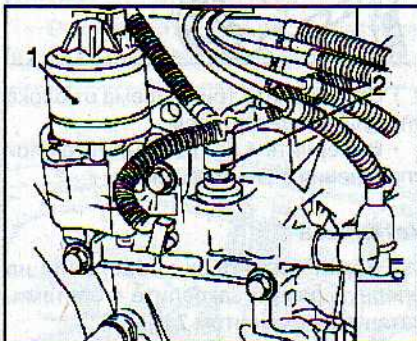
Двигатели X22SE и Y22SE

Снятие

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.

- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.

- Снимите клапан (1) системы повторного сжигания отработавших газов (см. соответствующую главу).



- Отсоедините разъем от датчика (2) температуры охлаждающей жидкости.

- Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости с переходного кожуха.

Установка

- Установите датчик температуры охлаждающей жидкости на переходной кожух.

- Подсоедините разъем к датчику температуры охлаждающей жидкости.

- Установите клапан системы повторного сжигания отработавших газов (см. соответствующую главу).

- Установите нижнюю защиту моторного отсека.

- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).

Двигатель 3,2 л (6VD1-W)

Предупреждение

При снятии датчика температуры охлаждающей жидкости соблюдайте осторожность, так как при падении или ударе он может быть поврежден.

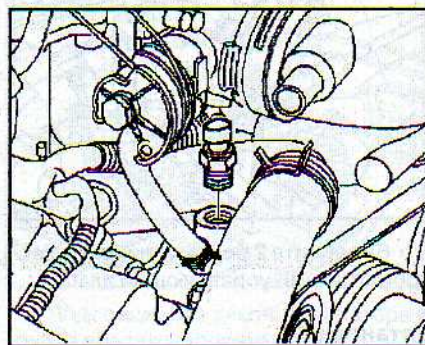
Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

- Отсоедините разъем от датчика температуры охлаждающей жидкости.

- Для сбора вытекающей охлаждающей жидкости установите соответствующую емкость под двигателем.

- Выверните датчик температуры охлаждающей жидкости из кожуха.



Установка

- Нанесите тонкий слой герметика на резьбу датчика.

- Вверните датчик температуры охлаждающей жидкости в кожух и затяните его моментом 30 Н·м.

- Подсоедините разъем к датчику температуры охлаждающей жидкости.

- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).

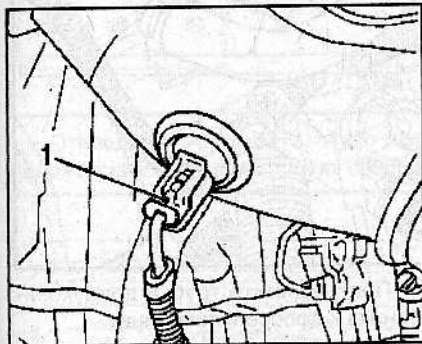
Датчик температуры поступающего в двигатель воздуха

Датчик температуры поступающего в двигатель воздуха представляет собой термистор, сопротивление которого изменяется в зависимости от температуры. Блок управления двигателем учитывает сигнал датчика и корректирует ширину импульса, подаваемого на форсунки, в результате чего изменяется количество топлива, подаваемого в цилиндры двигателя, а также изменяет угол опережения зажигания.

Двигатели X22SE и Y22SE

Снятие

- Отсоедините разъем (1) от датчика температуры поступающего в двигатель воздуха.



- Аккуратно снимите датчик температуры поступающего в двигатель воздуха с трубки воздухозаборника, при этом не повредите трубку воздухозаборника.

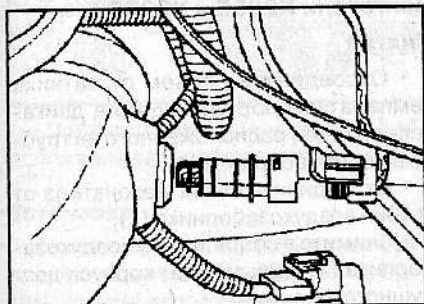
Установка

- Установите датчик температуры поступающего в двигатель воздуха на трубку воздухозаборника.
- Подсоедините разъем к датчику температуры поступающего в двигатель воздуха.

Двигатель 3,2 л (6VD1-W)

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините разъем от датчика



температуры поступающего в двигатель воздуха.

- Аккуратно снимите датчик температуры поступающего в двигатель воздуха с трубки воздухозаборника, при этом не повредите трубку воздухозаборника.

Установка

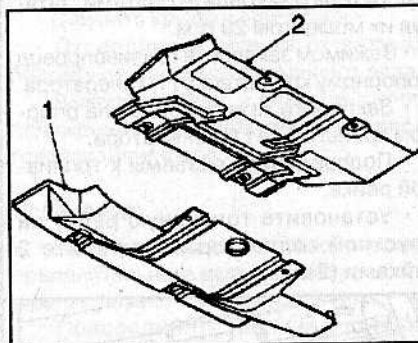
- Установите датчик температуры поступающего в двигатель воздуха на трубку воздухозаборника.
- Подсоедините разъем к датчику температуры поступающего в двигатель воздуха.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Датчик детонации двигателей X22SE и Y22SE

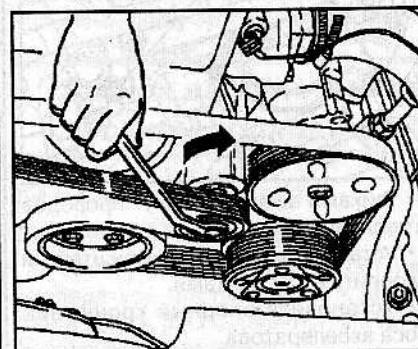
Датчик детонации установленный на блоке цилиндров реагирует на высокочастотные колебания блока цилиндров и преобразовывает их в электрические сигналы, величина которых увеличивается при увеличении детонации. На основании этих сигналов блок управления двигателем смещает момент зажигания в сторону запаздывания, в результате чего устраняется детонация.

Снятие

- Выверните 2 передних болта и 2 задних гайки крепления нижней защиты (2) моторного отсека, затем сдвиньте ее назад и отсоедините от переднего брызговика (1) моторного отсека.

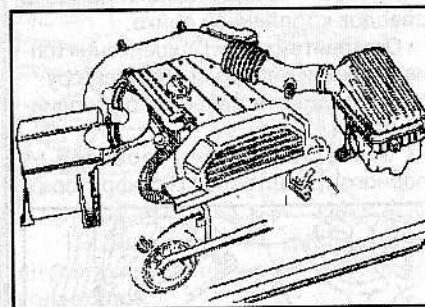


- Накидным гаечным ключом (КМ-913-А) за болт крепления поверните



ролик механизма натяжения ремня по часовой стрелке, ослабив тем самым натяжение ремня, и снимите клиновой ремень привода вспомогательных агрегатов.

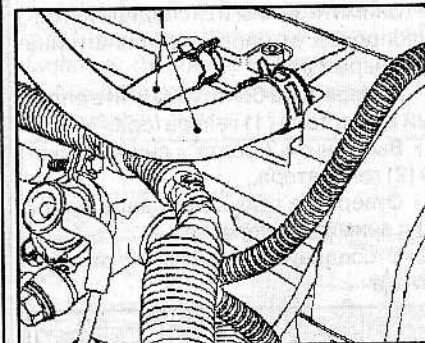
- Снимите измеритель расхода воздуха с трубки воздухозаборника.
- Снимите датчик температуры поступающего в двигатель воздуха с трубки воздухозаборника.
- Освободите зажимы и отсоедините трубки воздухозаборника от резонатора.



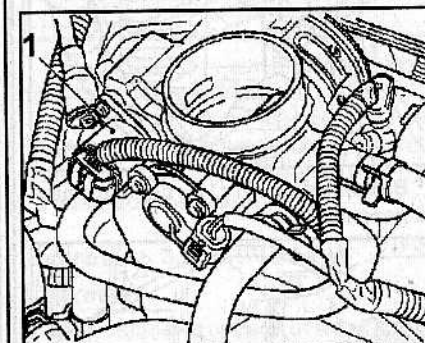
- Освободите зажимы и отсоедините трубки воздухозаборника от корпуса воздушного фильтра.

- Отсоедините трубки воздухозаборника от дроссельного узла.

- Отсоедините шланги (1) вентиляции картера от крышки головки цилиндров.



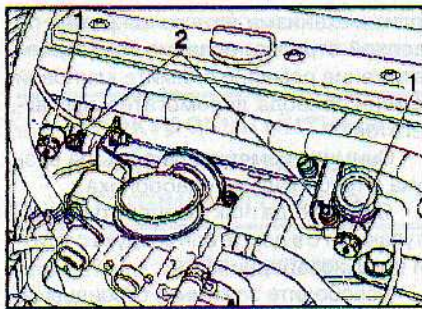
- Отсоедините разъем от клапана (1) управления холостым ходом, расположенного на дроссельном узле.



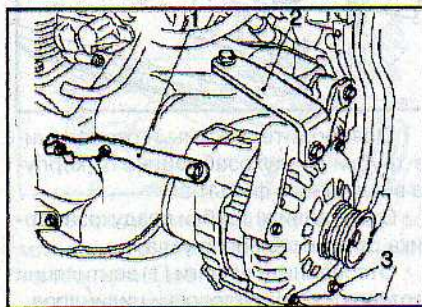
- Выверните пустотелые болты (1) и отсоедините топливные трубки от топливной рейки.

- Отсоедините трос акселератора от опорного кронштейна.

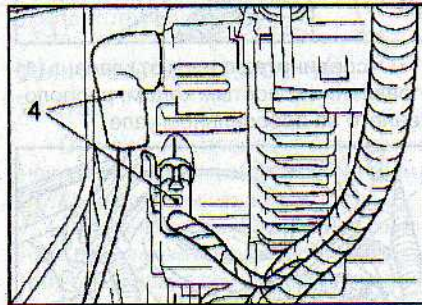
- Выверните 2 болта и снимите опорный кронштейн.



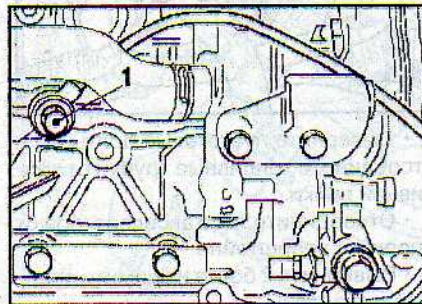
- Отверните гайки крепления жгута проводов к топливной рейке.
- Отверните 2 гайки (2) крепления топливной рейки к впускному коллектору.
- Отсоедините разъемы от топливной рейки.
- Отсоедините жгут проводов от опорного кронштейна (1) генератора.



- Снимите зажим и отсоедините топливопровод от опорного кронштейна (1) генератора.
- Выверните 2 болта и снимите опорный кронштейн (1) генератора.
- Выверните 3 болта и снимите скобу (2) генератора.
- Отверните гайки, достаньте болты (3) и снимите генератор.
- Отсоедините разъемы (4) от генератора.

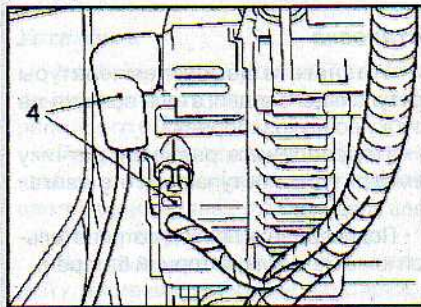


- Выверните болт (1) и снимите датчик детонации.

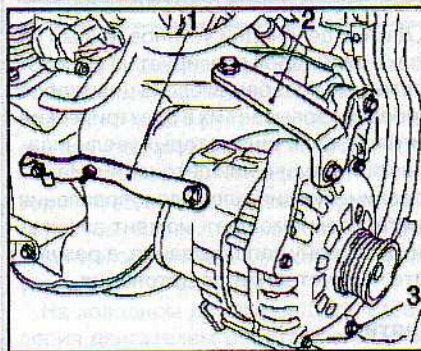


Установка

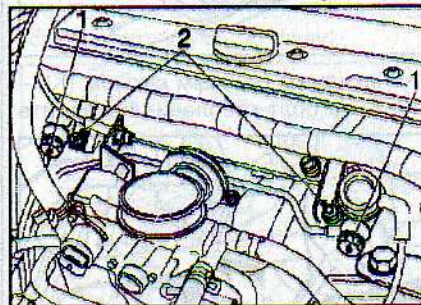
- Установите датчик детонации и закрепите болтом, затянув его моментом 20 Н·м.
- Подсоедините разъемы (4) к генератору.



- Установите генератор и закрепите болтами (3) и гайками, затянув их моментом 35 Н·м.

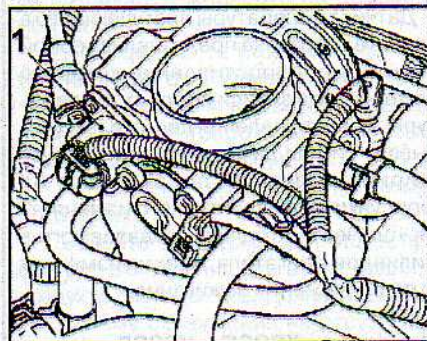


- Установите скобу (2) генератора и закрепите 3 болтами, затянув их моментом 20 Н·м.
- Установите опорный кронштейн (1) генератора и закрепите болтами, затянув их моментом 20 Н·м.
- Зажимом закрепите топливопровод к опорному кронштейну (1) генератора.
- Закрепите жгут проводов на опорном кронштейне (1) генератора.
- Подсоедините разъемы к топливной рейке.
- Установите топливную рейку на впускной коллектор и закрепите 2 гайками (2).

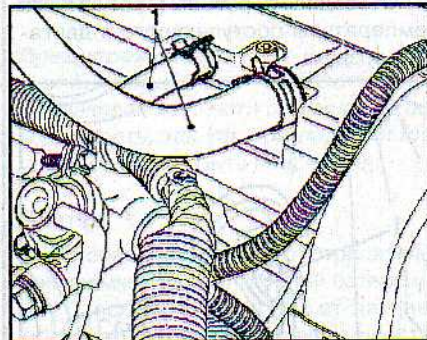


- Гайками закрепите жгут проводов на топливной рейке.
- Установите опорный кронштейн и закрепите его 2 болтами.
- Установите опорный кронштейн троса акселератора.

- Подсоедините топливопроводы к топливной рейке и закрепите их пустотельными болтами (1), затянув их моментом 25 Н·м.
- Подсоедините разъем к клапану (1) управления холостым ходом.



- Подсоедините шланги (1) вентиляции картера к крышке головки цилиндров.



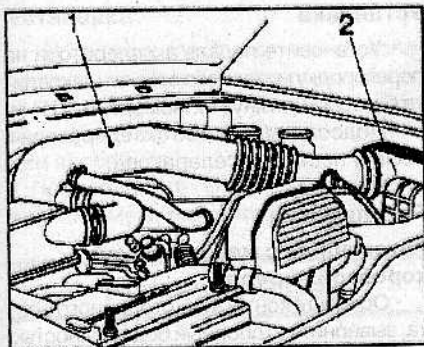
- Подсоедините трубки воздухозаборника к дроссельному узлу.
- Подсоедините трубки воздухозаборника к корпусу воздушного фильтра.
- Подсоедините трубки воздухозаборника к резонатору.
- Установите датчик температуры поступающего в двигатель воздуха на трубку воздухозаборника.
- Установите измеритель расхода воздуха на трубку воздухозаборника.
- Установите клиновой ремень привода вспомогательных агрегатов (см. соответствующую главу).
- Установите на место нижнюю защиту моторного отсека.

Датчик положения распределительного вала

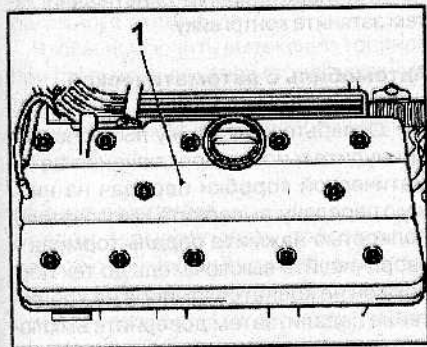
Двигатели X22SE и Y22SE

Снятие

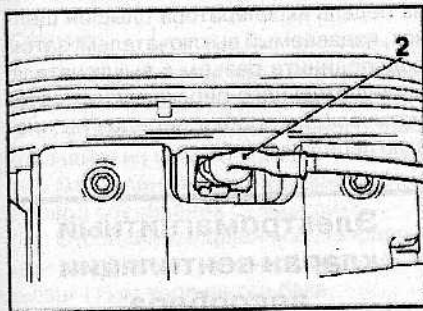
- Отсоедините разъем от датчика температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника (1).
- Отсоедините шланг резонатора от трубки воздухозаборника (1).
- Снимите в сборе трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра.



• Снимите крышку (1) блока катушек зажигания с крышки головки цилиндров.

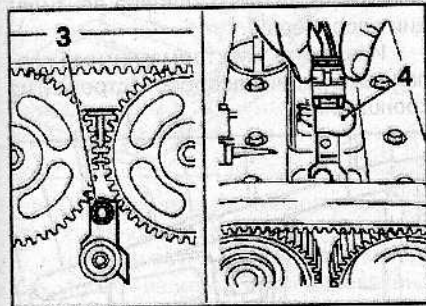


• Отсоедините разъем (2) от датчика положения распределительного вала.



• Снимите передний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).

• Выверните болт (3) крепления датчика положения распределительного вала.



• Поднимая вверх, снимите датчик (4) положения распределительного вала.

Установка

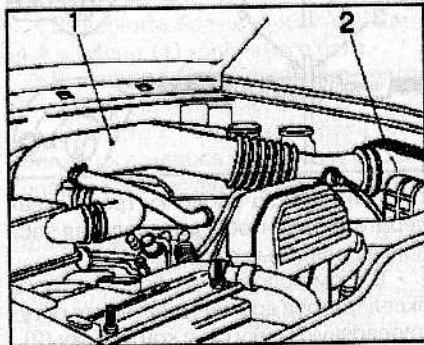
• Установите датчик положения распределительного вала и закрепите болтом, затянув его моментом 6 Н·м.

• Установите передний кожух зубчатого ремня привода газораспределительного механизма (см. соответствующую главу).

• Подсоедините разъем к датчику положения распределительного вала.

• Установите крышку блока катушек зажигания на крышку головки цилиндров.

• Установите трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра. Затяните гайку крепления трубки воздухозаборника к кронштейну моментом 16 Н·м.



• Подсоедините шланг резонатора к трубке воздухозаборника.

• Подсоедините разъем к датчику температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника.

Двигатель 3,2 л (6VD1-W)

Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите крышку двигателя.

• Отсоедините разъем от датчика положения распределительного вала.

• Выверните болт и снимите датчик положения распределительного вала с головки цилиндров.

Установка

• Установите датчик положения распределительного вала и закрепите болтом, затянув его моментом 9 Н·м.

• Подсоедините разъем к датчику положения распределительного вала.

• Установите крышку двигателя.

• Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Датчик давления во впускном коллекторе

Двигатели X22SE и Y22SE

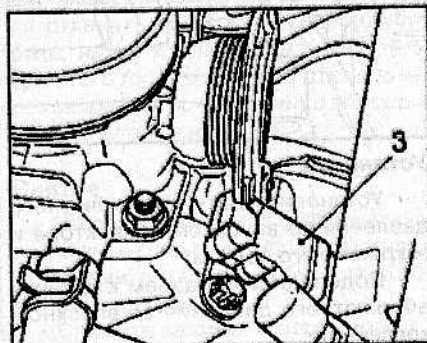
Снятие

• Отсоедините разъем от датчика температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника (1).

• Отсоедините шланг резонатора от трубки воздухозаборника (1).

• Снимите в сборе трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра.

• Отсоедините разъем от датчика (3) давления во впускном коллекторе.



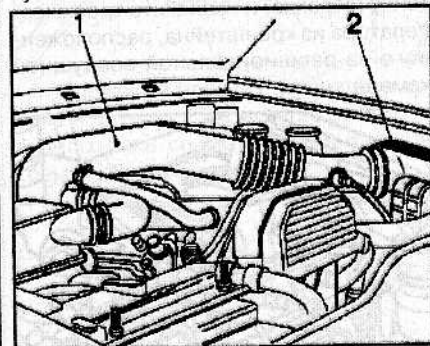
• Снимите датчик давления во впускном коллекторе с впускного коллектора.

Установка

• Установите датчик давления во впускном коллекторе на впускной коллектор и затяните его моментом 8 Н·м.

• Подсоедините разъем к датчику (3) давления во впускном коллекторе.

• Установите трубку воздухозаборника (1) и крышку (2) корпуса воздушного фильтра. Затяните гайку крепления трубки воздухозаборника к кронштейну моментом 16 Н·м.



• Подсоедините шланг резонатора к трубке воздухозаборника.

• Подсоедините разъем к датчику температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника.

Двигатель 3,2 л (6VD1-W)

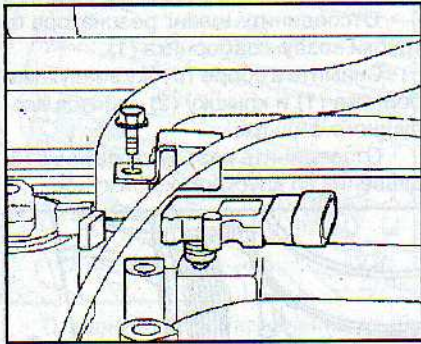
Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите крышку двигателя.

• Отсоедините разъем от датчика абсолютного давления во впускном коллекторе.

• Выверните болт и снимите датчик абсолютного давления во впускном коллекторе с впускного коллектора.



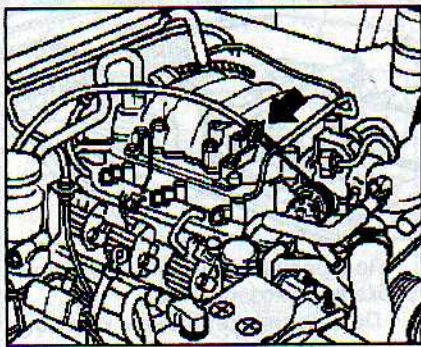
Установка

- Установите датчик абсолютного давления во впускном коллекторе и закрепите его болтом.
- Подсоедините разъем к датчику абсолютного давления во впускном коллекторе.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Трос акселератора автомобиля с двигателем 3,2 л (6VD1-W)

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите крышку двигателя.
- Ослабьте контргайку крепления оболочки троса акселератора к кронштейну (стрелка) и извлеките трос акселератора из кронштейна, расположенного на расширительной воздушной камере.



- Отсоедините трос акселератора от сектора дроссельной заслонки.
- Отсоедините трос акселератора от рычага педали акселератора.
- Снимите с перегородки моторного отсека уплотнительное кольцо троса акселератора.
- Вытяните трос акселератора из перегородки моторного отсека.

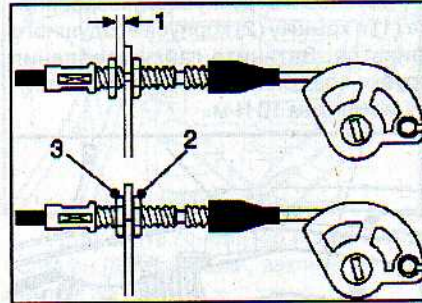
Установка

- Установка троса акселератора проводится в последовательности, обратной снятию.

- Отрегулируйте положение троса акселератора.

Регулировка

- Установите оболочку троса акселератора в кронштейн, расположенный на расширительной воздушной камере.
- Отверните регулировочную гайку (3) и контргайку (2).

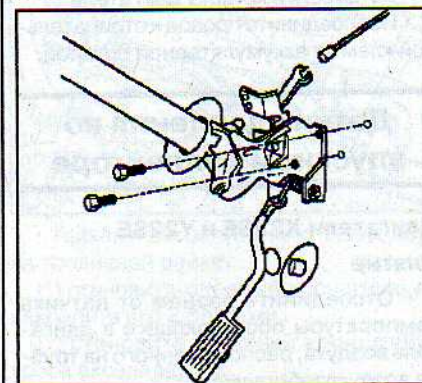


- Потяните за оболочку троса акселератора так, чтобы дроссельная заслонка полностью закрылась.
- В этом положении оболочки троса акселератора временно затяните регулировочную гайку (3) и контргайку (2).
- Отверните регулировочную гайку (3) на 3 оборота (1) и затяните контргайку (2).
- Вручную поверните дроссельную заслонку и убедитесь, что сектор дроссельной заслонки возвращается к упору. В противном случае повторите регулировку положения троса акселератора.

Педали акселератора автомобиля с двигателем 3,2 л (6VD1-W)

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините трос акселератора от рычага педали акселератора.
- Отсоедините разъем от выключателя принудительного переключения автоматической коробки передач на низшую передачу.
- Выверните 2 болта и снимите педаль акселератора.



Установка

- Установите педаль акселератора на перегородку моторного отсека и закрепите болтами, затянув их моментом 10 Н·м.
- Подсоедините трос акселератора к рычагу педали акселератора.

Регулировка

Автомобиль с механической коробкой передач

- Ослабьте контргайку стопорного болта, выверните стопорный болт, полностью нажмите педаль тормоза и вворачивайте стопорный болт до тех пор, пока он не коснется стопора на кронштейне педали, затем затяните контргайку.

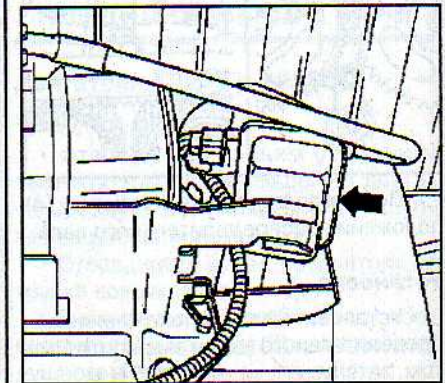
Автомобиль с автоматической коробкой передач

- Ослабьте контргайку выключателя принудительного переключения автоматической коробки передач на низшую передачу, выверните выключатель, полностью нажмите педаль тормоза и вворачивайте выключатель до тех пор, пока он не коснется стопора на кронштейне педали, затем доверните выключатель на половину оборота и затяните контргайку.
- Проверьте, что при полном нажатии на педаль акселератора слышен щелчок, издаваемый выключателем, затем подсоедините разъем к выключателю принудительного переключения автоматической коробки передач на низшую передачу.

Электромагнитный клапан вентиляции адсорбера

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините разъем и шланг от электромагнитного клапана вентиляции адсорбера.
- Извлеките электромагнитный клапан вентиляции адсорбера (стрелка) из кронштейна.



Установка

- Установите электромагнитный клапан вентиляции адсорбера на кронштейн.
- Подсоедините шланг и разъем к электромагнитному клапану вентиляции адсорбера.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Топливный бак

Топливный бак расположен под днищем задней части автомобиля, что увеличивает безопасность и пространство багажного отделения.

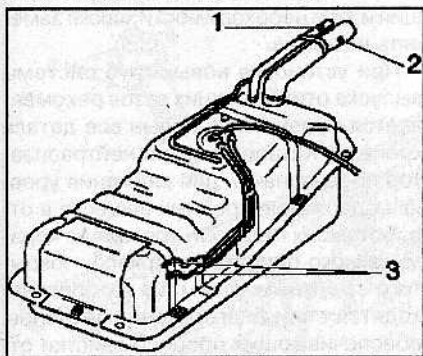
Чтобы исключить вытекание топлива при столкновении автомобиля установлен клапан защиты, исключающий вытекание топлива при переворачивании автомобиля.

Предупреждение

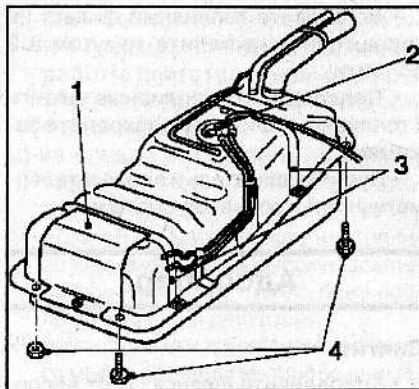
Бензин взрывоопасен, поэтому при работе с элементами топливной системы обеспечьте нормальную вентиляцию рабочего места, не пользуйтесь огнем, искрящими устройствами, открытыми пожароопасными световыми приборами и не курите.

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Перед снятием топливного бака откачайте из него топливо.
- Отсоедините от топливного бака провод соединения с «массой».
- Отсоедините шланг (2) заправочной горловины и вентиляционный шланг (1) от топливного бака.



- Отсоедините топливопроводы (3) от топливного бака
- Установите домкрат под топливный бак, проложив между ними деревянный брусок.
- Отверните 3 болта и гайку (4) крепления топливного бака к кронштейнам. Немного опустите топливный бак и отсоедините разъем (2) от топливного бака.
- Снимите топливный бак с кронштейна.



- Выверните болт и снимите защитный элемент (1) топливного бака.
- Выверните болты и снимите ленты (3) крепления топливного бака.
- Снимите с топливного бака блок топливного насоса и датчика уровня топлива (см. соответствующую главу).

Предупреждения

Даже в пустом топливном баке есть пары топлива, которые взрывоопасны, поэтому соблюдайте осторожность. Любой ремонт топливного бака или топливноналивной горловины должен выполняться специалистом, который имеет опыт выполнения критических и потенциально опасных работ. Даже после очистки и промывки топливного бака в нем имеются взрывоопасные пары топлива. Снятый топливный бак должен быть расположен вдали от открытого огня, искрящихся устройств, открытых пожароопасных световых приборов и мест курения.

Установка

- Установите в топливный бак блок топливного насоса и датчика уровня топлива (см. соответствующую главу).
- Установите ленты крепления топливного бака.
- Установите защитный элемент топливного бака.
- Домкратом поднимите топливный бак.
- Подсоедините разъем к блоку топливного насоса и датчику уровня топлива.
- Болтами и гайкой закрепите топливный бак к кронштейну, затянув их моментом 67 Н·м.
- Подсоедините шланг заправочной горловины и вентиляционный шланг к топливному баку.
- Подсоедините топливопроводы к топливному баку.
- Подсоедините к топливному баку провод соединения с «массой».
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
- Залейте топливо, пустите двигатель и проверьте герметичность топливной системы.

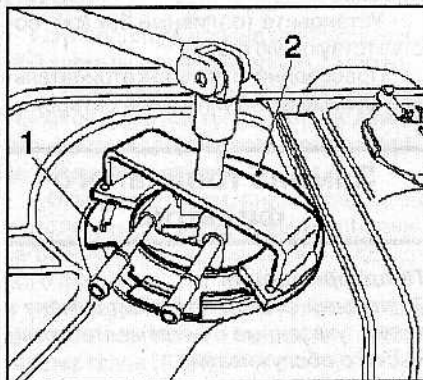
Блок топливного насоса и датчика уровня топлива

Предупреждение

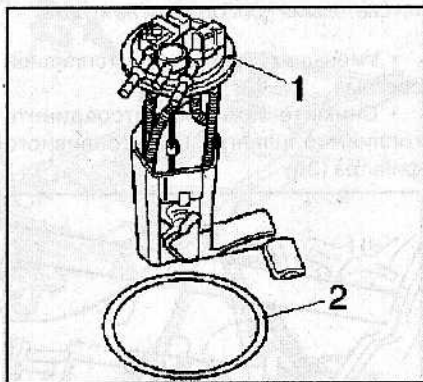
При снятии блока топливного насоса и датчика уровня топлива рекомендуется откачать топливо из топливного бака, иначе топливо будет вытекать. Для этого топливо следует откачать через заправочную горловину с помощью специального насоса.

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите топливный бак (см. соответствующую главу).
- Снимите зажимы и отсоедините 2 топливопровода от крышки блока топливного насоса и датчика уровня топлива.
- Специальным инструментом КМ-6423 (2) отверните гайку (1).

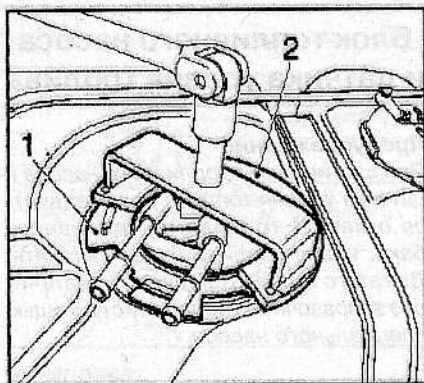


- Достаньте блок (1) топливного насоса и датчика уровня топлива из топливного бака, снимите уплотнительное кольцо (2) и выбросьте его.



Установка

- Установите блок (1) топливного насоса и датчика уровня топлива с новым уплотнительным кольцом в топливный бак.
- Специальным инструментом КМ-6423 (2) наворачивайте гайку (1) крепления блока топливного насоса и датчика уровня топлива.



Предупреждения

При затягивании гайки крепления крышки исключите проворачивание блока топливного насоса и датчика уровня топлива.

- Подсоедините 2 топливоровода к крышке блока топливного насоса и датчика уровня топлива и закрепите их зажимами.
- Установите топливный бак (см. соответствующую главу).
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

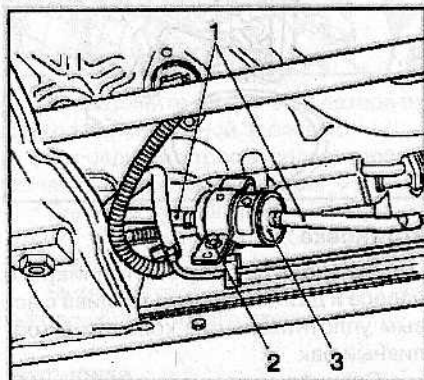
Замена топливного фильтра

Предупреждения

Топливный фильтр подлежит замене в сроки, указанные в регламенте технического обслуживания.

Бензин взрывоопасен, поэтому при работе с элементами топливной системы обеспечьте нормальную вентиляцию рабочего места, не пользуйтесь огнем, искрящими устройствами, открытыми пожароопасными световыми приборами и не курите.

- Уменьшите давление в топливной системе.
- Снимите зажимы и отсоедините топливные шланги (1) от топливного фильтра (3).



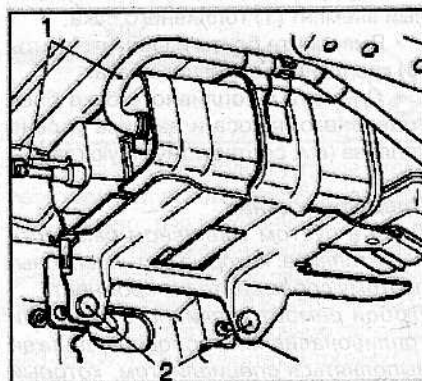
- Выверните болты (2) крепления хомута и снимите топливный фильтр (3) с кронштейна.

- Установите топливный фильтр на кронштейн и закрепите хомутом и 2 болтами.
- Подсоедините топливные шланги к топливному фильтру и закрепите зажимами.
- Пустите двигатель и проверьте герметичность топливной системы.

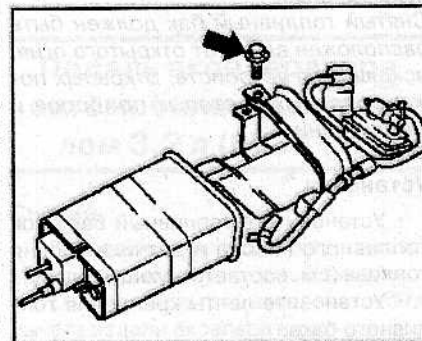
Адсорбер

Снятие

- Отсоедините шланги (1) от адсорбера.



- Отверните гайки со шпилек (2), крепящих кронштейн к шасси.
- Выверните зажимной болт (стрелка) кронштейна.



- Разожмите кронштейн и достаньте из него адсорбер.

Установка

- Вставьте адсорбер в кронштейн и затяните зажимной болт.
- Установите кронштейн на шасси и закрепите гайками.
- Подсоедините шланги к адсорберу.

Система выпуска отработавших газов

Система выпуска отработавших газов состоит из приемной выхлопной трубы с каталитическим нейтрализатором и глушителей. Автомобили с двигателем V6 имеют две приемных выхлопных тру-

бы. Система выпуска отработавших газов обеспечивает отвод отработавших газов в атмосферу, уменьшение концентрации загрязняющих веществ, снижение шума двигателя до требуемого уровня при минимальных потерях мощности двигателем. Чтобы система выпуска отработавших газов могла выполнять свои функции, она должна быть в исправном состоянии. Состояние системы выпуска отработавших газов оказывает влияние также и на мощность двигателя и расход топлива.

Глушители предназначены для сглаживания пульсаций в потоке отработавших газов и снижения уровня шума.

Датчик концентрации кислорода крепится перед каталитическим нейтрализатором, обеспечивающим сжигание вредных веществ, содержащихся в отработавших газах. В зависимости от содержания кислорода в отработавших газах датчик концентрации кислорода индуцирует напряжение от 0 до 1 В. На основании этих данных блок управления двигателем изменяет время открытия форсунок и соотношение топлива в топливоздушной смеси. Для того, чтобы происходило полное сгорание горючей смеси и в отработавших газах отсутствовали вредные вещества, на 14,7 весовых частей воздуха должна приходиться 1 часть топлива.

При ремонте детали системы выпуска отработавших газов можно заменять по отдельности. Самоконтражающиеся гайки и уплотнения после каждого демонтажа следует обязательно менять на новые.

Удерживающие кольца подвески труб и резиновые подушки следует проверять на отсутствие повреждений и трещин и, при необходимости, также заменять на новые.

При установке новых труб системы выпуска отработавших газов рекомендуется заменить на новые все детали крепежа. Каталитический нейтрализатор предназначен для снижения уровня содержания вредных веществ в отработавших газах. Он состоит из керамического пористого каркаса, покрытого защитным слоем, на котором находятся соли благородных металлов, обеспечивающих процесс очистки отработавших газов.

Задачей клапана рециркуляции отработавших газов является отвод части отработавших газов назад в камеру сгорания, чтобы снизить температуру воспламенения топливо-воздушной смеси и тем самым уменьшить содержание вредных веществ в отработавших газах.

Чтобы избежать повреждения каталитического нейтрализатора выполняйте следующие рекомендации:

- а) заправляйтесь только неэтилированным бензином.
- б) выполняйте принудительный пуск двигателя с толчка или буксировкой только один раз и на расстояние не более 50 метров, но лучше всего в этом случае воспользоваться вспомогательным аккумулятором. Несгоревшее топливо при воспламенении может вызвать перегрев и разрушение каталитического нейтрализатора. Если двигатель прогрет, то принудительный пуск с толчка или буксировкой вообще не допустим;
- в) при затрудненном пуске двигателя не работайте стартером слишком долго. При пуске двигателя непрерывно впрыскивается топливо. В таких случаях нужно найти и устранить причину неисправности;
- г) следите за количеством топлива в баке и не допускайте его полной выработки;
- д) если наблюдаются пропуски зажигания, то необходимо избегать высокой частоты вращения коленчатого вала двигателя и немедленно устранить неисправность;
- е) устанавливайте только те типы свечей зажигания, которые рекомендованы заводом-изготовителем автомобиля;
- ж) не проводите проверок искрообразования снятым наконечником свечи зажигания;
- з) не проводите сравнение цилиндров путем отключения воспламенения в камере сгорания одного цилиндра.

При таком отключении, в том числе и с помощью стенда для проверки работы двигателя, несгоревшее топливо попадает в каталитический нейтрализатор;

- и) не ставьте автомобиль на стоянку над сухой листвой или травой. Система выпуска отработавших газов в области каталитического нейтрализатора имеет очень высокую температуру и испускает тепло даже после выключения двигателя;
- к) при заправке и доливании моторного масла обращайтесь особое внимание на то, чтобы не была превышена максимальная метка уровня масла на щупе: Лишнее масло из-за неполного сгорания попадает в каталитический нейтрализатор и может повредить благородный металл или полностью разрушить каталитический нейтрализатор.

Утечки отработавших газов в системе выпуска обычно вызваны поврежденными прокладками и нарушением герметичности соединений труб или повреждениями глушителей, полученными от ударов при движении автомобиля. Утечки отработавших газов приводят к увеличению шума, а также появлению вибрации от контакта элементов системы выпуска с кузовом автомобиля.

Перед снятием или разборкой элементов системы выпуска пропитайте болты и гайки крепления элементов системы выпуска жидкостью, ослабляющей соединения. Подождите 5 минут

для проникновения жидкости в резьбовое соединение.

После работы на системе выпуска отработавших газов, перемещая в стороны выхлопную систему автомобиля, проверьте, чтобы она не касалась кузова автомобиля. В противном случае замените резиновые подвески выхлопной системы.

Предупреждение

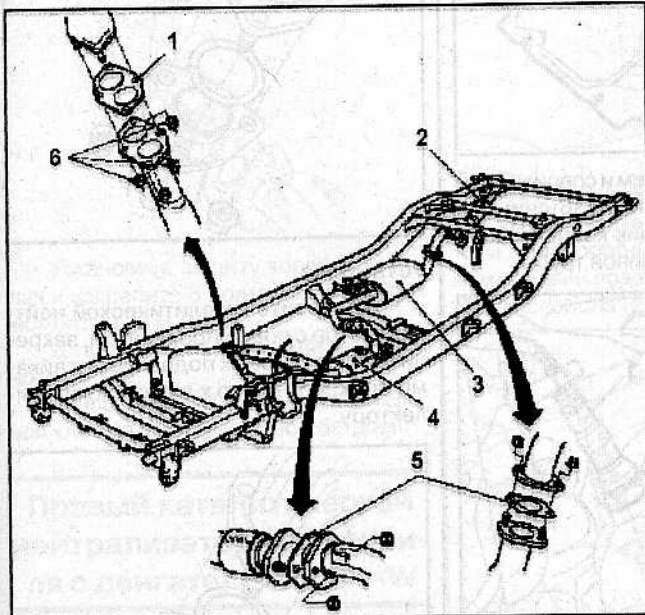
Перед снятием или осмотром элементов системы выпуска отработавших газов убедитесь, что она достаточно остыла.

Клапан системы повторного сжигания отработавших газов

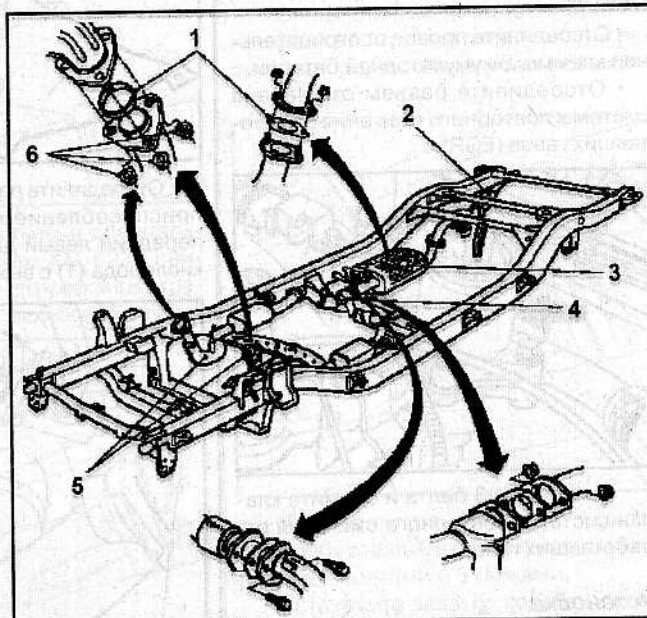
Автомобили с бензиновыми двигателями 2,2 л (X 22 SE и Y 22 SE)

Снятие

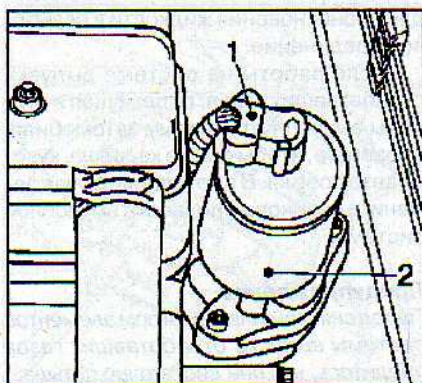
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините разъем от датчика температуры поступающего в двигатель воздуха, расположенного на трубке воздухозаборника.
- Отверните гайки, снимите зажимы и отсоедините трубку воздухозаборника от выпускного коллектора и воздушного фильтра.
- Отсоедините разъем (1) от клапана системы повторного сжигания отработавших газов (EGR).



Расположение элементов системы выпуска отработавших газов на автомобиле с бензиновыми двигателями 2,2 л (X 22 SE и Y 22 SE): 1 – прокладка; 2 – задний глушитель; 3 – средний глушитель; 4 – передняя выхлопная труба с каталитическим нейтрализатором и датчиком концентрации кислорода; 5 – прокладки; 6 – крепежные гайки



Расположение элементов системы выпуска отработавших газов на автомобиле с бензиновым двигателем 3,2 л (VD 1-W): 1 – прокладка; 2 – задний глушитель; 3 – средний глушитель; 4 – разветвительная секция; 5 – передние выхлопные трубы с каталитическими нейтрализаторами и датчиками концентрации кислорода; 6 – крепежные гайки



- Выверните болты и снимите клапан (2) системы повторного сжигания отработавших газов.

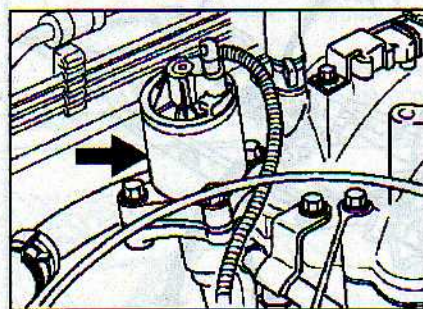
Установка

- Установите клапан системы повторного сжигания отработавших газов с новой прокладкой и закрепите болтами.
- Подсоедините разъем к клапану системы повторного сжигания отработавших газов (EGR).
- Подсоедините трубку воздухозаборника к впускному коллектору и воздушному фильтру и закрепите зажимами и гайками.
- Подсоедините разъем к датчику температуры поступающего в двигатель воздуха.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Автомобили с бензиновыми двигателями 6VD1-W

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините разъем от клапана системы повторного сжигания отработавших газов (EGR).



- Выверните 3 болта и снимите клапан системы повторного сжигания отработавших газов.

Установка

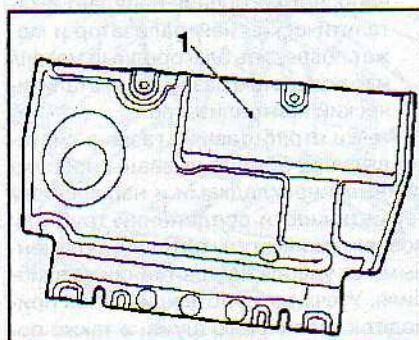
- Установите клапан системы повторного сжигания отработавших газов с новой прокладкой и закрепите болтами.
- Подсоедините разъем к клапану системы повторного сжигания отработавших газов (EGR).

- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

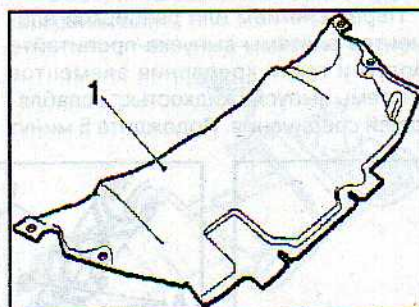
Левый каталитической нейтрализатор автомобиля с двигателем 6VD1-W

Снятие

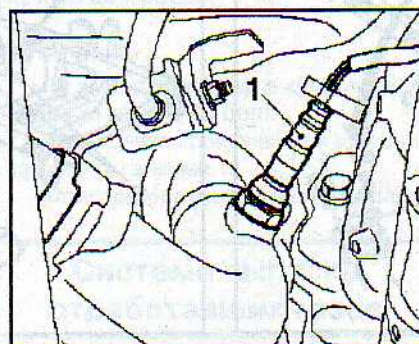
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.
- Выверните 2 болта и 2 гайки и снимите нижнюю защиту (1) моторного отсека.



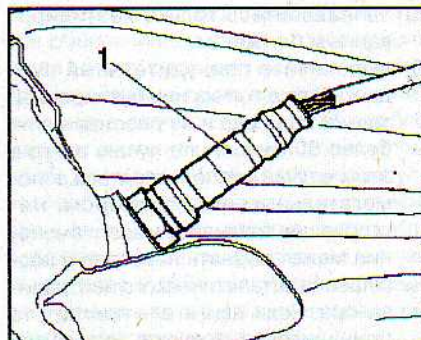
- Выверните 6 болтов и снимите защиту (1) коробки передач.



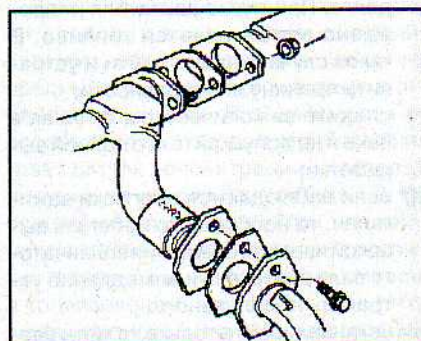
- Отсоедините разъем и специальным приспособлением KM-6236 снимите передний левый датчик концентрации кислорода (1) с выхлопной трубы.



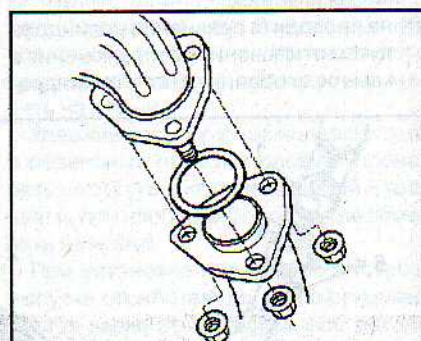
- Отсоедините разъем и специальным приспособлением KM-6236 снимите задний левый датчик концентрации кислорода (2) с выхлопной трубы.



- Отверните 6 гаек, выверните 2 болта и снимите трехканальную выхлопную трубу и прокладку.

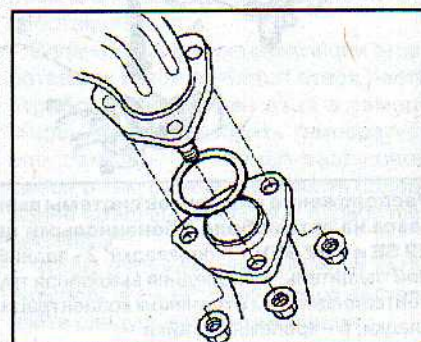


- Отверните 3 гайки, отсоедините каталитической нейтрализатор от выпускного коллектора и резиновых подвесок, затем снимите его с автомобиля вместе с прокладкой.

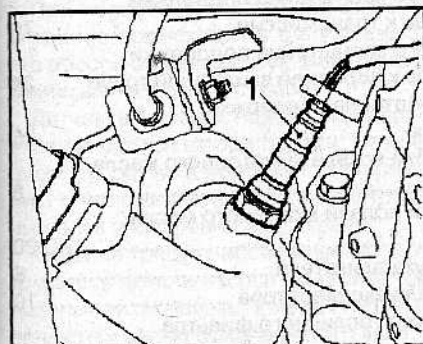
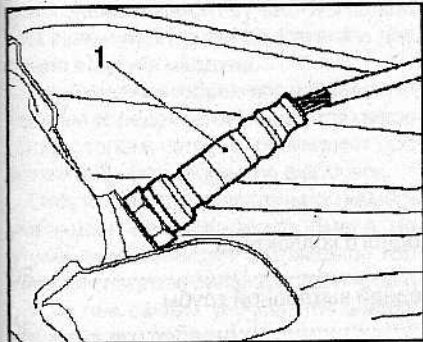


Установка

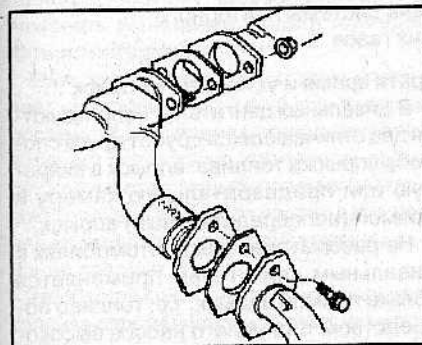
- Установите каталитической нейтрализатор с новой прокладкой, закрепите на резиновых подвесках и гайками прикрепите его к выпускному коллектору.



- Нанесите антипригарный состав на резьбу датчиков концентрации кислорода.
- Специальным приспособлением КМ-6236 верните датчики концентрации кислорода и затяните их моментами 42 Н·м.



- Установите трехканальную выхлопную трубу с новыми прокладками и закрепите 2 болтами и 6 гайками.



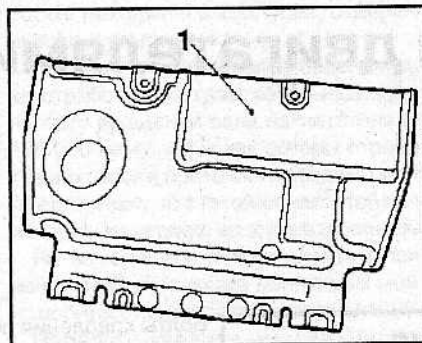
- Установите защиту коробки передач и закрепите 6 болтами, затянув их моментом 38 Н·м.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Правый каталитической нейтрализатор автомобиля с двигателем 6VD1-W

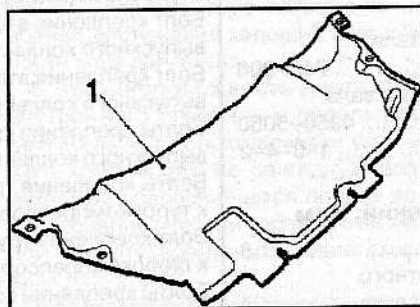
Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.

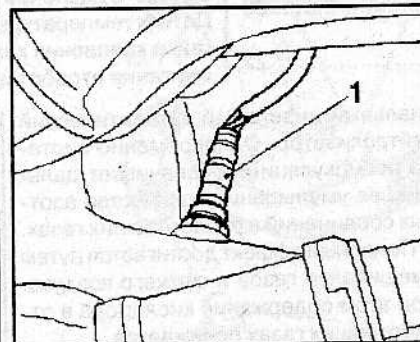
- Выверните 2 болта и 2 гайки и снимите нижнюю защиту (1) моторного отсека.



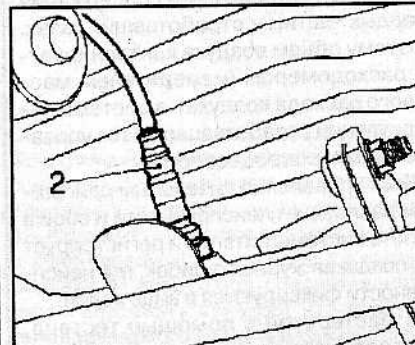
- Выверните 6 болтов и снимите защиту (1) коробки передач.



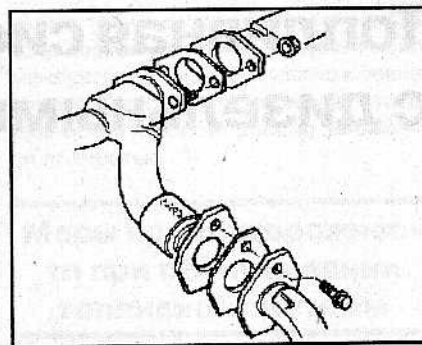
- Отсоедините разъем и специальным приспособлением КМ-6236 снимите передний правый датчик концентрации кислорода (1) с выхлопной трубы.



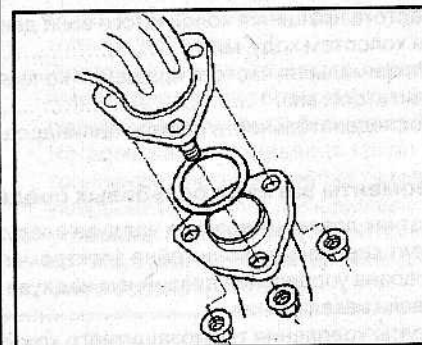
- Отсоедините разъем и специальным приспособлением КМ-6236 снимите задний правый датчик концентрации кислорода (2) с выхлопной трубы.



- Отверните 6 гаек, выверните 2 болта и снимите трехканальную выхлопную трубу и прокладки.

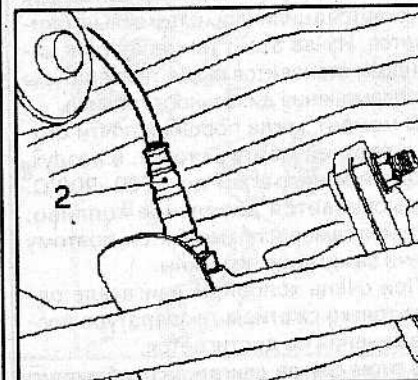


- Отверните 3 гайки, отсоедините каталитической нейтрализатор от выпускного коллектора и резиновых подвесок, затем снимите его с автомобиля вместе с прокладкой.



Установка

- Установите каталитической нейтрализатор с новой прокладкой, закрепите на резиновых подвесках и гайками прикрепите его к выпускному коллектору.
- Нанесите антипригарный состав на резьбу датчиков концентрации кислорода.
- Специальным приспособлением КМ-6236 верните датчики концентрации кислорода и затяните их моментами 42 Н·м.



- Установите трехканальную выхлопную трубу с новыми прокладками и закрепите 2 болтами и 6 гайками.
- Установите защиту коробки передач и закрепите 6 болтами, затянув их моментом 38 Н·м.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Топливная система автомобилей Раздел 7

с дизельными двигателями

Технические данные

Регулировочные данные

Частота вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу, мин ⁻¹	740–900
Максимальная частота вращения коленчатого вала двигателя, мин ⁻¹	4950–5050
Последовательность работы цилиндров	1–3–4–2

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н·м

Датчик давления воздуха наддува воздуха	8
Болт крепления кронштейна электромагнитного клапана управления давлением наддува воздуха	4
Свечи накалывания	10
Болты крепления термозащитного кожуха турбокомпрессора	8
Болты крепления турбокомпрессора к выпускному коллектору	30
Гайки крепления выпускного коллектора с турбокомпрессором	22

Болты крепления обводного коллектора к турбокомпрессору	30
Болты крепления передней выхлопной трубы к турбокомпрессору	30
Болт крепления второго кронштейна поддержки выпускного коллектора к трансмиссии	70
Болт крепления второго кронштейна поддержки выпускного коллектора к передней выхлопной трубе	24
Болты крепления кронштейна поддержки выпускного коллектора	25
Болты крепления трубки возврата моторного масла к турбокомпрессору	8
Болт крепления трубки подачи моторного масла к турбокомпрессору	20
Болты крепления кожуха двигателя	8
Болты крепления педали акселератора	10
Гайки крепления корпуса топливного фильтра к кронштейну	8
Соединительные гайки крепления топливных трубок высокого давления к топливной рампе и ТНВД	25
Датчик температуры охлаждающей жидкости	10
Гайки крепления клапана системы повторного сжигания отработавших газов	4

Принцип работы дизельного двигателя

В дизельных двигателях чистый воздух впускается в цилиндры и там сильно сжимается. Из-за этого температура в цилиндрах становится выше температуры воспламенения дизельного топлива.

В момент, когда поршень почти стоит в верхней мертвой точке, в воздух, сжатый и нагретый до +700–900°C, впрыскивается дизельное топливо. Топливо самовоспламеняется, поэтому свечи зажигания не нужны.

При очень холодном двигателе одним только сжатием температура воспламенения не достигается.

В этом случае двигатель необходимо предварительно прогреть. Для этого в каждой камере сгорания имеется свеча накалывания, которая разогревает камеру сгорания. Продолжительность прогрева зависит от температуры окружающего воздуха и регулируется блоком управления двигателем через реле разогрева.

Для уменьшения содержания вредных веществ в отработавших газах на дизельных двигателях установлен спе-

циальный дизельный каталитический нейтрализатор. Одновременно система рециркуляции обеспечивает дальнейшее уменьшение количества азотных соединений в отработавших газах.

Подобный эффект достигается путем смешивания газов и свежего воздуха. При этом содержание кислорода в отработавших газах понижается.

Объем отработавших газов, возвращаемых на дожигание, требуется дозировать, потому что их неконтролируемое поступление приводит к образованию нагара и увеличению содержания твердых частиц в отработавших газах. Поэтому объем воздуха контролируется расходомером (измерителем массового расхода воздуха), а система рециркуляции отработавших газов управляется микропроцессором.

Блок управления дизельным двигателем распознает неисправности и сбои в работе системы питания и регистрирует их, создавая журнал ошибок, где неисправности фиксируются в виде кодов.

В мастерской с помощью тестера, подсоединяемого к диагностическому разъему, журнал ошибок открывается и зарегистрированные неисправности можно целенаправленно устранить, не

тратя время и усилия на их поиск.

В дизельных двигателях используются два отличающихся друг от друга способа впрыска топлива: впрыск в вихревую или предварительную камеру и прямой (непосредственный) впрыск.

На рассматриваемых автомобилях с дизельным двигателем применяется только прямой впрыск, т.е. топливо посредством топливного насоса высокого давления (ТНВД) впрыскивается непосредственно в камеру сгорания.

Подача топлива к ТНВД выполняется топливopодающим насосом, что позволяет ТНВД уже на малой частоте вращения коленчатого вала двигателя создавать достаточно высокое давление для впрыска топлива.

От ТНВД топливо поступает в так называемую распределительную (топливную) рампу, а из нее – к форсункам соответствующих цилиндров. Распределительная (топливная) рампа служит в качестве топливной емкости, в которой поддерживается постоянное давление.

Впускные каналы сконструированы так, что они придают воздуху сильное завихрение, что наряду с формой камеры сгорания, создает сильную турбулентность во время такта сжатия.

Блок управления двигателем управляет синхронизацией впрыска топлива посредством клапана регулировки опережения впрыска на топливном насосе. Количество впрыскиваемого насосом топлива зависит от частоты вращения коленчатого вала двигателя и давления воздуха наддува.

Необходимый объем впрыскиваемого топлива определяется и задается микропроцессором, который регулирует продолжительность открытия форсунок.

Отсутствие предварительной камеры уменьшает площадь теплообмена, поэтому двигатель сжигает меньше топлива для нагрева охлаждающей жидкости, и тем самым улучшается эффективность его работы.

При наличии только одной камеры сгорания происходит в одну стадию, что обеспечивает высокую мощность и минимальный выброс газов.

Датчик положения педали акселератора находится на оси педали. Потенциометр датчика передает информацию о положении педали в электронный блок управления двигателем.

ТНВД не требует обслуживания. Все трущиеся детали насоса смазываются дизельным топливом. Привод ТНВД выполняется цепью от коленчатого вала.

Прежде чем попасть в ТНВД, топливо проходит через топливный фильтр. Загрязнения и вода задерживаются в фильтре, поэтому чрезвычайно важно заменять топливный фильтр или удалять из него воду.

Блок управления двигателем управляет синхронизацией впрыска топлива посредством клапана регулировки опережения впрыска на топливном насосе. Количество впрыскиваемого насосом топлива зависит от частоты вращения коленчатого вала двигателя и давления воздуха наддува.

Необходимый объем впрыскиваемого топлива определяется и задается микропроцессором, который регулирует продолжительность открытия форсунок.

Датчик угла поворота коленчатого вала передает на электронный блок управления двигателем сигналы, позволяющие правильно определить момент впрыска топлива.

Датчик давления воздуха наддува измеряет давление во впускном коллекторе. По его сигналам электронный блок управления двигателем ограничивает впрыск топлива, если выходит из строя регулятор давления наддува.

Клапан рециркуляции отработавших газов направляет в зависимости от нагрузки на двигатель определенное количество отработавших газов на дожигание, смешивая их с всасываемым воздухом.

Рассматриваемые дизельные двигатели оснащены турбокомпрессором. В

турбокомпрессоре на одном валу установлены два турбинных колеса, которые находятся в корпусах, отделенных друг от друга.

Привод турбинных колес обеспечивают отработавшие газы, которые доводят частоту вращения вала нагнетателя до 120 000 мин⁻¹, а так как роторы отработавших газов и приточного воздуха сидят на одном валу, то с такой же частотой происходит нагнетание воздуха в цилиндры.

Из-за хорошего коэффициента наполнения в существующих двигателях можно добиться прироста мощности до 100%.

Наряду с увеличением мощности двигателя при применении турбокомпрессора повышается также крутящий момент, что особенно важно с точки зрения достижения хорошей эластичности хода двигателя.

В противоположность двигателю внутреннего сгорания у дизельного двигателя нет необходимости уменьшать компрессию из-за наддува воздуха, чем обеспечивается полное использование энергии топлива и на малой частоте вращения коленчатого вала двигателя.

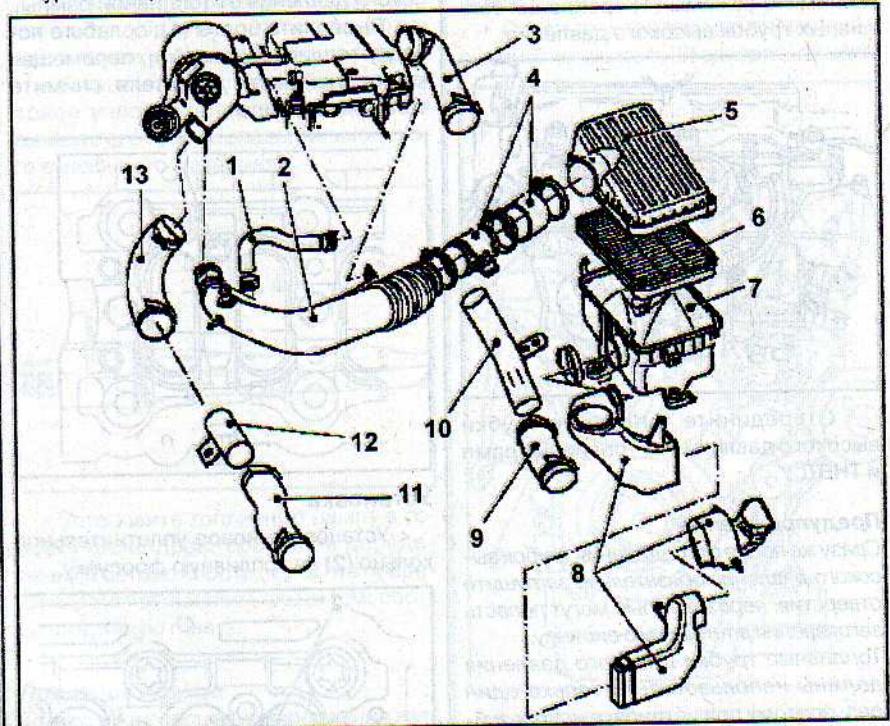
Турбокомпрессор является чрезвы-

чайно точно изготовленным агрегатом, поэтому в случае ремонта рекомендуется обращаться только к специалисту. Как правило, в случае неисправности турбокомпрессор заменяется полностью.

Меры предосторожности при обслуживании топливной системы

При обслуживании топливной системы тщательно выполняйте следующие правила соблюдения чистоты и меры безопасности:

- Обеспечьте хорошую проветриваемость рабочего места, так как пары топлива ядовиты.
- Тщательно очищайте места соединений и ближайшие поверхности перед разъединением трубопроводов.
- Не допускайте попадания грязи в топливную систему. Снятые детали укладывайте на чистую подкладку и укрывайте их полиэтиленовой пленкой или бумагой. Не применяйте для этого ворсистую ткань.



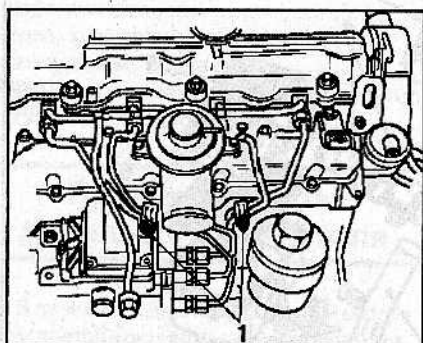
Воздушный фильтр и воздухопроводы: 1 – шланг вентиляции картера; 2 – воздухопровод, соединяющий измеритель расхода воздуха и турбокомпрессор; 3 – воздухопровод, соединяющий впускной коллектор и промежуточный охладитель наддуваемого воздуха; 4 – измеритель расхода воздуха; 5 – крышка воздушного фильтра; 6 – фильтрующий элемент воздушного фильтра; 7 – корпус воздушного фильтра; 8 – трубка воздухозаборника; 9 – воздухопровод, соединяющий промежуточный охладитель наддуваемого воздуха и впускной коллектор; 10 – воздухопровод, соединяющий промежуточный охладитель наддуваемого воздуха и турбокомпрессор; 11 – воздухопровод, соединяющий турбокомпрессор и промежуточный охладитель наддуваемого воздуха; 12 – воздухопровод, соединяющий турбокомпрессор и промежуточный охладитель наддуваемого воздуха; 13 – воздухопровод, соединяющий турбокомпрессор и промежуточный охладитель наддуваемого воздуха

- Открытые детали тщательно укрывайте или закрывайте, если ремонт не будет проводиться немедленно.
- Запасные детали доставайте из упаковки непосредственно перед их установкой.
- При открытой топливной системе по возможности не работайте со сжатым воздухом. По возможности не перемещайте автомобиль.
- Не применяйте уплотняющую массу на силиконовой основе.

Топливные трубки высокого давления

Снятие

- Снимите кожух двигателя.
- Отсоедините шланг от впускного коллектора, соединяющий его с промежуточным охладителем надвучного воздуха и переместите его в сторону.
- Отсоедините разъемы, снимите опорные кронштейны жгута проводов с крышки головки цилиндров и впускного коллектора и переместите их в сторону.
- Отметьте установочное положение и снимите зажимы (1) крепления топливных трубок высокого давления.



- Отсоедините топливные трубки высокого давления от топливных рамп и ТНВД.

Предупреждения

Сразу же после отсоединения трубок высокого давления обязательно заглушите отверстия, через которые могут попасть загрязнения в топливную систему. Топливные трубки высокого давления должны использоваться только один раз, поэтому при установке используйте новые трубки. Не изменяйте форму изгиба трубок высокого давления.

Установка

- Подсоедините топливные трубки высокого давления к топливной рампе и ТНВД и закрепите их соединительными гайками, затянув их моментом 25 Н·м.
- Установите зажимы крепления топливных трубок высокого давления.

- Установите опорные кронштейны жгута проводов на крышку головки цилиндров и впускной коллектор и подсоедините разъемы.
- Подсоедините шланг к впускному коллектору, соединяющий его с промежуточным охладителем надвучного воздуха.
- Установите кожух двигателя.
- Удалите воздух из топливной системы (см. соответствующую главу).

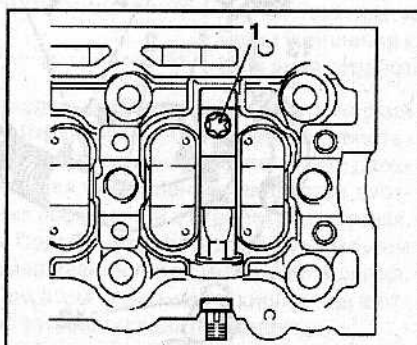
Топливная рампа

Предупреждение

После снятия топливных рамп расположите их таким образом, чтобы при сборке их можно было установить на свои места.

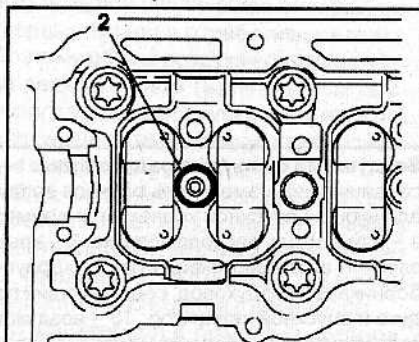
Снятие

- Снимите верхнюю секцию впускного коллектора (см. соответствующую главу).
- Снимите распределительный вал (см. соответствующую главу).
- Отсоедините топливную трубку высокого давления от топливной рампы.
- Выверните болты (1), ослабьте посадку топливной рампы и, перемещая к передней части двигателя, снимите топливные рампы.

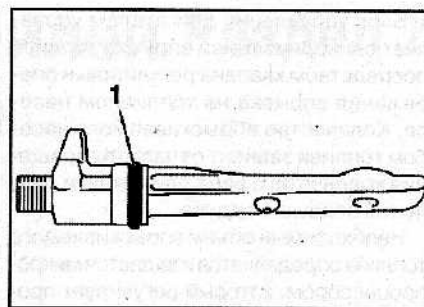


Установка

- Установите новое уплотнительное кольцо (2) на топливную форсунку.



- Установите на топливную рампу новое уплотнительное кольцо (1) и смажьте его тонким слоем силиконового смазочного материала.



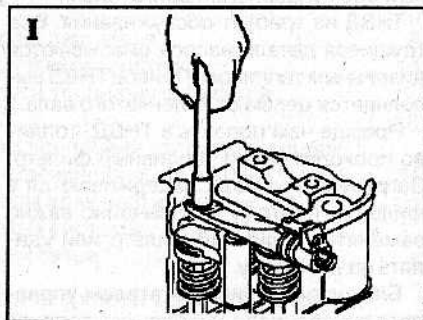
- Установите топливную рампу в головку цилиндров, соблюдая определенную осторожность, чтобы не повредить уплотнительное кольцо.

Предупреждение

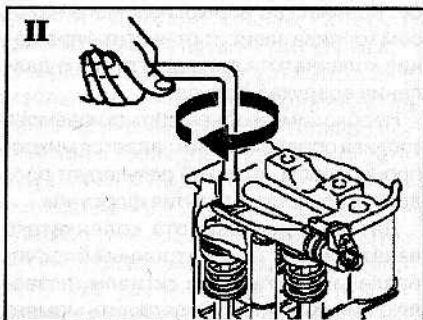
Только такая процедура крепления топливной рампы обеспечивает правильную посадку рампы на форсунке.

- Закрепите топливную рампу новым болтом и затяните его следующим образом:

I От руки затяните болт головкой Torx, при этом не используйте ручку ключа.



II Ключом доверните болт на угол на 360°.



- Подсоедините топливную трубку высокого давления к топливной рампе и закрепите соединительной гайкой, затянув ее моментом 25 Н·м.

• Смажьте контактные поверхности вала толкателей и распределительного вала смазкой MoS2 и аккуратно установите распределительные вала на прежнее место в головке цилиндров (см. соответствующую главу).

- Установите верхнюю секцию впускного коллектора и закрепите болтами, затянув их моментом 8 Н·м (см. соответствующую главу).

Топливные форсунки

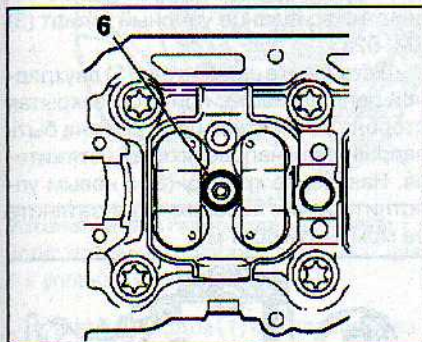
Предупреждения

После снятия топливных форсунок расположите их таким образом, чтобы при сборке их можно было установить на свои места.

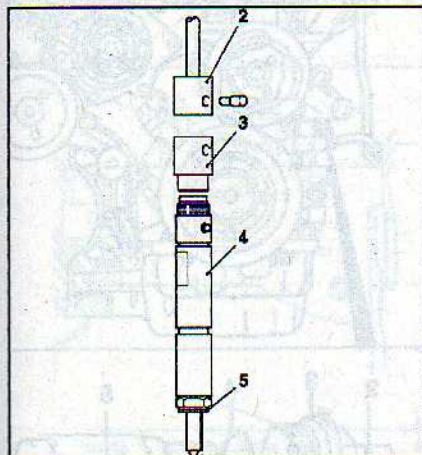
После снятия топливных форсунок замените все уплотнительные кольца.

Снятие

- Снимите верхнюю секцию впускного коллектора (см. соответствующую главу).
- Снимите распределительный вал (см. соответствующую главу).
- Отсоедините топливные трубки высокого давления от топливных рамп.
- Снимите топливные рампы (см. соответствующую главу).
- Снимите уплотнительное кольцо (6) топливной форсунки.



- Наверните переходник КМ-931 (3) на топливную форсунку.



- Установите съемник КМ-328-В (2) на переходник, затем вытяните топливную форсунку (4) из головки цилиндров.

Предупреждение

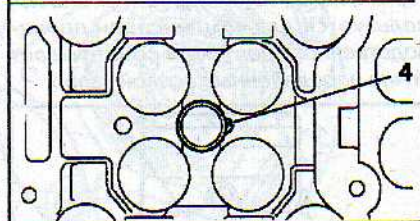
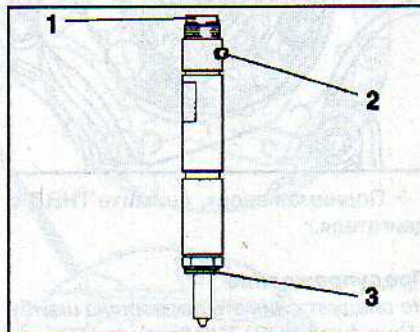
Снятые форсунки уложите в порядке их установки, чтобы затем установить каждую форсунку на свое место.

- Снимите нижнее уплотнительное кольцо (5) с топливной форсунки.

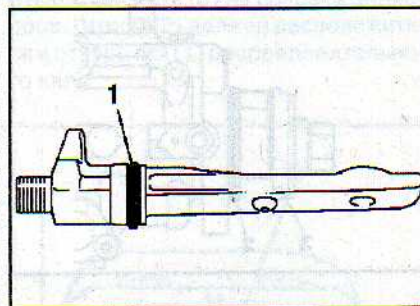
- Очистите все снятые детали и проверьте их состояние.

Установка

- Установите новое резиновое уплотнительное кольцо (1) и новое медное кольцо (3).



- Установите форсунку на ее посадочное место, убедитесь, что шарик (2) зашел в канавку (4) в головке цилиндров.
- Установите на топливную рампу новое уплотнительное кольцо (1) и смажьте его тонким слоем силиконового смазочного материала.



- Установите топливную рампу в головку цилиндров, соблюдая определенную осторожность, чтобы не повредить уплотнительное кольцо (см. соответствующую главу).

Предупреждение

Только такая процедура крепления топливной рампы обеспечивает правильную посадку рампы на форсунке. Топливные трубки высокого давления должны использоваться только один раз, поэтому при установке используйте новые трубки.

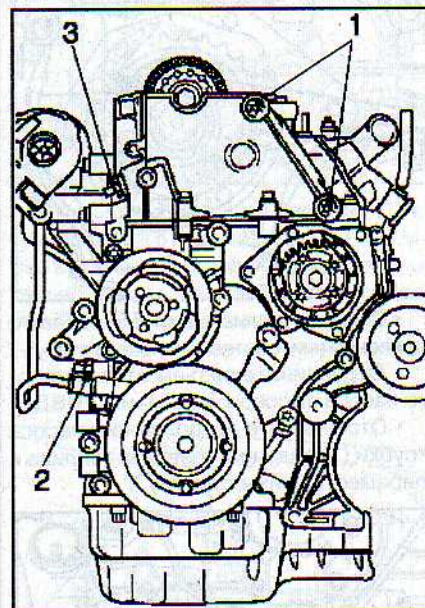
- Подсоедините топливные трубки высокого давления к топливным рампам и закрепите их соединительными гайками, затянув их моментом 25 Н·м.

- Установите зажимы крепления топливных трубок высокого давления.
- Установите распределительный вал (см. соответствующую главу).
- Установите верхнюю секцию впускного коллектора (см. соответствующую главу).
- Удалите воздух из топливной системы (см. соответствующую главу).

Топливный насос высокого давления (ТНВД)

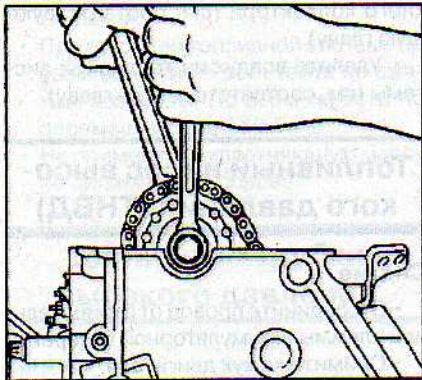
Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите кожух двигателя.
- Отсоедините шланг от впускного коллектора, соединяющий его с промежуточным охладителем надвучного воздуха и переместите его в сторону.
- Отсоедините разъемы, снимите опорные кронштейны жгута проводов с крышки головки цилиндров и впускного коллектора и переместите их в сторону.
- Установите поршень 1-го цилиндра в ВМТ в такте сжатия (см. соответствующую главу).
- Отметьте установочное положение и снимите натяжитель (3) однорядной цепи.



- Нагрейте болты (1) крепления успокоителя однорядной цепи феном и выверните их.
- Отметьте установочное положение и, поднимая вверх, снимите направляющую однорядной цепи.
- Отметьте установочное положение и снимите натяжитель (2) двухрядной цепи.
- Снимите измерительный инструмент КМ-932 с головки цилиндров и извлеките упорный штифт КМ-927 с отверстия шкива ТНВД.

- Выверните болт крепления звездочки распределительного вала, удерживая вал за шестигранный гаечным ключом, чтобы не допустить его проворачивания.

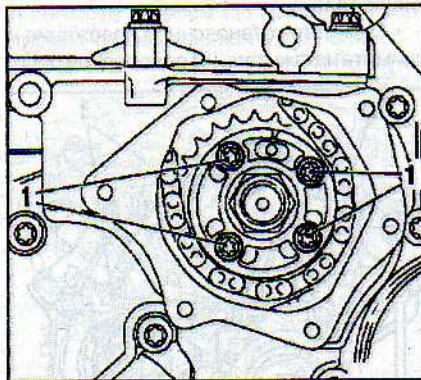


- Достаньте звездочку распределительного вала из однорядной цепи.

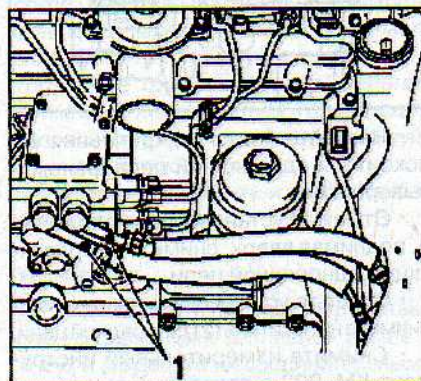
Примечание

Для облегчения сборки привяжите однорядную цепь к соответствующей точке головки цилиндров.

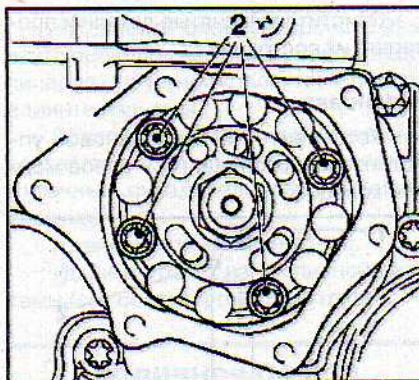
- Выверните болты (1) и снимите звездочку ТНВД.



- Снимите топливные трубки высокого давления (см. соответствующую главу).
- Отсоедините разъем от топливного насоса высокого давления (ТНВД).
- Отсоедините от топливного насоса трубки (1) подачи и возврата топлива и переместите их в сторону.



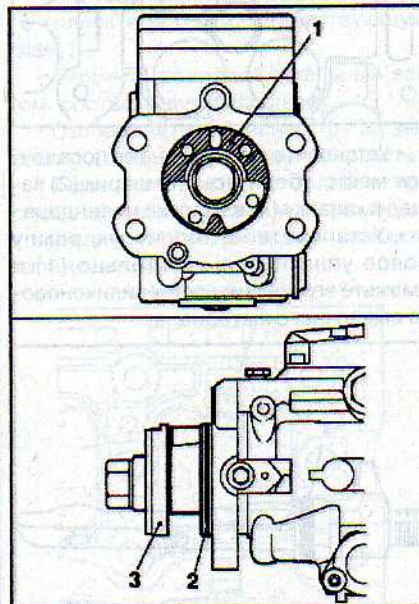
- Инструментом МКМ-604-30 выверните болты (2) крепления ТНВД.



- Поднимая вверх, снимите ТНВД с двигателя.

Предупреждение

Не следует снимать распорную шайбу (1) на фланце (3) ТНВД, так как она используется для компенсации производственного допуска и обесточивает точно определенный осевой зазор.



Установка

- Силиконовой смазкой смажьте уплотнительное кольцо (2) на валу ТНВД.
- Установите ТНВД в блок цилиндров/корпус привода газораспределительного механизма, убедившись, что звездочка привода двухрядной цепи правильно установлена на валу топливного насоса.
- Закрепите ТНВД болтами, затянув их моментом 25 Н·м.
- Подсоедините топливопроводы с новыми уплотнительными кольцами к ТНВД и затяните болты крепления моментом 15 Н·м.

Предупреждение

Топливные трубки высокого давления должны использоваться только один раз, поэтому при установке используйте новые трубки.

- Наденьте однорядную цепь на звездочку и установите на вал ТНВД звездочку привода однорядной цепи. Ввинтите новые болты крепления звездочки на валу ТНВД и затяните их рукой.

- Наденьте на звездочку распределительного вала однорядную цепь и закрепите звездочку на распределительном валу, ввинтив и затянув рукой новый болт.

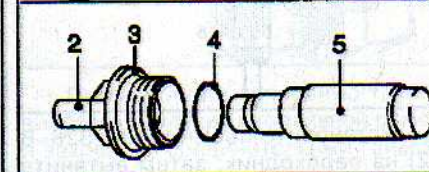
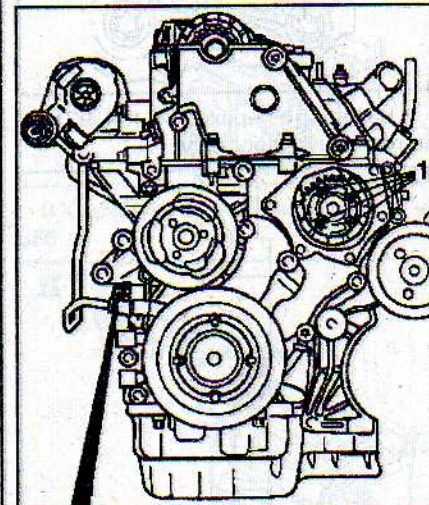
- Установите звездочку распределительного вала в однорядную цепь, затем установите звездочку на распределительный вал.

Предупреждение

Стрелка (1) на звездочке ТНВД должна совместиться с выемкой на фланце топливного насоса и отверстием (2) в топливном насосе (см. рис. на следующей странице).

- Зафиксируйте ТНВД, вставив в отверстие во фланце упорный штифт (3) КМ-927.

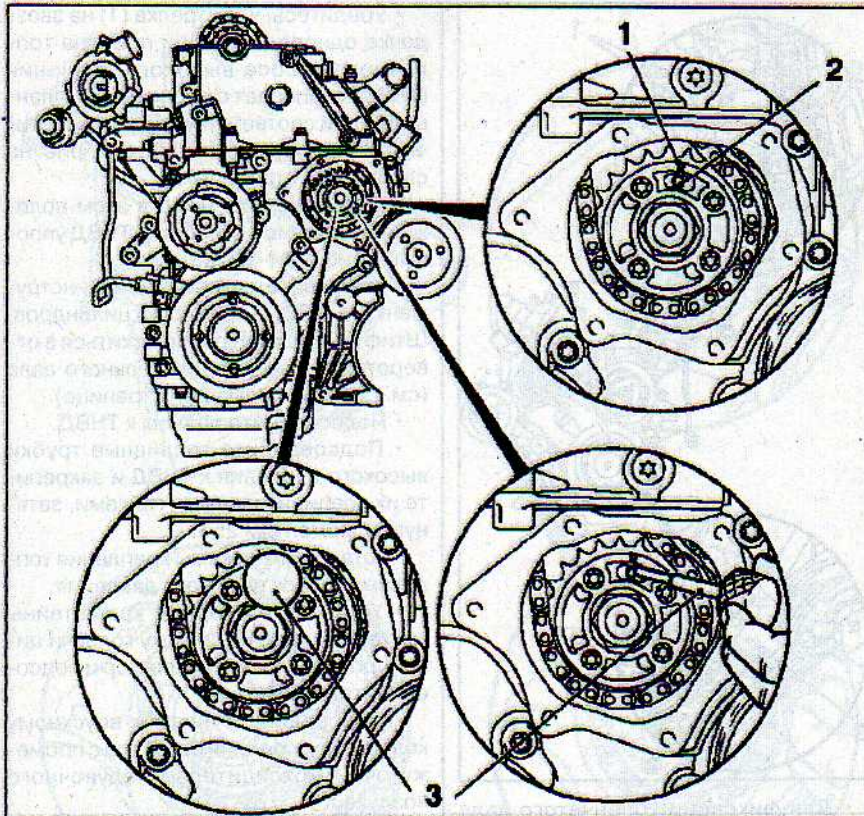
- Установите натяжитель (5) двухрядной цепи на место, при этом закрытая сторона натяжителя цепи должна быть направлена к направляющей натяжителя. Наверните крышку (3) с новым уплотнительным кольцом (4) и затяните ее моментом 60 Н·м.



Предупреждение

В зависимости от модели натяжитель может быть с отсоединяемым пальцем (2). Установите палец (2) запрессовав его ручкой молотка. Палец установится на место, когда послышится характерный щелчок.

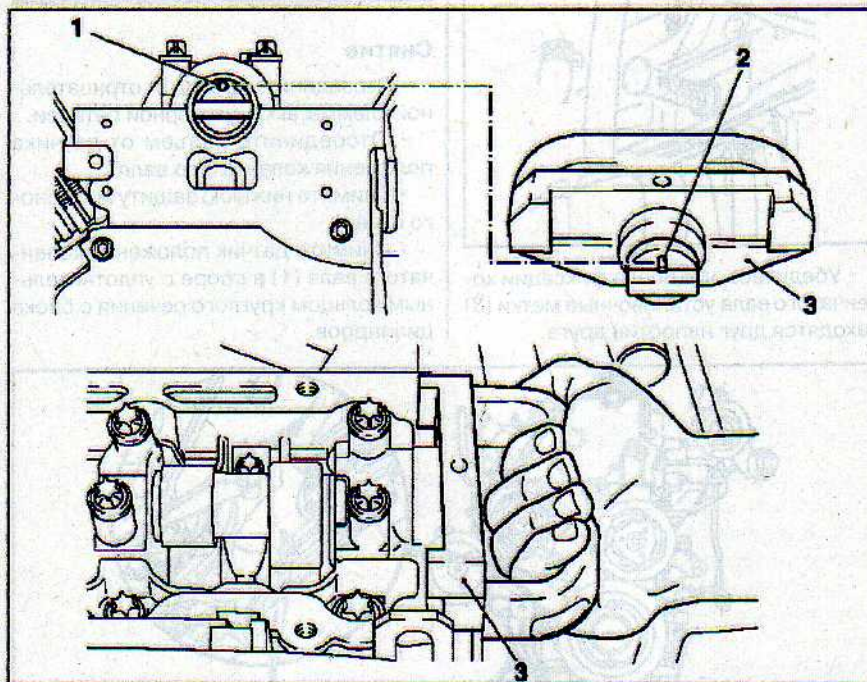
- Снимите упорный штифт КМ-927 с ТНВД.



Установка фаз газораспределения: 1 – стрелка на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления; 2 – отверстие в топливном насосе; 3 – упорный штифт КМ-927

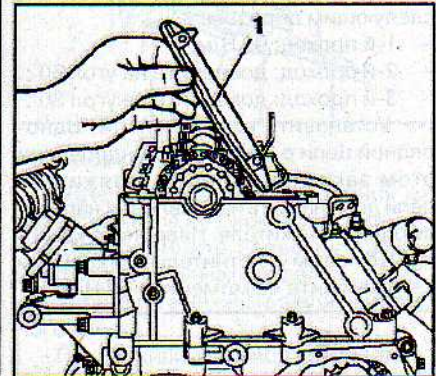
- Затяните болты (1) крепления звездочки ТНВД моментом 20 Н·м.
- Снова зафиксируйте ТНВД, вставив в отверстие во фланце упорный штифт КМ-927.

- Установите измерительный инструмент КМ-932 (3) на головку цилиндров. Штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала.

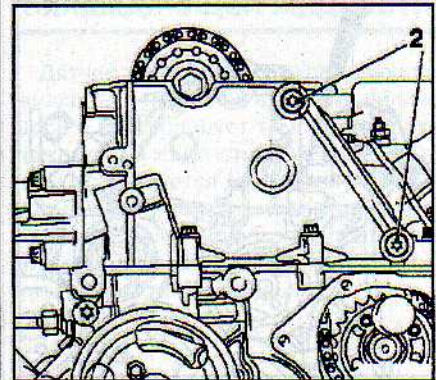


Установка измерительного инструмента КМ-932 (3) на головку цилиндров, при этом штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала

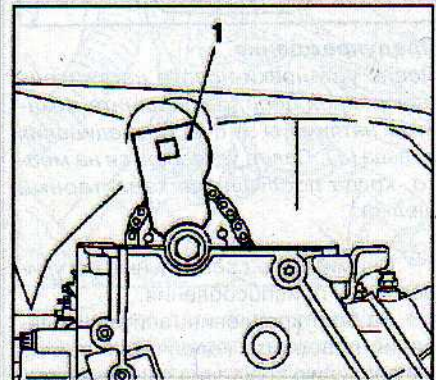
- От руки затяните новый болт крепления звездочки распределительного вала.
- В соответствии с ранее нанесенными метками установите направляющую (1) однорядной цепи.



- Новыми болтами (2) закрепите направляющую однорядной цепи и затяните болты моментом 8 Н·м.



- Установите упорный башмак (1) регулировочного приспособления (4) КМ-933 в отверстие звездочки распределительного вала. Закрепите приспособление КМ-933 на головке цилиндров.



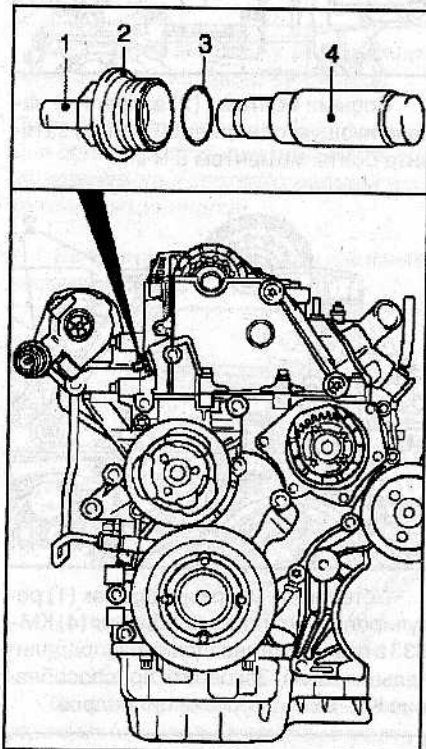
- Вставьте в отверстие упорного башмака рукоятку (2), которую с легким усилием отведите по направлению стрелки (в направлении, противоположном направлению вращения деталей двигателя) и зафиксируйте башмак в этом положении прижимным болтом (3).

- Убедитесь, что упорный штифт КМ-927 свободно перемещается в отверстии, в противном случае, ослабьте давление на упорный башмак, ослабив затяжку болта.

- Затяните новый болт крепления звездочки распределительного вала следующим образом:

- 1-й проход: 90 Н·м;
- 2-й проход: поверните на угол 60°;
- 3-й проход: поверните на угол 30°.

- Установите натяжитель (4) однорядной цепи в головку цилиндров, при этом закрытая сторона натяжителя цепи должна быть направлена к направляющей натяжителя. Наверните крышку (2) с новым уплотнительным кольцом (3) и затяните ее моментом 60 Н·м.



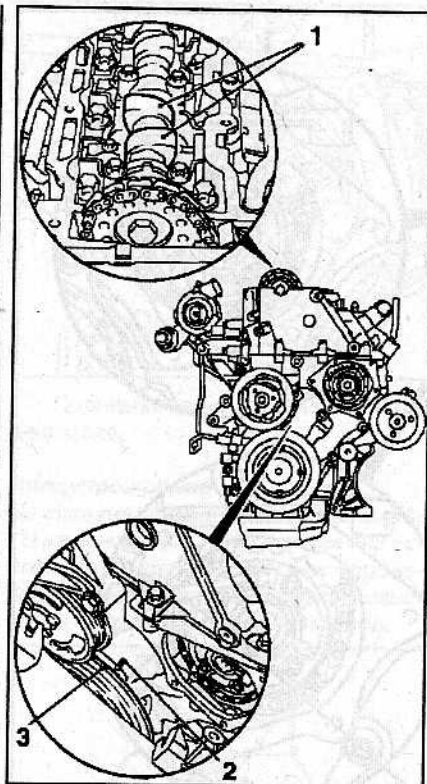
Предупреждение

После установки нового натяжителя однорядной цепи, разъедините механизм натяжения за счет разъединения пальца (1). Палец установится на место, когда послышится характерный щелчок.

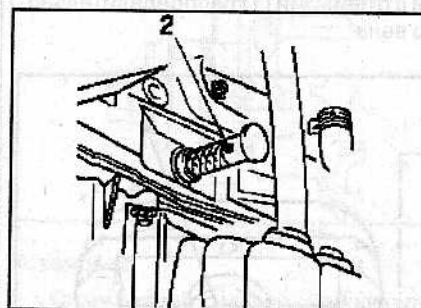
- Снимите все специальные регулировочные приспособления.

- За болт крепления гасителя колебаний поверните коленчатый вал по направлению вращения двигателя так, чтобы метка ВМТ поршня 1-о цилиндра (3) на гасителе колебаний установилась напротив метки (2) на заднем кожухе привода газораспределительного механизма.

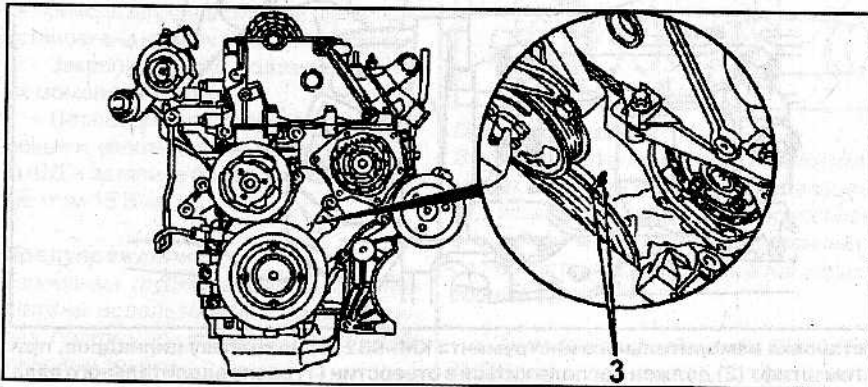
- Убедитесь, что в этом положении поршня 1-о цилиндра кулачки (1) распределительного вала направлены вверх.



- Для фиксации коленчатого вала вставьте упорный штифт КМ-929 (2) в отверстие под датчик положения коленчатого вала. При необходимости аккуратно поверните коленчатый вал по направлению вращения двигателя, чтобы упорный штифт полностью зашел в соответствующее отверстие.



- Убедитесь, что после фиксации коленчатого вала установочные метки (3) находятся друг напротив друга.



- Убедитесь, что стрелка (1) на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления (ТНВД) совпадает с прорезью на фланце ТНВД и соответствующим отверстием (2) в топливном насосе (см. рис. на следующей странице).

- Зафиксируйте ТНВД в этом положении, вставив в отверстие ТНВД упорный штифт КМ-927 (3).

- Установите измерительный инструмент КМ-932 (3) на головку цилиндров. Штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала (см. рис. на следующей странице).

- Подсоедините разъем к ТНВД.

- Подсоедините топливные трубки высокого давления к ТНВД и закрепите их соединительными гайками, затянув их моментом 25 Н·м.

- Установите зажимы крепления топливных трубок высокого давления.

- Установите опорные кронштейны жгута проводов на крышку головки цилиндров и впускной коллектор и подсоедините разъемы.

- Подсоедините шланг к впускному коллектору, соединяющий его с промежуточным охладителем надвучного воздуха.

- Установите кожух двигателя.

- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

- Удалите воздух из топливной системы (см. соответствующую главу).

Датчик угла поворота коленчатого вала

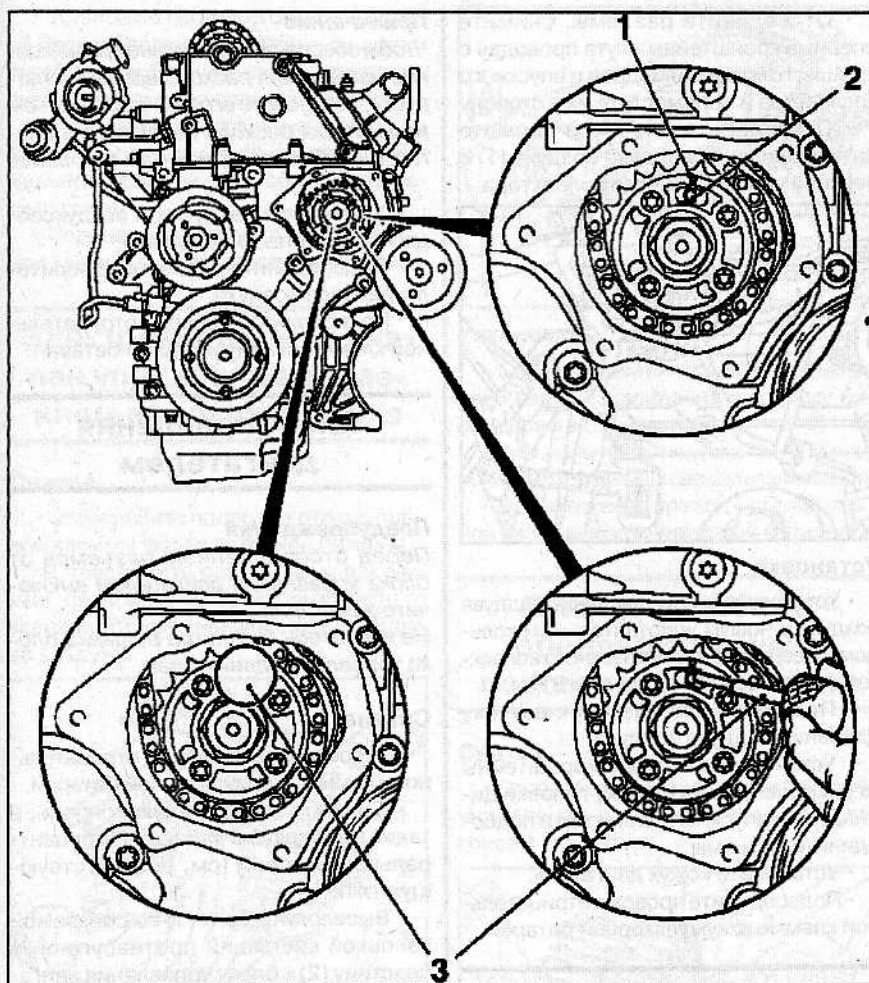
Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

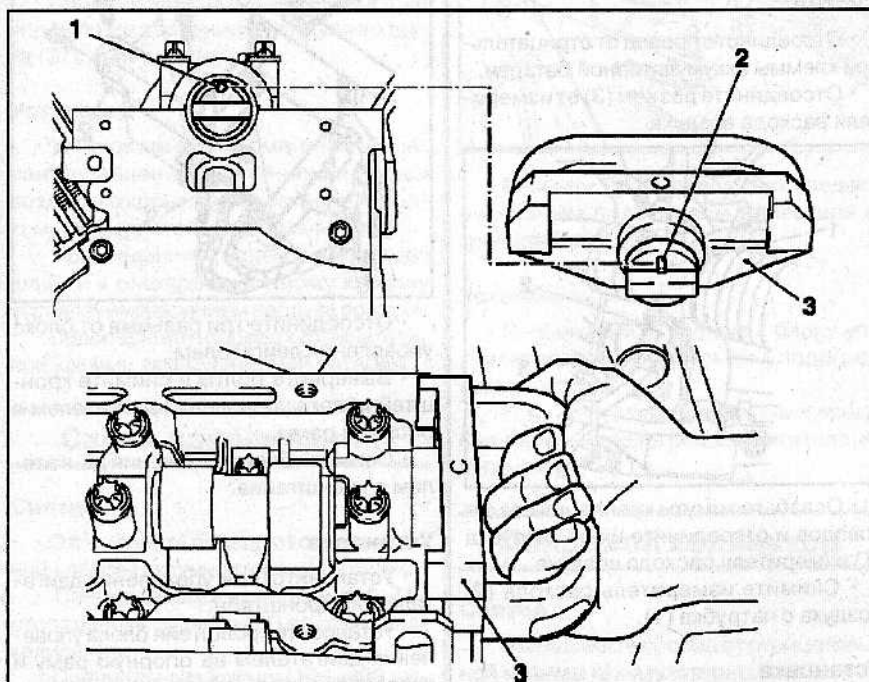
- Отсоедините разъем от датчика положения коленчатого вала.

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.

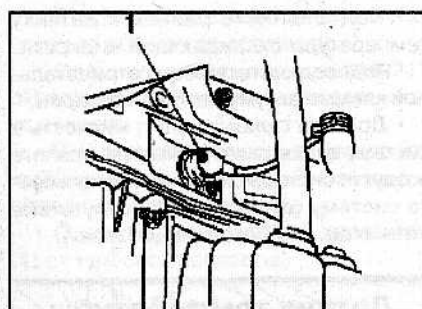
- Снимите датчик положения коленчатого вала (1) в сборе с уплотнительным кольцом круглого сечения с блока цилиндров.



Установка фаз газораспределения: 1 – стрелка на звездочке однорядной цепи привода топливного насоса высокого давления; 2 – отверстие в топливном насосе; 3 – упорный штифт КМ-927



Установка измерительного инструмента КМ-932 (3) на головку цилиндров, при этом штифт (2) должен располагаться в отверстии (1) распределительного вала



Установка

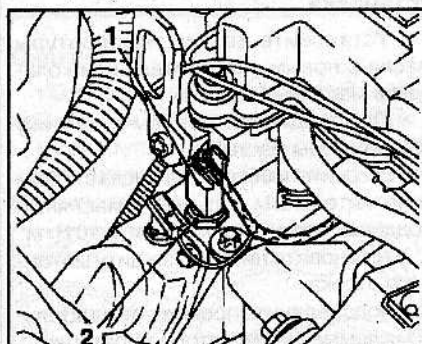
- Установите датчик положения коленчатого вала на блок цилиндров.
- Подсоедините разъем к датчику положения коленчатого вала.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Датчик температуры охлаждающей жидкости

Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в головке цилиндров и контролирует температуру охлаждающей жидкости. В качестве датчика используется терморезистор, который чувствителен к изменениям температуры. Электрическое сопротивление терморезистора уменьшается при увеличении температуры.

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините разъем (1) от датчика (2) температуры охлаждающей жидкости.



- Снимите датчик температуры охлаждающей жидкости с головки цилиндров и соберите вытекающую охлаждающую жидкость.

Установка

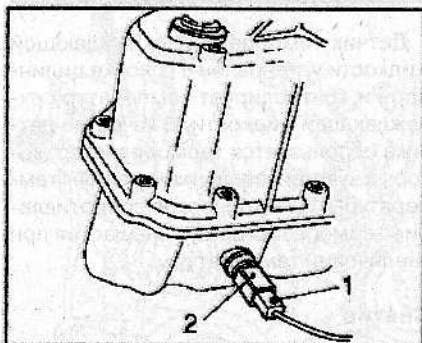
- Установите датчик температуры охлаждающей жидкости с новым уплотнительным кольцом на головку цилиндров и закрепите болтом, затянув его моментом 10 Н·м.

- Подсоедините разъем к датчику температуры охлаждающей жидкости.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
- Долейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).

Датчик температуры масла

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Установите под пробкой слива масла емкость для сбора вытекающего масла. Выверните пробку и слейте с двигателя моторное масло.
- Отсоедините разъем (1) от датчика температуры масла (2).



- Снимите датчик температуры масла с масляного поддона.

Установка

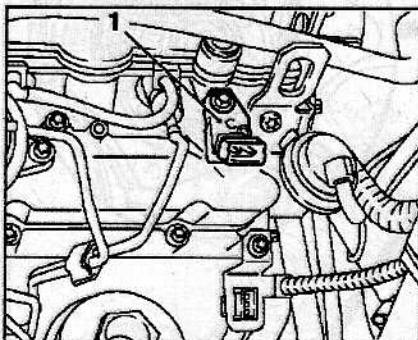
- Установите датчик температуры масла с новым уплотнительным кольцом в масляный поддон.
- Подсоедините разъем к датчику температуры масла.
- Вверните пробку слива масла с новым уплотнительным кольцом в масляный поддон и затяните ее моментом 10 Н·м.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
- Залейте в двигатель необходимое количество требуемого моторного масла.

Датчик давления наддува воздуха

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите кожух двигателя.

- Отсоедините разъемы, снимите опорные кронштейны жгута проводов с крышки головки цилиндров и впускного коллектора и переместите их в сторону.
- Отсоедините разъем и снимите датчик давления наддува воздуха (1) с верхней части впускного коллектора.



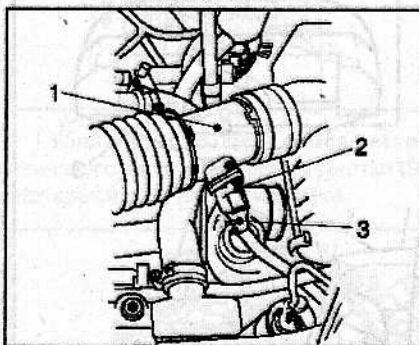
Установка

- Установите датчик давления наддува воздуха с новым уплотнительным кольцом на верхнюю часть впускного коллектора и затяните его моментом 8 Н·м.
- Подсоедините разъем к датчику давления наддува воздуха.
- Установите опорные кронштейны жгута проводов на крышку головки цилиндров и впускной коллектор и подсоедините разъемы.
- Установите кожух двигателя.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Измеритель расхода воздуха

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините разъем (3) от измерителя расхода воздуха.



- Ослабьте хомуты крепления воздуховодов и отсоедините их от патрубка (1) измерителя расхода воздуха.
- Снимите измеритель расхода (2) воздуха с патрубка (1).

Установка

- Установите измеритель расхода воздуха в патрубок.

Примечание

Чтобы обеспечить правильное размещение измерителя расхода воздуха в патрубке, установите его так, чтобы разъем измерителя расхода воздуха располагался на 10° выше горизонтальной линии.

- Установите патрубок в воздуховоды и закрепите их хомутами.
- Подсоедините разъем к измерителю расхода воздуха.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Блок управления двигателем

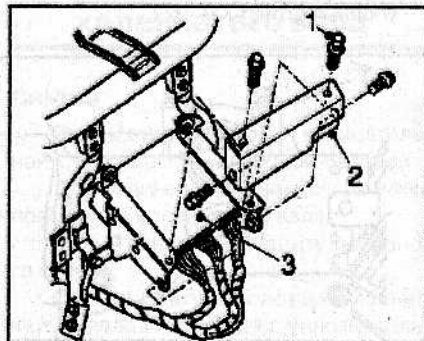
Предупреждения

Перед отсоединением разъемов от блока управления двигателем выключите зажигание.

Не касайтесь контактов разъема блока управления двигателем.

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите центральную консоль, а также переднюю и заднюю части центральной консоли (см. соответствующую главу).
- Высверлите болт (1) со срезаемой головкой крепящий противоугонную пластину (2) к блоку управления двигателем (3), затем выверните второй болт и снимите противоугонную пластину.



- Отсоедините три разъема от блока управления двигателем.
- Выверните болты и снимите кронштейн блока управления двигателем с опорной рамы.
- Снимите блок управления двигателем с кронштейна.

Установка

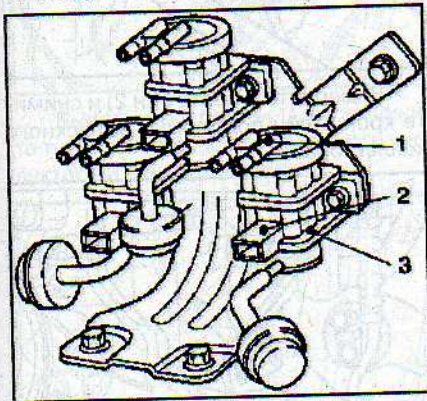
- Установите блок управления двигателем на кронштейн.
- Установите кронштейн блока управления двигателем на опорную раму и закрепите болтами.
- Подсоедините три разъема к блоку управления двигателем.

- Установите противоугонную пластину на блок управления двигателем и закрепите болтами. Затяните новый болт со срезаемой головкой до срезания головки.
- Установите центральную консоль, а также переднюю и заднюю части центральной консоли (см. соответствующую главу).
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Электромагнитный клапан управления давлением наддува воздуха

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините разъем (2) и вакуумные шланги (1) от электромагнитного клапана управления давлением наддува воздуха.



- Снимите электромагнитный клапан управления давлением наддува воздуха (3) с кронштейна.

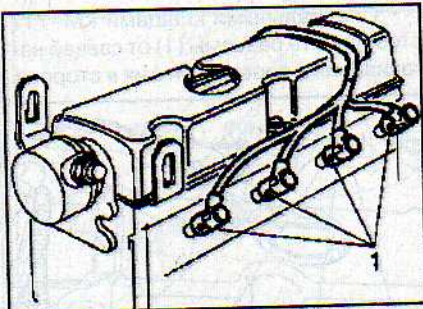
Установка

- Установите электромагнитный клапан управления давлением наддува воздуха на кронштейн и закрепите болтом, затянув его моментом 4 Н·м.
- Подсоедините разъем и вакуумные шланги к электромагнитному клапану управления давлением наддува воздуха.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Свечи накаливания

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Специальными клещами КМ-717 отсоедините разъемы (1) от свечей накаливания.
- Специальным ключом КМ-980 выверните свечи накаливания из головки цилиндров.



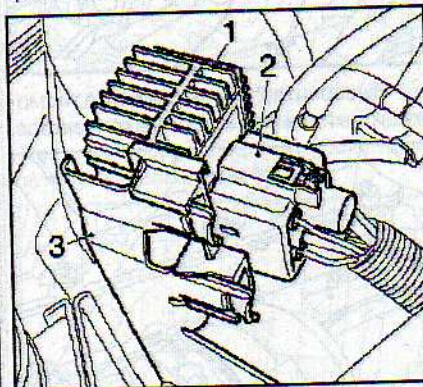
Установка

- Специальным ключом КМ-980 вверните свечи накаливания в головку цилиндров и затяните их моментом 10 Н·м.
- Специальными клещами КМ-717 подсоедините разъемы к свечам накаливания.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Блок управления предварительным подогревом двигателя

Снятие

- Отсоедините разъем (2) от блока (1) управления предварительным подогревом двигателя.



- Снимите блок управления предварительным подогревом двигателя с кронштейна (3).

Установка

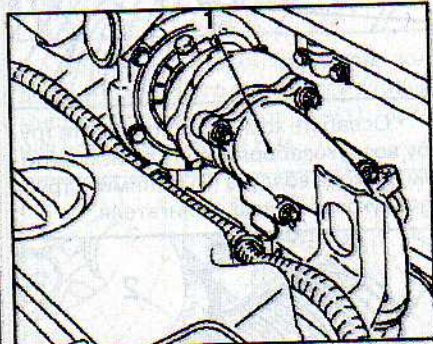
- Подсоедините разъем к блоку управления предварительным подогревом двигателя.
- Установите блок управления предварительным подогревом двигателя на кронштейн.

Обводной коллектор

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.

- Отсоедините переднюю выхлопную трубу от обводного коллектора.
- Специальными клещами КМ-717 отсоедините разъемы (1) от свечей накаливания.
- Снимите центральный теплозащитный кожух с выпускного коллектора и обводного коллектора.
- Отсоедините обводной коллектор (1) от турбокомпрессора.



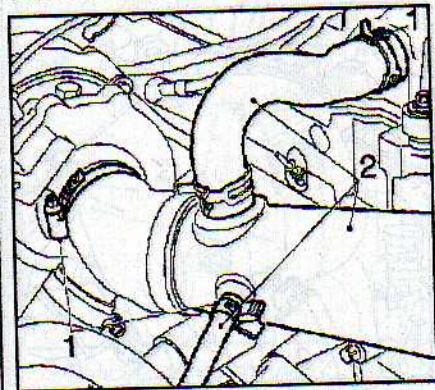
Установка

- Приставьте обводной коллектор к турбокомпрессору и передней выхлопной трубе.
- Прикрепите обводной коллектор к турбокомпрессору.
- Установите центральный теплозащитный кожух выпускного коллектора и обводного коллектора.
- Специальными клещами КМ-717 подсоедините разъемы к свечам накаливания.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

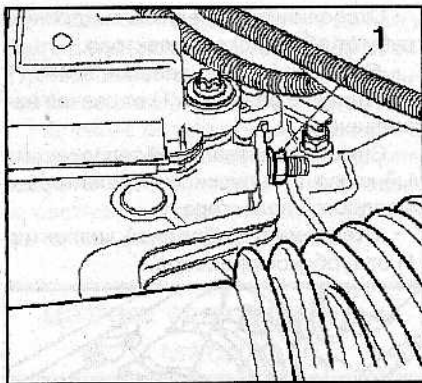
Турбокомпрессор

Снятие

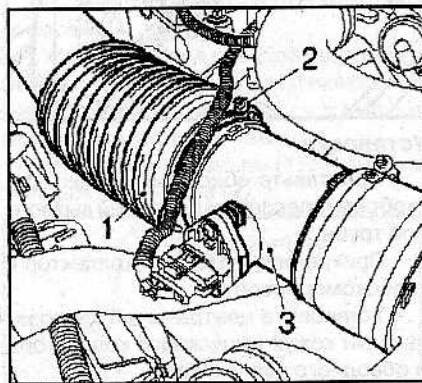
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Ослабьте хомуты (1) и отсоедините три трубки воздухозаборника (2) от турбокомпрессора.



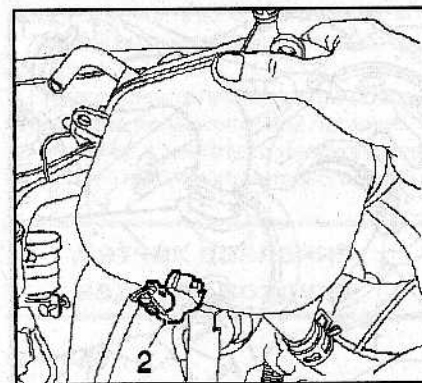
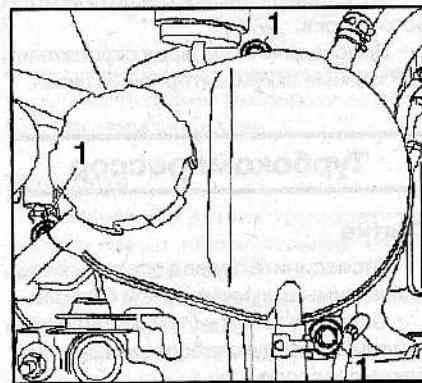
- Отверните гайку (1) и снимите монтажный кронштейн с блока цилиндров.



• Ослабьте хомуты, отсоедините трубу воздухозаборника (1) от измерителя расхода воздуха (3) и снимите трубу воздухозаборника с двигателя.

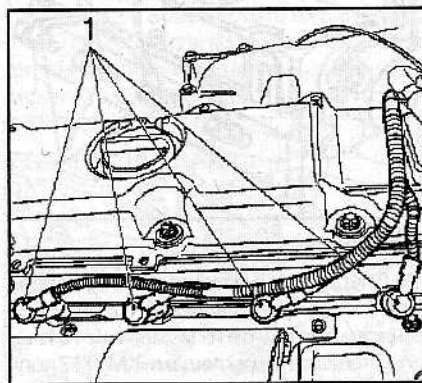


• Выверните 3 болта (1) и переместите расширительный бачок в сторону и отсоедините от бачка разъем (2).

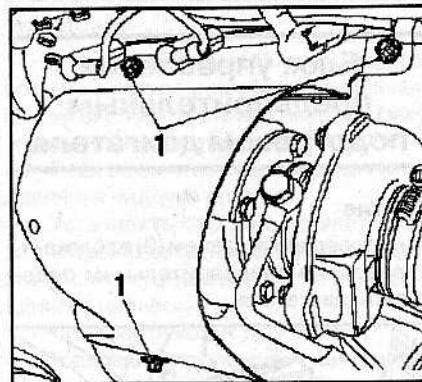


• Выверните 3 болта и снимите кожух двигателя.

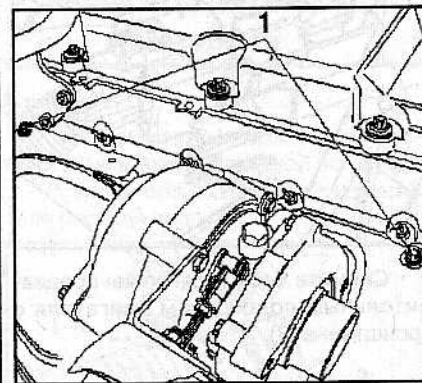
• Специальными клещами КМ-717 отсоедините разъемы (1) от свечей накаливания и переместите их в сторону.



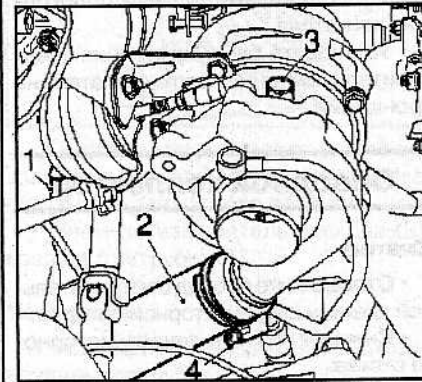
• Выверните 3 болта (1) и снимите термозащитный кожух турбокомпрессора.



• Выверните 2 болта и снимите термозащитный кожух выпускного коллектора.



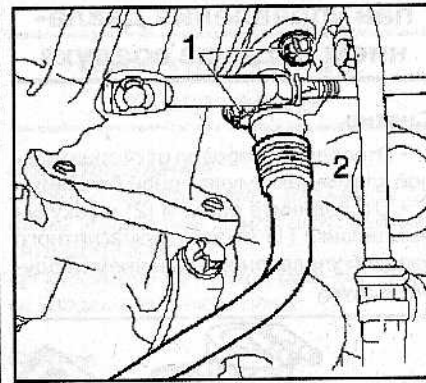
• Отсоедините вакуумный шланг (1) от патрубка турбокомпрессора.



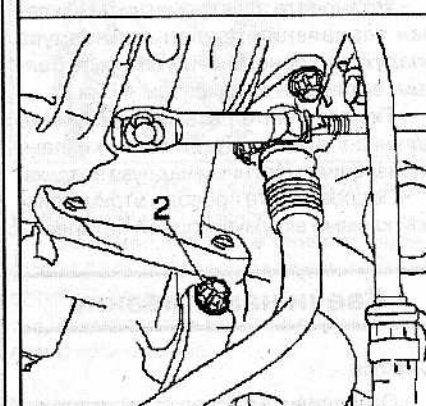
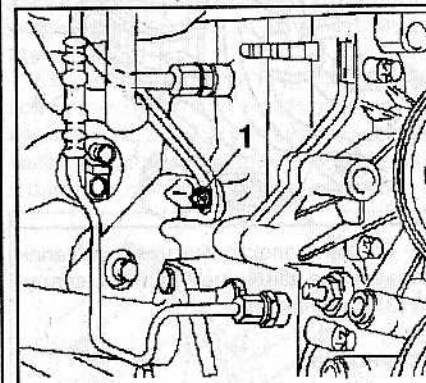
• Ослабьте хомут (4) и отсоедините шланг (2) промежуточного охладителя наддувочного воздуха (интеркуллера) от турбокомпрессора.

• Отсоедините трубку (3) подачи моторного масла с двумя уплотнительными шайбами от турбокомпрессора.

• Выверните 2 болта (1), снимите прокладку и отсоедините трубку (2) возврата моторного масла от турбокомпрессора. Чтобы исключить попадание грязи соответствующей заглушкой закройте открывшееся отверстие в турбокомпрессоре.

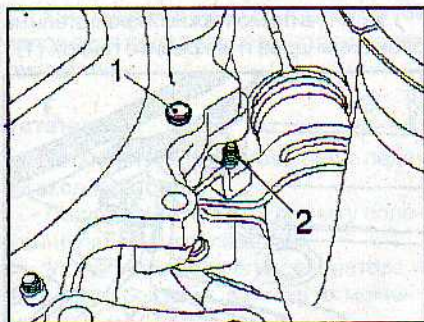


• Выверните 2 болта (1 и 2) и снимите кронштейн поддержки выпускного коллектора.

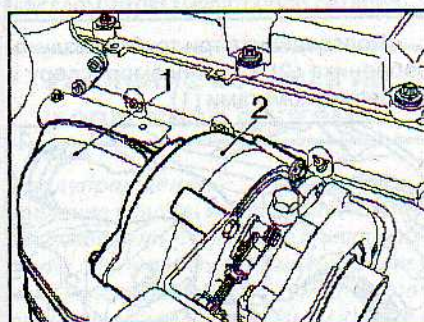


• Выверните болт (1) и отсоедините второй кронштейн поддержки выпускного коллектора от трансмиссии.

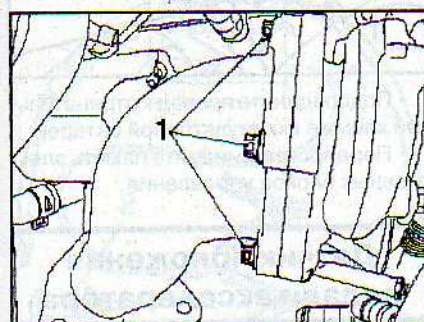
• Выверните болт (2) и отсоедините второй кронштейн поддержки выпускного коллектора от передней выхлопной трубы.



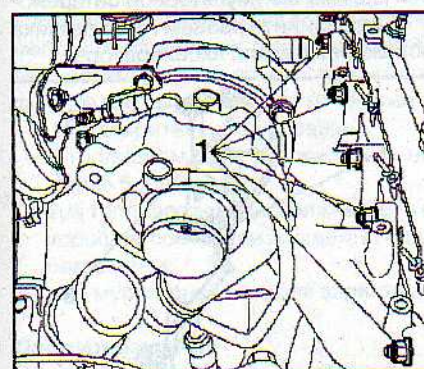
• Выверните 3 болта, отсоедините переднюю выхлопную трубу (1) от турбокомпрессора (2) и снимите прокладку.



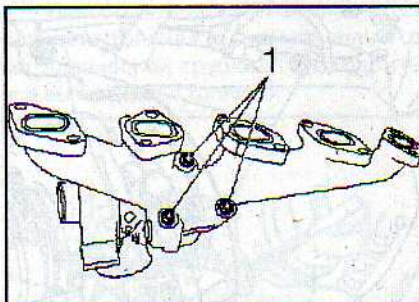
• Выверните 3 болта (1), отсоедините турбокомпрессор от обводного коллектора и снимите прокладку.



• Отверните 10 гаек (1), снимите выпускной коллектор с турбокомпрессором и снимите прокладку.



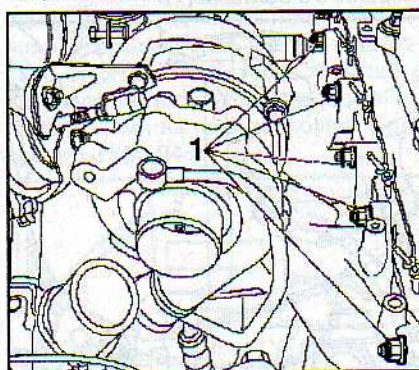
• Выверните 3 болта (1) и снимите турбокомпрессор с выпускного коллектора. Чтобы исключить попадание грязи соответствующей заглушкой закройте открывшееся отверстие в турбокомпрессоре.



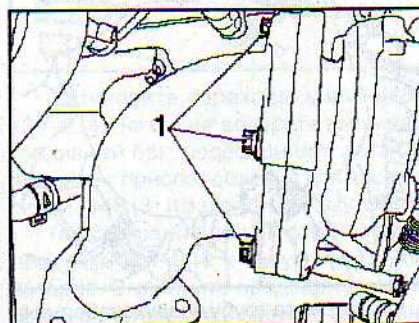
Установка

Установите турбокомпрессор на выпускной коллектор и закрепите 3 болтами, затянув их моментом 30 Н·м.

• Установите новую прокладку и выпускной коллектор с турбокомпрессором, затем закрепите 10 гайками, затянув их моментом 22 Н·м.



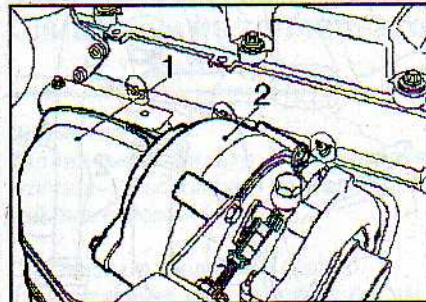
• Установите новую прокладку, подсоедините обводной коллектор к турбокомпрессору и закрепите 3 болтами, затянув их моментом 30 Н·м.



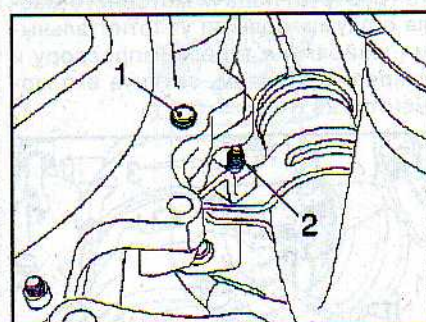
Предупреждение

При подсоединении передней выхлопной трубы необходимо соблюдать правильную последовательность затягивания болтов. Нарушение последовательности затягивания болтов может привести к повреждению соединяемых деталей.

• Присоедините переднюю выхлопную трубу (1) к турбокомпрессору (2) и закрепите болтами. Свободно вверните болты крепления передней выхлопной трубы к турбокомпрессору, затяните болты моментом 30 Н·м, затем, начиная с первого болта, убедитесь в надежности затягивания болтов.

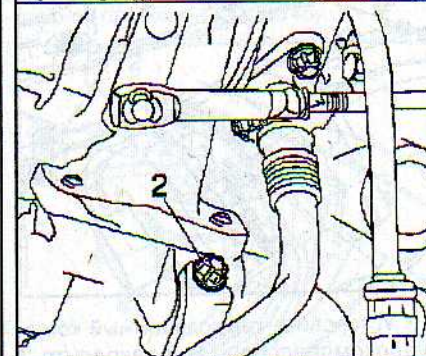
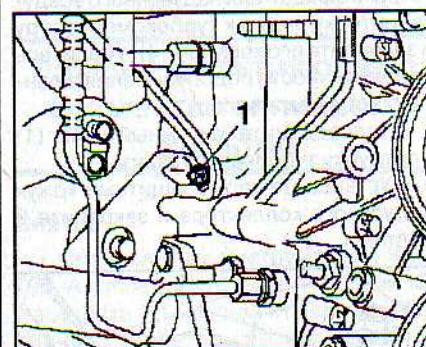


• Прикрепите второй кронштейн поддержки выпускного коллектора к трансмиссии и закрепите болтом (1), затянув его моментом 70 Н·м.

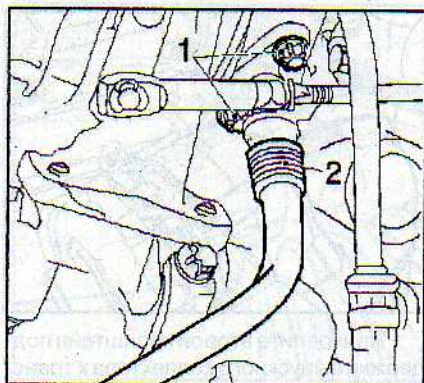


• Прикрепите второй кронштейн поддержки выпускного коллектора к передней выхлопной трубе и закрепите болтом (2), затянув его моментом 24 Н·м.

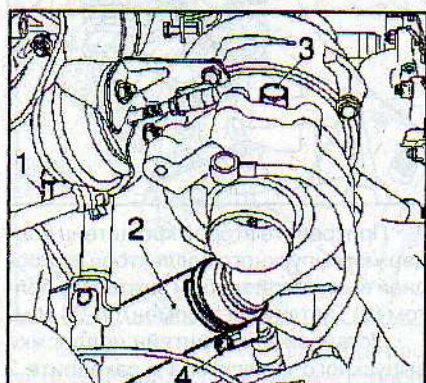
• Установите кронштейн поддержки выпускного коллектора и закрепите 2 болтами (1 и 2), затянув их моментом 25 Н·м.



• Подсоедините трубку (2) возврата моторного масла с новой прокладкой к турбокомпрессору и закрепите 2 болтами, затянув их моментом 8 Н·м.



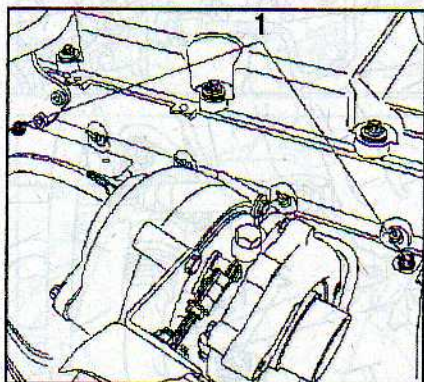
- Снимите заглушку, подсоедините трубку (3) подачи моторного масла с двумя новыми уплотнительными шайбами к турбокомпрессору и закрепите болтом, затянув его моментом 20 Н·м.



- Подсоедините шланг (2) промежуточного охладителя надвучного воздуха (интеркуллера) к турбокомпрессору и закрепите его хомутом (4). Убедитесь в герметичности подсоединения шланга к турбокомпрессору.

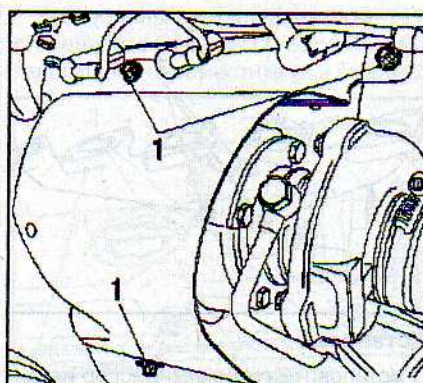
- Подсоедините вакуумный шланг (1) к патрубку турбокомпрессора.

- Установите термозащитный кожух выпускного коллектора и закрепите 2 болтами.



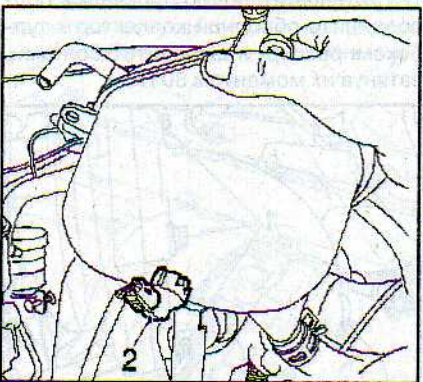
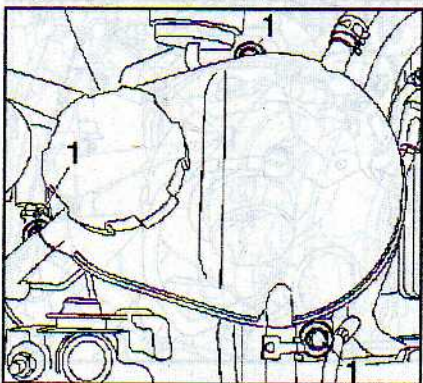
- Установите термозащитный кожух турбокомпрессора (1) и закрепите 3 болтами, затянув их моментом 8 Н·м.

Специальными клещами КМ-717 подсоедините разъемы (1) к свечам накалывания

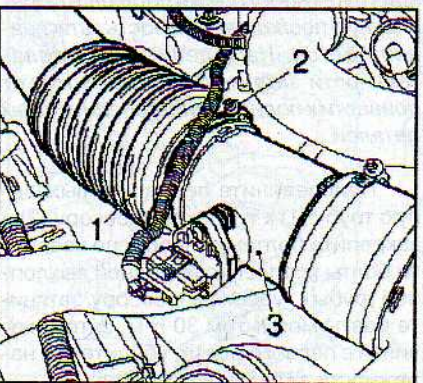


- Установите кожух двигателя и закрепите 3 болтами, затянув их моментом 8 Н·м.

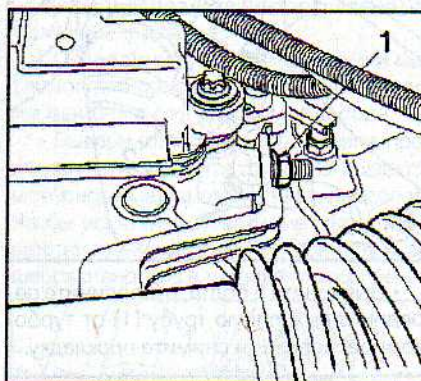
- Подсоедините к расширительному бачку разъем (2), установите бачок и закрепите 3 болтами (1).



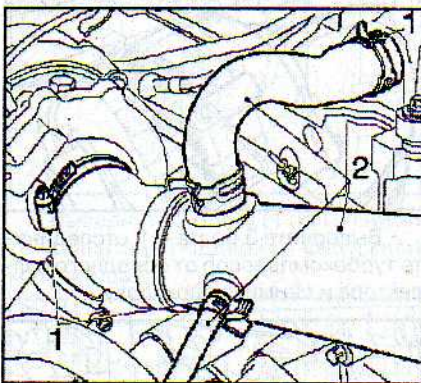
- Установите трубу воздухозаборника на двигатель, подсоедините трубу воздухозаборника (1) к измерителю расхода воздуха (3) и закрепите хомутом (2).



- Установите монтажный кронштейн на блок цилиндров и закрепите гайкой (1).



- Подсоедините три трубки воздухозаборника (2) к турбокомпрессору и закрепите хомутами (1).



- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

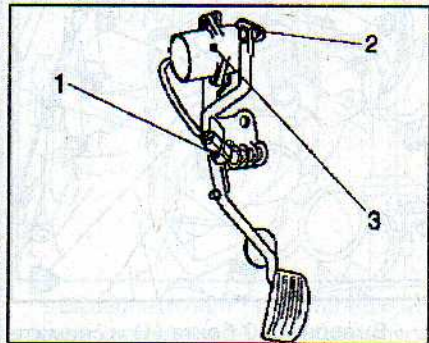
- Перепрограммируйте память электронных блоков управления.

Датчик положения педали акселератора

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

- Отсоедините разъем (1) от датчика положения педали акселератора



- Выверните болты и снимите педаль акселератора.

- Отсоедините жгут проводов датчика положения педали акселератора от опорного кронштейна.

- Отсоедините тягу (2) от датчика (3) положения педали акселератора и снимите датчик.

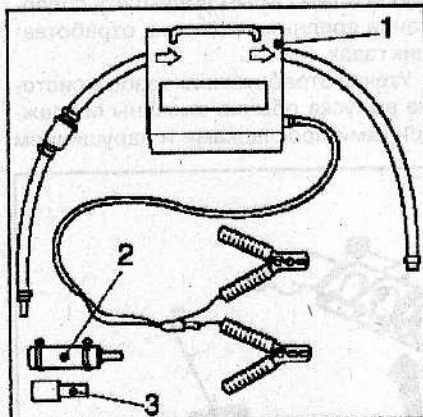
Установка

- Установите датчик положения педали акселератора.
- Подсоедините тягу к датчику положения педали акселератора.
- Установите педаль акселератора и закрепите болтами, затянув их моментом 10 Н·м.
- Подсоедините разъем к датчику положения педали акселератора
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Удаление воздуха из топливной системы

Предупреждение

Удаление воздуха из топливной системы проводится с помощью приспособление для прокачки (внешнего топливного насоса) КМ-948 (1) вместе с переходниками КМ-948-120-1 (2) и КМ-948-120-2 (3).



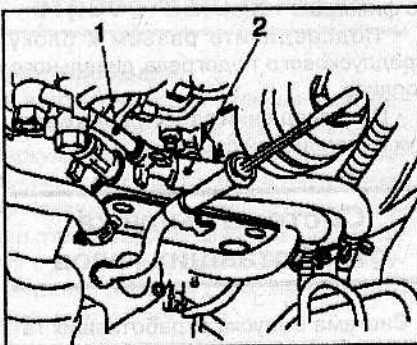
- Приспособление для прокачки КМ-948 вместе с переходниками должно использоваться для удаления воздуха после любого обслуживания топливной системы, например, после замены топливного фильтра или полной выработки топлива.
- Предварительные условия:
 - в топливном баке должно быть не менее 5 л топлива;
 - все топливопроводы должны быть в хорошем состоянии и надежно подсоединены;
 - аккумуляторная батарея заряжена.

Предупреждение

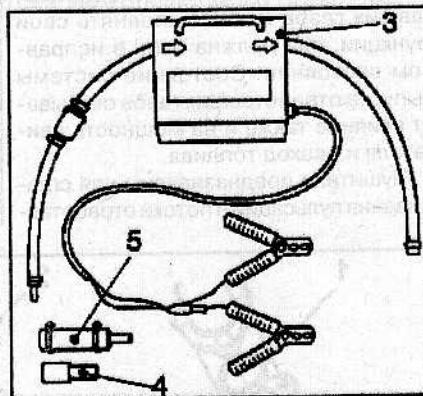
При обслуживании топливной системы соблюдайте меры безопасности.

- Освободите зажимы и снимите воздуховод, соединяющий промежуточный охладитель надуваемого воздуха и впускной коллектор.

- Освободите зажим на шланге (2) возврата топлива и снимите шланг с металлической трубки (1). Соберите все вытекающее топливо.



- Установите переходник (5) на металлическую трубку, идущую от топливного насоса высокого давления, подсоедините впускной шланг приспособления для прокачки КМ-948 (3) и закрепите хомутом, при этом соблюдайте направление потока топлива, указанное стрелками на приспособлении для прокачки КМ-948.



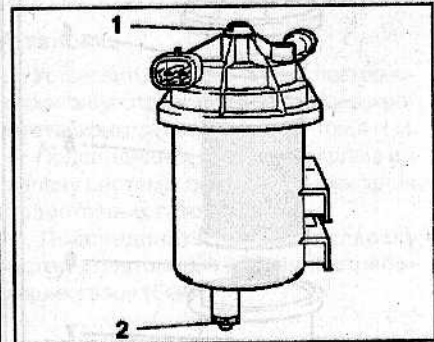
- Установите переходник КМ-948-120-2 (4), на шланг возврата топлива в топливный бак, подсоедините выпускной шланг приспособления для прокачки КМ-948 (3) и закрепите хомутом.
- Подсоедините приспособление для прокачки КМ-948 к аккумуляторной батарее. Выполните предварительную прокачку в течение 3 минут с включенным зажиганием, при этом не пытайтесь пустить двигатель.
- Продолжите прокачку, задействовав стартер примерно на 40 секунд. Если двигатель не пускается, то примерно через 20 секунд повторите процедуру.
- Дайте двигателю поработать на холостом ходу (1-3 минуты), не отсоединяя при этом приспособление для прокачки КМ-948.
- Выключите двигатель и отсоедините приспособление для прокачки КМ-948.
- Подсоедините шланг возврата топлива.
- Пустите двигатель и проверьте герметичность топливной системы.

Слив воды из топливного фильтра

Примечание

Топливный фильтр автомобиля Frontera-B расположен на левой боковой балке шасси.

- Очистите топливный фильтр.
- Установите соответствующую емкость под топливным фильтром.
- Немного отверните центральный болт (1) крепления крышки топливного фильтра.

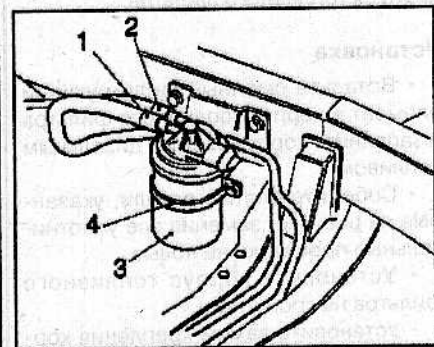


- Откройте дренажный винт (2) топливного фильтра, повернув ее на один оборот, и слейте воду из топливного фильтра. Как только начнет вытекать чистое топливо без воды, затяните дренажный винт.
- Затяните центральный болт (1) крепления крышки топливного фильтра.

Замена фильтрующего элемента топливного фильтра

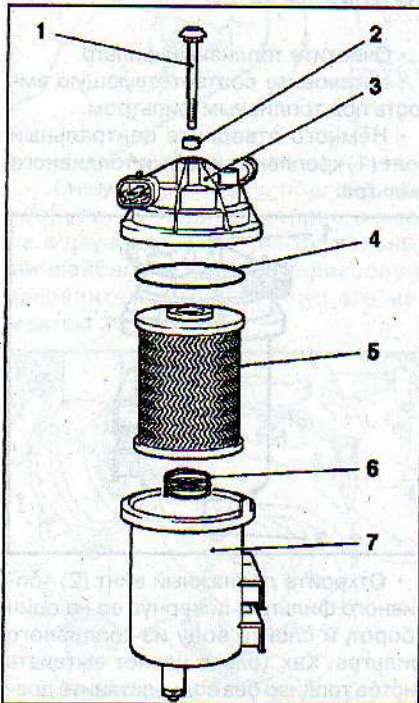
Снятие

- Специальным инструментом КМ-796-A отсоедините шланги подачи (2) и возврата (1) топлива от корпуса топливного фильтра, затем закройте шланги пробками КМ-6015.



- Отсоедините разъем от блока предпускового подогрева дизельного топлива.

- Отверните 2 гайки и снимите зажим (4) крепления корпуса топливного фильтра к кронштейну.
- Снимите корпус топливного фильтра (3) с кронштейна.
- Выверните болт (1) и снимите корпус (7) с крышки корпуса (3) топливного фильтра.



Топливный фильтр: 1 – центральный болт; 2 – прокладка центрального болта; 3 – крышка топливного фильтра; 4 – прокладка крышки топливного фильтра; 5 – фильтрующий элемент топливного фильтра; 6 – пружина; 7 – корпус топливного фильтра

- Достаньте сменный фильтрующий элемент (5) из корпуса топливного фильтра и поместите его в подходящий контейнер.
- Слейте отработанное топливо из корпуса топливного фильтра в подходящий контейнер.
- Чистой ветошью тщательно очистите внутреннюю поверхность крышки и корпуса топливного фильтра.

Установка

- Вставьте сменный фильтрующий элемент в корпус топливного фильтра и заполните корпус свежим дизельным топливом.
- Соберите снятые детали, указанные на рисунке, заменив все уплотнительные прокладки на новые.
- Установите корпус топливного фильтра на кронштейн.
- Установите зажим крепления корпуса топливного фильтра к кронштейну и закрепите 2 гайками, затянув их моментом 8 Н·м.

- Достаньте пробки КМ-6015 из топливных шлангов.
- Подсоедините шланги подачи и возврата топлива к корпусу топливного фильтра
- Подсоедините разъем к блоку предпускового подогрева дизельного топлива.
- По завершении работ удалите воздух из топливной системы.

Система выпуска отработавших газов

Система выпуска отработавших газов состоит из приемной выхлопной трубы с каталитическим нейтрализатором и глушителей. Система выпуска отработавших газов обеспечивает отвод отработавших газов в атмосферу, уменьшение концентрации загрязняющих веществ, снижение шума двигателя до требуемого уровня при минимальных потерях мощности двигателя. Чтобы система выпуска отработавших газов могла выполнять свои функции, она должна быть в исправном состоянии. Состояние системы выпуска отработавших газов оказывает влияние также и на мощность двигателя и расход топлива.

Глушители предназначены для сглаживания пульсаций в потоке отработав-

ших газов и снижения уровня шума.

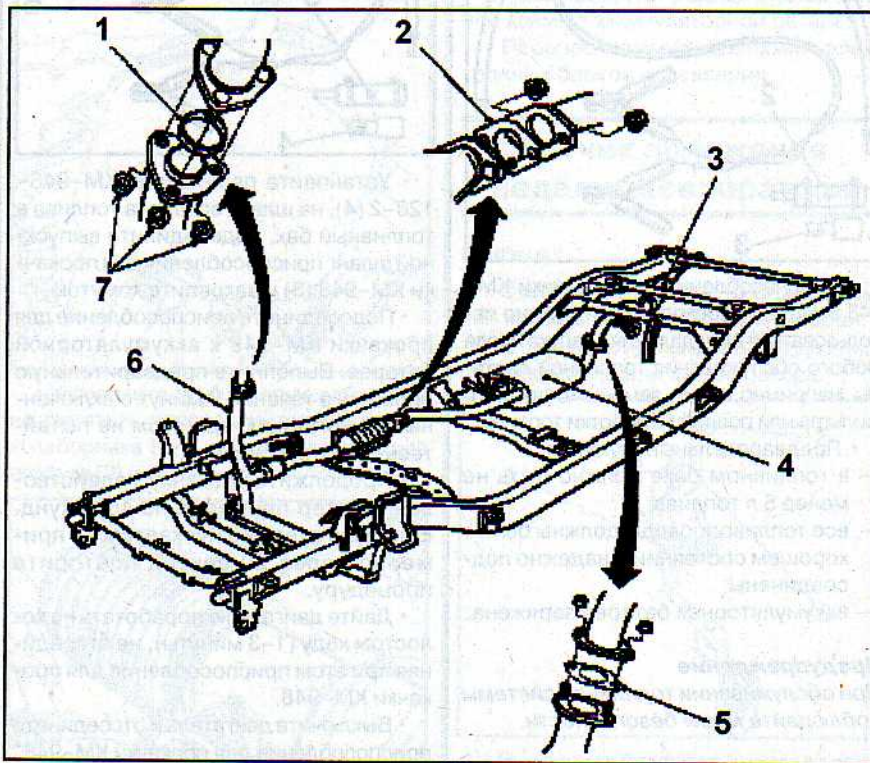
При ремонте детали системы выпуска отработавших газов можно заменять по отдельности. Самоконтрящиеся гайки и уплотнения после каждого демонтажа следует обязательно менять на новые.

Удерживающие кольца подвески труб и резиновые подушки следует проверять на отсутствие повреждений и трещин и, при необходимости, также заменять на новые.

При установке новых труб системы выпуска отработавших газов рекомендуется заменить на новые все детали крепежа. Каталитический нейтрализатор предназначен для снижения уровня содержания вредных веществ в отработавших газах. Он состоит из керамического пористого каркаса, покрытого защитным слоем, на котором находятся соли благородных металлов, обеспечивающих процесс очистки отработавших газов.

Задачей клапана рециркуляции отработавших газов является отвод части отработавших газов назад в камеру сгорания, чтобы снизить температуру воспламенения топливо-воздушной смеси и тем самым уменьшить содержание вредных веществ в отработавших газах.

Утечки отработавших газов в системе выпуска обычно вызваны поврежденными прокладками и нарушением



Расположение элементов системы выпуска отработавших газов на автомобиле с дизельным двигателем 2,2 л (X22 DTH и Y22 DTH): 1 – прокладка; 2 – прокладка; 3 – задний глушитель; 4 – средний глушитель; 5 – прокладка; 6 – передняя выхлопная труба с каталитическим нейтрализатором; 7 – крепежные гайки

герметичности соединений труб или повреждениями глушителей, полученными от ударов при движении автомобиля. Утечки отработавших газов приводят к увеличению шума, а также появлению вибрации от контакта элементов системы выпуска с кузовом автомобиля.

Перед снятием или разборкой элементов системы выпуска пропитайте болты и гайки крепления элементов системы выпуска жидкостью, ослабляющей соединения. Подождите 5 минут для проникновения жидкости в резьбовое соединение.

После работы на системе выпуска отработавших газов, перемещая в стороны выхлопную систему автомобиля, проверьте, чтобы она не касалась кузова автомобиля. В противном случае замените резиновые подвески выхлопной системы.

Предупреждение

Перед снятием или осмотром элементов системы выпуска отработавших газов убедитесь, что она достаточно остыла.

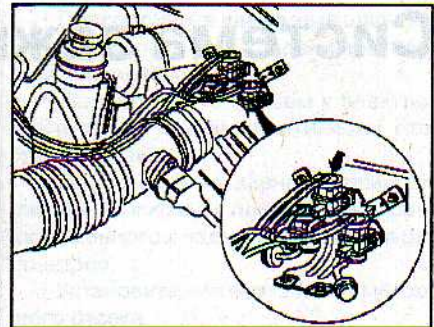
Клапан системы повторного сжигания отработавших газов

Предупреждение

На автомобилях с дизельным двигателем устанавливается два клапана рециркуляции отработавших газов - механический и электромагнитный. Замена механического клапана рециркуляции отработавших газов на автомобилях с дизельным двигателем возможна только в сборе с верхней частью впускного коллектора.

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините разъем от клапана системы повторного сжигания отработавших газов (EGR).
- Отсоедините вакуумные шланги (стрелки) от клапана системы повторного сжигания отработавших газов (EGR).



- Отверните гайки и снимите клапан системы повторного сжигания отработавших газов.

Установка

- Установите клапан системы повторного сжигания отработавших газов и закрепите гайками, затянув их моментом 4 Н·м.
- Подсоедините вакуумные шланги к клапану системы повторного сжигания отработавших газов (EGR).
- Подсоедините разъем к клапану системы повторного сжигания отработавших газов (EGR).



Технические данные

Система впрыска двигателя объемом 2,2 л	Bosch Motronic M.1.5.4
Порядок работы цилиндров:	
– двигателя объемом 2,2 л.....	1–3–4–2
– двигателя объемом 3,2 л.....	1–2–3–4–5–6

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н·м

Свечи зажигания двигателя объемом 3,2 л	18
Свечи зажигания двигателя объемом 2,2 л	25

Общие сведения

Система зажигания предназначена для воспламенения топливовоздушной смеси в каждом цилиндре в точно установленный момент времени. В бензиновых двигателях это достигается за счет электрической искры (электрического разряда), создаваемой между электродами свечи зажигания.

Надежная работа зажигания во всем диапазоне работы двигателя является существенным фактором для эффективной работы каталитического нейтрализатора.

Воспламенение искрой небольшого облака мелкодисперсной топливовоздушной смеси достаточно для инициирования всего процесса воспламенения.

Свеча зажигания определяет длину искры, которая также зависит от типа и конструкции системы зажигания, а также от условий, при которых происходит зажигание.

Для возникновения искры напряжение между электродами свечи должно резко возрасти от нуля до напряжения необходимого для образования дуги. После возникновения искрового разряда напряжение падает до уровня необходимого для распространения искры, при этом происходит воспламенение топливовоздушной смеси.

Для получения энергии искрообразования используется катушка зажигания, работающая по принципу автотрансформатора и аккумулирующую энергию зажигания. При подаче тока на

первичную обмотку катушки зажигания энергия тока переходит в энергию магнитного поля до момента прекращения подачи тока, магнитное поле при этом резко уменьшается, наводя во вторичной обмотке катушки зажигания

Автомобили с 4-х цилиндровым двигателем

Система зажигания объединена с системой впрыска топлива, и вместе они составляют систему управления двигателем с общим электронным модулем.

Система зажигания состоит из блока управления (блока катушек зажигания) и датчика детонации.

В бесконтактной системе зажигания отсутствует механический распределитель зажигания. При каждом управляющем импульсе тока, подаваемого блоком управления, катушка зажигания подает импульс сразу на две свечи зажигания. Один искровой разряд воспламеняет топливную смесь в конце такта сжатия, а второй происходит на такте выхлопа, где искра зажигания не оказывает никакого влияния на работу двигателя и поэтому потрачена впустую. После дальнейшего поворота коленчатого вала катушка зажигания снова подает импульс зажигания сразу на две свечи, но на этот раз, где раньше искровой разряд происходил в цилиндре на такте выхлопа, происходит окончание такта сжатия и топливная смесь воспламеняется, и наоборот.

Катушка зажигания с двойным искровым разрядом, по сути, состоит из двух отдельных катушек, каждая из которых

подает импульс зажигания в один цилиндр.

Электронный блок управления использует сигналы от различных датчиков, вычисляя требуемый момент зажигания и время зарядки катушек зажигания.

Датчик детонации установлен на блок цилиндров и оповещает электронный блок управления о приближении детонации.

Датчик чувствителен к вибрации и обнаруживает детонацию, которая происходит в момент раннего зажигания.

Датчик детонации посылает сигнал электронному блоку управления двигателем, который, в свою очередь, уменьшает угол опережения зажигания до тех пор, пока не прекратится детонация.

Автомобили с двигателем V6

На этих двигателях имеются два датчика детонации (по одному для каждого блока цилиндров), и блок управления зажиганием имеет шесть выходов и состоит из трех отдельных катушек, каждая из которых обслуживает два цилиндра.

Предосторожности при работе с системой зажигания

Законодательство классифицирует системы зажигания как системы, являющиеся повышенным источником опасности. Поэтому при всех работах с системами зажигания вы должны соблюдать особые предписания по технике безопасности. Запрещается проводить работы на системе зажигания лицам с электрокардиостимулятором. Чтобы не подвергать себя излишней опасности, поручите выполнение работ на элементах системы зажигания сервисному центру. Также и при проведении работ по техническому обслуживанию вы должны соблюдать крайнюю осторожность.

Ни в коем случае при включенном зажигании не касайтесь элементов первичной и вторичной цепей системы зажигания, находящихся под напряжением – это опасно для жизни.

Перед проведением всех работ с системой зажигания предварительно выключайте зажигание. Это правило необходимо соблюдать также при отсоединении и подсоединении электрических проводов или подключении измерительных приборов.

При включенном зажигании достаточно качка автомобиля, чтобы вызвать импульс высокого напряжения. Поэтому при проведении работ в моторном отсеке вы подвергаете свою жизнь опасности, сверх этого могут быть повреждены основные узлы системы зажигания.

Проверка системы зажигания

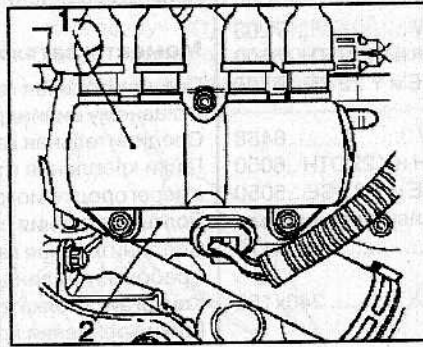
- Если подозревается неисправность системы управления двигателем (впрыск топлива/зажигание), сначала убедитесь, что сменный фильтрующий элемент воздушного фильтра чист, свечи зажигания в хорошем состоянии с правильно отрегулированными межэлектродными зазорами, шланги вентиляции двигателя не повреждены и не засорены. Убедитесь также, что трос педали акселератора отрегулирован правильно.
- Если двигатель работает неустойчиво, проверьте компрессию (см. соответствующую главу).
- В процессе проверки свечей зажигания, также проверьте провода высокого напряжения следующим образом.
- Проверьте состояние наконечника провода высокого напряжения: он просто надевается на свечу зажигания, поэтому следите за плотностью посадки. Если наконечник болтается, снимите провод и с помощью плоскогубцев аккуратно согните металлический соединитель внутреннего наконечника.
- Протрите провода по всей длине чистой ветошью, после чего внимательно осмотрите их на отсутствие прожженных мест, трещин и других повреждений. Чрезмерно не перегибайте провода, иначе может сломаться внутренний проводник.
- Отсоедините другой конец провода от блока катушек зажигания и проверьте этот наконечник так, как описано выше. Перед снятием проводов пронумеруйте провода. Провода отсоединяются от свечей за наконечник, иначе могут сломаться соединения. В заключение установите провод на место.
- Проверьте по одному оставшиеся провода. Если требуются новые провода, необходимо приобрести набор, подходящий для вашего автомобиля и двигателя.
- Если в результате проверок причину проблемы обнаружить не удалось,

обратитесь в специализированную мастерскую. Разъем электропроводки модуля зажигания включен в цепь системы управления двигателем, имеющую диагностический разъем, к которому можно подключить специальный тестер, позволяющий быстро и просто определить неисправность.

Катушки зажигания двигателей X22SE и Y22SE

Снятие

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.
- Отсоедините шланг системы охлаждения от кожуха переходника, расположенного в задней части блока цилиндров.
- Отсоедините разъем от электромагнитного клапана (2) вентиляции топливного бака.



- Отсоедините вакуумные шланги от электромагнитного клапана вентиляции топливного бака.
- Отсоедините высоковольтные провода от катушки зажигания (1).
- Для улучшения доступа к катушке зажигания снимите кронштейн бензопровода.
- Отсоедините разъем от катушки зажигания.
- Снимите кронштейн с катушкой зажигания и электромагнитным клапаном вентиляции топливного бака.
- Снимите катушку зажигания

Установка

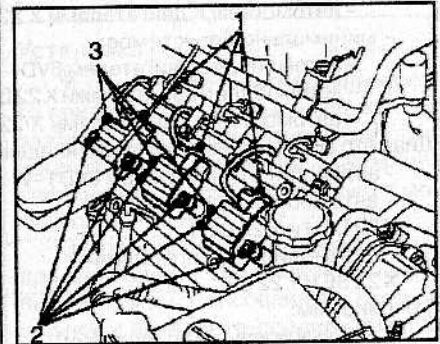
- Установите катушку зажигания на кронштейн и закрепите болтами, затянув их моментом 20 Н·м.
- Установите кронштейн с катушкой зажигания (1) и электромагнитным клапаном (2) вентиляции топливного бака.
- Подсоедините разъем к катушке зажигания.
- Установите кронштейн бензопровода.
- Подсоедините высоковольтные провода к катушке зажигания.

• Подсоедините вакуумные шланги к электромагнитному клапану вентиляции топливного бака.

- Подсоедините разъем к электромагнитному клапану вентиляции топливного бака.
- Подсоедините шланг системы охлаждения к кожуху переходника, расположенного в задней части блока цилиндров.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).

Катушки зажигания двигателя 3,2 л (6VD1-W)

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Выверните по 2 болта (2) на каждой катушке зажигания, отсоедините разъемы (1) и снимите катушки зажигания (3).



Установка

- Установите катушки зажигания (3) на головку цилиндров и закрепите болтами (2), затянув их моментом 4 Н·м.
- Подсоедините разъемы (1) к катушкам зажигания.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Проверка угла опережения зажигания

На маховике или шкиве коленчатого вала нет никаких установочных меток. Момент зажигания постоянно контролируется и корректируется электронным блоком управления двигателем, поэтому проверить угол опережения зажигания автолюбитель не сможет. Единственный способ – обратиться в специализированную мастерскую, где для этих целей используют специальное диагностическое оборудование.

Сцепление

Раздел 9

Технические данные

Привод сцепления	Гидравлический
Тип	Сухой с нажимным диском и диафрагменной пружиной
Наружный диаметр нажимного диска, мм:	
- автомобиля с двигателем 6VD1-W	260
- автомобиля с двигателями X 22 DTH и Y 22 DTH	241
- автомобиля с двигателями X 22 SE и Y 22 SE	241
Усилие нажатия нажимного диска, Н:	
- номинальное:	
- автомобиля с двигателем 6VD1-W	7203
- автомобиля с двигателями X 22 DTH и Y 22 DTH	6500
- автомобиля с двигателями X 22 SE и Y 22 SE	6500
- минимально допустимое:	
- автомобиля с двигателем 6VD1-W	6468
- автомобиля с двигателями X 22 DTH и Y 22 DTH	6050
- автомобиля с двигателями X 22 SE и Y 22 SE	5050
Диаметр фрикционных накладок (внешний/внутренний), мм	
- автомобиля с двигателем 6VD1-W	260x170
- автомобиля с двигателями X 22 DTH и Y 22 DTH	240x155
- автомобиля с двигателями X 22 SE и Y 22 SE	240x155
Толщина, мм:	
- при выключенном сцеплении:	
- автомобиля с двигателем 6VD1-W	8,6
- автомобиля с двигателями X 22 DTH и Y 22 DTH ...	-
- автомобиля с двигателями X 22 SE и Y 22 SE	-

Общие сведения

Предупреждение

Ремонт сцепления требует снятия коробки передач, поэтому, в этом случае, рекомендуется также заменить ведомый диск сцепления и привод выключения сцепления.

Сцепление предназначено для кратковременного разъединения и плавного соединения коленчатого вала двигателя и первичного вала коробки передач, трогания автомобиля с места и во время переключения передач без шума и риска повреждения деталей. На автомобилях устанавливается сухое однодисковое сцепление, которое состоит из ведомого и нажимного дисков сцепления, центральной диафрагменной пружины, кожуха и подшипника выключе-

ния сцепления. Привод сцепления - гидравлический.

Выключение сцепления проводится следующим образом.

В результате нажатия на педаль сцепления перемещается поршень в главном цилиндре, сжимая жидкость, давление которой по шлангу передается к рабочему цилиндру сцепления, поршень которого, в свою очередь, воздействует на подшипник и вилку выключения сцепления. Вилка выключения сцепления перемещает подшипник выключения сцепления, который нажимает на центр диафрагменной пружины, таким образом, освобождая усилие включения по периметру пружины, и перемещает нажимной диск назад. При этом освобождается ведомый диск, после чего вал двигателя и вал коробки передач могут вращаться независимо друг от друга.

- при включенном сцеплении:

- автомобиля с двигателем 6VD1-W 8,0
- автомобиля с двигателями X 22 DTH и Y 22 DTH .. 8,4
- автомобиля с двигателями X 22 SE и Y 22 SE 8,4

Площадь поверхности трения, см²:

- автомобиля с двигателем 6VD1-W 304x2
- автомобиля с двигателями X 22 DTH и Y 22 DTH .. 264x2
- автомобиля с двигателями X 22 SE и Y 22 SE 264x2

Высота установки педали сцепления, мм..... 216-266

Свободный ход педали сцепления, мм 0,5-1,5

Жидкость для гидравлического привода сцепления тормозная жидкость DOT4

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н•м

Соединительная гайка крепления трубки к главному цилиндру сцепления	16-20
Соединительная гайка крепления трубки к шлангу	27
Гайки крепления главного цилиндра сцепления к перегородке моторного отсека	16
Болты крепления рабочего цилиндра сцепления	40
Соединительная гайка крепления шланга к рабочему цилиндру сцепления	20
Контргайка толкателя главного цилиндра сцепления	17
Гайки крепления кронштейна педали сцепления	15
Болты крепления кожуха с нажимным диском сцепления нажимного типа	18
Болты крепления кожуха с нажимным диском сцепления тянущего типа	20
Болты крепления кронштейна вилки выключения сцепления к передней части картера	38

Предупреждение

Применяйте только рекомендуемую тормозную жидкость и не допускайте ее смешивания с другими типами и марками тормозных жидкостей, так как это приведет к ухудшению функционирования сцепления.

Прокачка гидравлической системы привода сцепления

• Любая гидравлическая система работает нормально, если из нее удален воздух.

Предупреждения

Во время удаления воздуха добавляйте только чистую жидкость, рекомендуемую изготовителем. Никогда не используйте отработанную жидкость повторно.

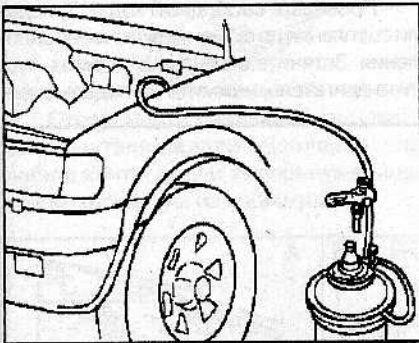
Тормозная жидкость ядовита. Не допускайте попадания жидкости на кожу. В противном случае, промойте обильным количеством холодной проточной воды части тела, на которые попала тормозная жидкость, и немедленно обратитесь за медицинской помощью. Жидкость, используемая в гидравлическом приводе, растворяет краску и пластмассу, поэтому при попадании жидкости на лакокрасочное покрытие автомобиля промойте его большим количеством воды.

- Некоторые типы тормозной жидкости огнеопасны и могут воспламеняться при контакте с горячими компонентами, поэтому соблюдайте соответствующие меры пожарной безопасности.

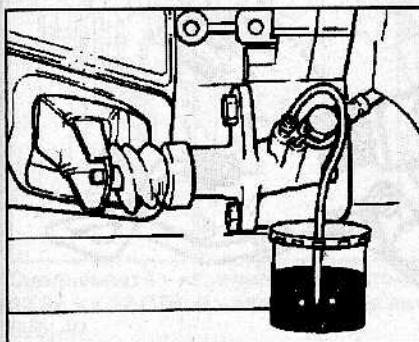
- Если есть какие-либо сомнения по поводу типа жидкости, залитой в систему, то промойте систему чистой жидкостью и замените все уплотнения.

- Доведите уровень тормозной жидкости в бачке главного цилиндра сцепления до метки «MAX» и поддерживайте его, по крайней мере, выше метки «MIN» на протяжении всей процедуры прокачки, иначе воздух снова попадет в систему.

- Подсоедините специальный инструмент с тормозной жидкостью к компенсационному бачку гидравлического привода сцепления и, следуя инструкции производителя, создайте давление в гидросистеме.



- На цилиндре выключения сцепления ослабьте штуцер прокачки и присоедините к нему шланг. Расположите другой конец шланга в стеклянной емкости достаточного объема.



- Ослабьте штуцер прокачки и подождите пока в вытекающей жидкости не будет пузырьков воздуха. Затяните штуцер прокачки и отпустите педаль сцепления.

- По окончании работ снимите специальный инструмент с бачка и долейте жидкость до метки «MAX».

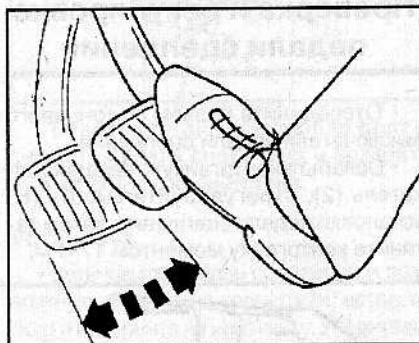
- Проверьте гидравлический привод сцепления на отсутствие утечки.

- Альтернативно, если специальный инструмент для прокачки недоступен, выполните прокачку следующим образом:

- отверните крышку бачка и проверьте, чтобы уровень тормозной жидкости в бачке был на уровне метки «MAX». При удалении воздуха следите за наличием жидкости в бачке, не допуская обнажения его дна, так как при этом в систему вновь попадет воздух;

- на цилиндре выключения сцепления ослабьте штуцер прокачки и присоедините к нему шланг. Расположите другой конец шланга в стеклянной емкости достаточного объема;

- медленно нажмите педаль сцепления. При нажатой педали сцепления ослабьте штуцер прокачки и выпустите воздух из гидравлической системы. Затяните штуцер прокачки и отпустите педаль сцепления;



- повторяйте операции до тех пор, пока не будет выходить тормозная жидкость без пузырьков воздуха.

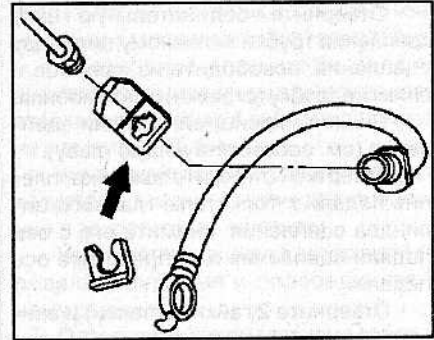
- Проверьте ход педали сцепления. Если при ее движении чувствуются провалы, следовательно, воздух из системы удален не полностью, и прокачку необходимо повторить.

Трубка и шланг привода сцепления

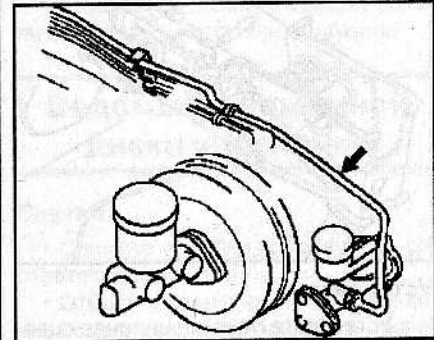
Снятие

- Отсоедините шланг от рабочего цилиндра сцепления (см. соответствующую главу).

- Достаньте зажим крепления места соединения шланга и трубки к кронштейну, затем отверните соединительную гайку крепления трубки к шлангу. Снимите шланг, соединяющий трубку и рабочий цилиндр сцепления.



- Отверните соединительную гайку крепления трубки к главному цилиндру сцепления, освободите из зажимов и снимите трубку (стрелка) с автомобиля.



Установка

- Установите трубку гидравлического привода сцепления и закрепите ее зажимом. Подсоедините трубку к главному цилиндру сцепления и закрепите соединительной гайкой, затянув ее моментом 16–20 Н·м.

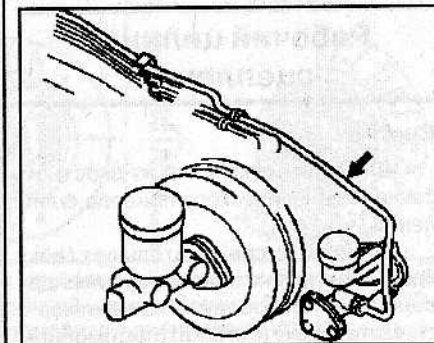
- Закрепите шланг рабочего цилиндра сцепления в кронштейне и закрепите зажимом. Подсоедините трубку к шлангу и закрепите соединительной гайкой, затянув ее моментом 27 Н·м.

- Подсоедините шланг к рабочему цилиндру сцепления (см. соответствующую главу).

Главный цилиндр сцепления

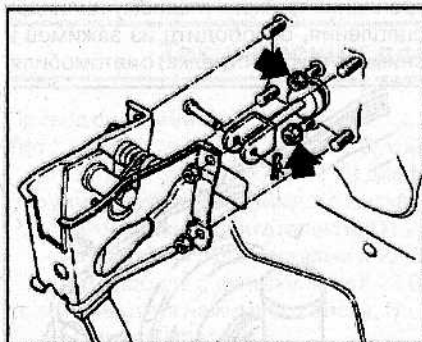
Снятие

- Шприцом откачайте жидкость из бачка гидравлического привода сцепления.



Сцепление

- Отверните соединительную гайку крепления трубки к главному цилиндру сцепления, освободите из зажимов и снимите трубку (стрелка) с автомобиля.
- Снимите кронштейн педали сцепления (см. соответствующую главу).
- Отверткой отожмите зажим крепления педали к толкателю главного цилиндра сцепления, снимите его с оси педали сцепления и выпрессуйте ось педали.
- Отверните 2 гайки (стрелки) и снимите главный цилиндр сцепления с перегородки моторного отсека.



Установка

- Установите главный цилиндр сцепления на перегородку моторного отсека и закрепите 2 гайками, затянув их моментом 16 Н·м.
- Установите кронштейн педали сцепления (см. соответствующую главу).
- Установите ось крепления педали к толкателю главного цилиндра сцепления и закрепите ее зажимом.
- Установите трубку гидравлического привода сцепления и закрепите ее зажимом. Подсоедините трубку к главному цилиндру сцепления и закрепите соединительной гайкой, затянув ее моментом 16–20 Н·м.
- Залейте жидкость в бачок гидравлического привода сцепления.
- Удалите воздух из гидравлического привода сцепления.
- Проверьте функционирование сцепления.
- Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте высоту установки педали сцепления (см. соответствующую главу).

Рабочий цилиндр сцепления

Снятие

- Шприцом откачайте жидкость из бачка гидравлического привода сцепления.
- Отверните соединительную гайку крепления трубки к главному цилиндру сцепления, освободите из зажимов и снимите трубку (стрелка) с автомобиля.

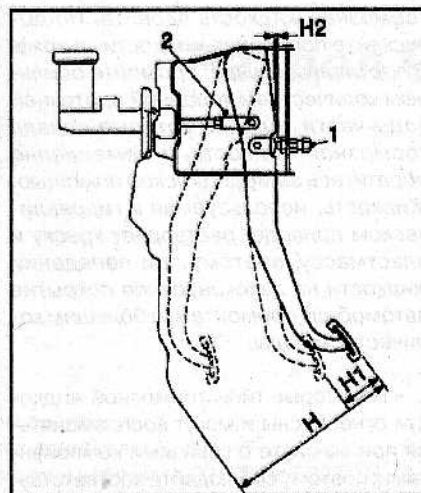
- Отверните соединительную гайку крепления шланга к рабочему цилиндру сцепления и снимите шланг с автомобиля.
- Выверните болты и снимите рабочий цилиндр сцепления вместе с кронштейном с картера коробки передач (см. рис. внизу страницы).

Установка

- Консистентной смазкой смажьте сферический наконечник толкателя рабочего цилиндра сцепления.
- Установите рабочий цилиндр сцепления вместе с кронштейном на картер коробки передач, убедитесь, что сферический наконечник толкателя совместился с вилкой выключения сцепления, и затяните болты моментом 40 Н·м.
- Подсоедините шланг к рабочему цилиндру сцепления и закрепите соединительной гайкой, затянув ее моментом 20 Н·м.
- Вставьте шланг рабочего цилиндра сцепления в кронштейн и закрепите зажимом. Подсоедините трубку к шлангу и закрепите соединительной гайкой, затянув ее моментом 27 Н·м.

Проверка и регулировка педали сцепления

- Отсоедините разъем от концевого выключателя педали сцепления.
- Ослабьте контргайку и, вращая толкатель (2), отрегулируйте высоту (Н) установки педали сцепления, затем затяните контргайку моментом 17 Н·м.



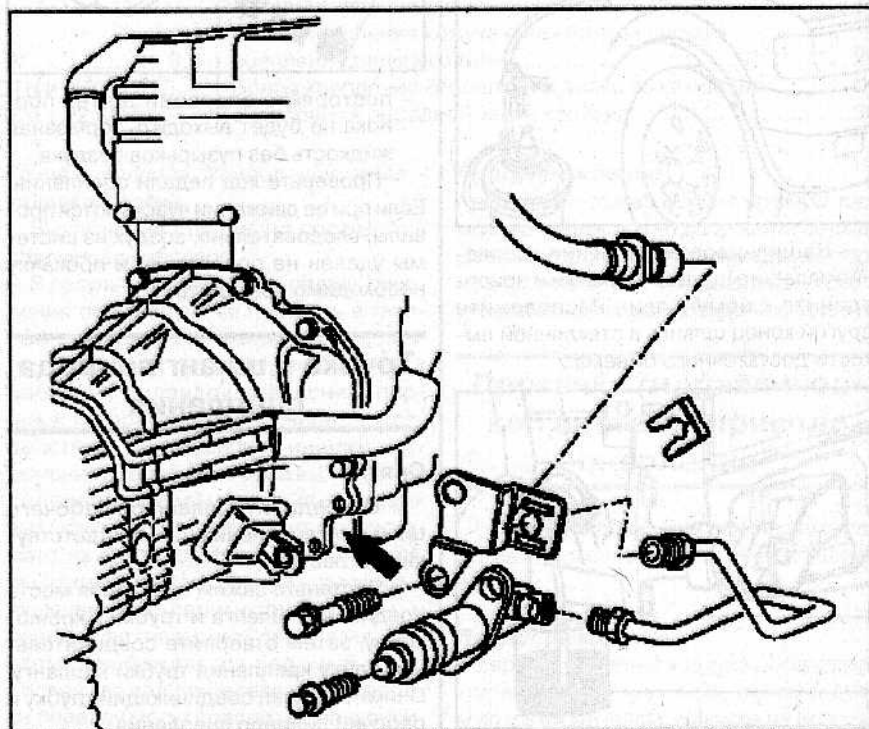
Высота (Н) установки педали сцепления:

- автомобиля с правосторонним расположением рулевого колеса: 178–188 мм
- автомобиля с левосторонним расположением рулевого колеса: 216–266 мм

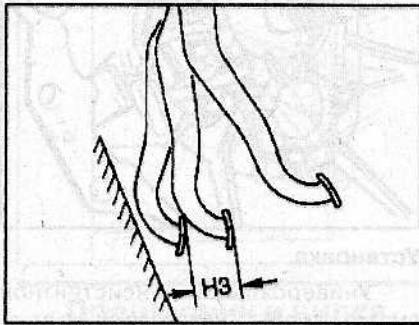
- Ослабьте контргайку и, вращая концевой выключатель (1) или регулировочный болт в кронштейне отрегулируйте свободный ход (H2) педали сцепления, затем затяните контргайку.

Свободный ход педали сцепления: 0,5–1,5 мм

- Подсоедините разъем к концевому выключателю педали сцепления.
- Проверьте свободный ход (H3) педали сцепления до момента включения сцепления. Затяните стояночный тормоз,пустите двигатель, нажмите на педаль сцеп-



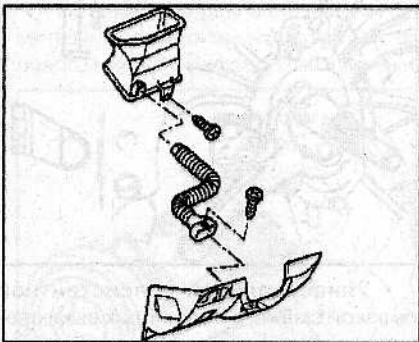
ления, включите 1-ю передачу, медленно отпуская педаль сцепления и убедитесь, что сцепление включается после свободного хода как минимум 30 мм.



Педали и кронштейн педали сцепления

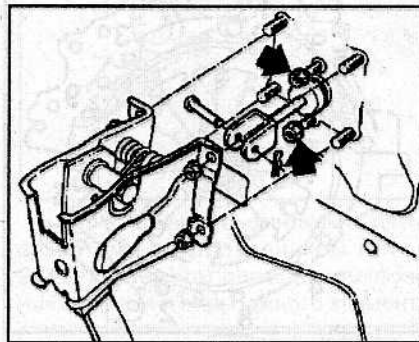
Снятие

- Снимите нижнюю крышку с панели приборов со стороны водителя.
- Выверните винт и снимите боковой воздуховод вентиляции места водителя.

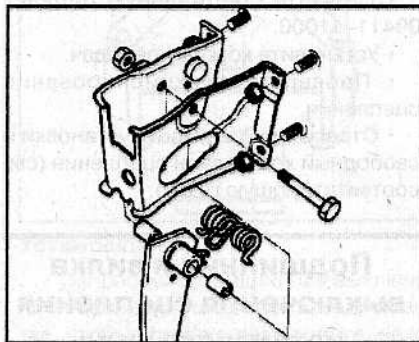


• Отсоедините разъем от концевой выключателя педали сцепления. Ослабьте контргайку и выверните концевой выключатель из кронштейна.

- Отверткой отожмите зажим крепления педали к толкателю главного цилиндра сцепления, снимите его с оси педали сцепления и выпрессуйте ось педали.



- Отверните 4 гайки и снимите кронштейн педали сцепления с перегородки моторного отсека.



- Отверните гайку, достаньте болт и снимите педаль сцепления и возвратную пружину с кронштейна.

Установка

- Установите педаль сцепления и возвратную пружину на кронштейн, вставьте болт и наверните на него гайку. Убедитесь, что возвратная пружина правильно установ-

лена на переднюю часть сцепления, а концы пружины расположены на кронштейне.

- Установите кронштейн педали сцепления на перегородку моторного отсека и закрепите 4 гайками, затянув их моментом 15 Н·м.
- Установите ось крепления педали к толкателю главного цилиндра сцепления и закрепите ее зажимом.
- Установите концевой выключатель педали сцепления и подсоедините к нему разъем.
- Отрегулируйте высоту установки и свободный ход педали сцепления (см. соответствующую главу).
- Установите боковой воздуховод вентиляции места водителя.
- Установите нижнюю крышку панели приборов со стороны водителя.

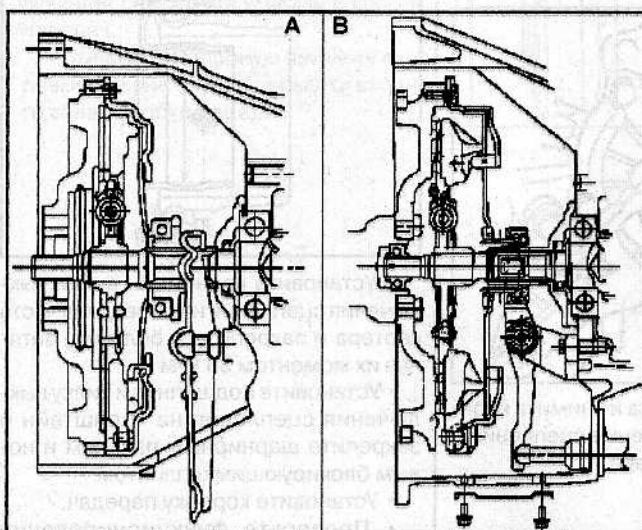
Ведомый и нажимной диски сцепления

Снятие

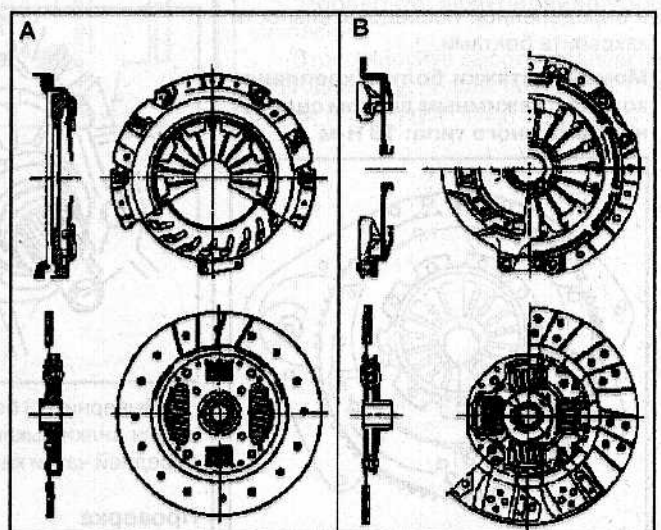
- Снимите коробку передач (см. соответствующую главу).
- Отметьте взаимное положение кожуха сцепления и маховика для последующей установки кожуха сцепления в исходное положение.
- Постепенно по диагонали ослабьте болты крепления сцепления в сборе, поворачивая каждый болт на половину оборота до тех пор, пока не прекратится действие диафрагменной пружины, и болты могут быть отвинчены вручную. Снимите кожух сцепления с нажимным диском и диск сцепления.

Проверка

- Проверьте концы диафрагменной пружины на отсутствие износа.



Сцепление: А – нажимного типа автомобилей с двигателями X 22 SE и X 22 DTH; В – тянущего типа автомобиля с двигателем 6VDI-W



Кожух с нажимным диском и ведомый сцепления: А – нажимного типа автомобилей с двигателями X 22 SE и X 22 DTH; В – тянущего типа автомобиля с двигателем 6VDI-W

Сцепление

- Проверьте нажимной диск на отсутствие трещин, пригара и износа поверхности.

- Проверьте состояние фрикционных накладок ведомого диска сцепления и при наличии на них следов масла или механических повреждений замените диск сцепления.

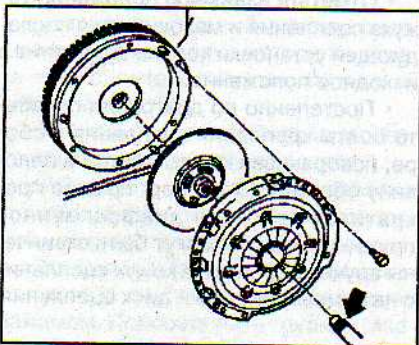
- Проверьте цилиндрические демпфирующие пружины на отсутствие повреждения и, при необходимости, замените ведомый диск сцепления.

- Очистите шлицы на входном валу коробки передач и убедитесь, что ведомый диск сцепления плавно перемещается по шлицам входного вала. Если диск заедает на входном валу или увеличен зазор в шлицах, замените ведомый диск сцепления и/или входной вал коробки передач.

Установка

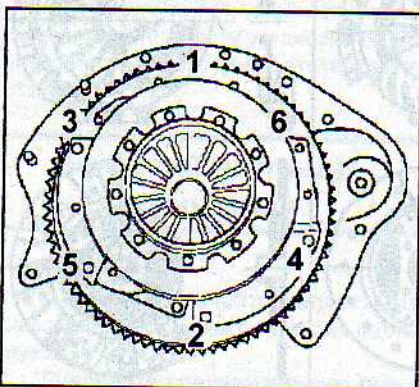
- Универсальной консистентной смазкой смажьте шлицы ведомого диска сцепления.

- Установите ведомый диск сцепления и отцентрируйте его специальной оправкой (стрелка).



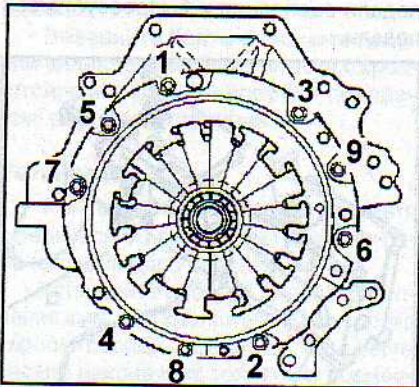
- В соответствии с ранее нанесенной маркировкой установите кожух сцепления с нажимным диском и постепенно, в определенной последовательности закрепите болтами.

Момент затяжки болтов крепления кожуха с нажимным диском сцепления нажимного типа: 18 Н·м



Последовательность затягивания болтов крепления кожуха с нажимным диском сцепления нажимного типа

Момент затяжки болтов крепления кожуха с нажимным диском сцепления тянущего типа: 30 Н·м



Последовательность затягивания болтов крепления кожуха с нажимным диском сцепления тянущего типа

- Снимите специальную оправку 09411-11000.

- Установите коробку передач.
- Проверьте функционирование сцепления.

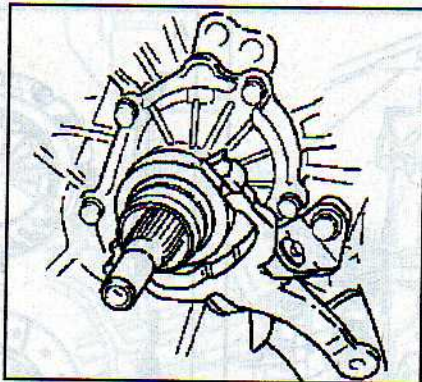
- Отрегулируйте высоту установки и свободный ход педали сцепления (см. соответствующую главу).

Подшипник и вилка выключения сцепления нажимного типа

Снятие

- Снимите коробку передач (см. соответствующую главу).

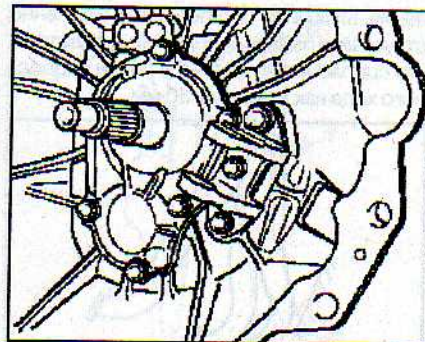
- Снимите блокирующий шплинт, достаньте шарнирный палец, снимите вилку выключения сцепления с кронштейна и подшипник выключения сцепления с направляющей втулки.



- Выверните 3 болта и снимите кронштейн вилки выключения сцепления с передней части картера.

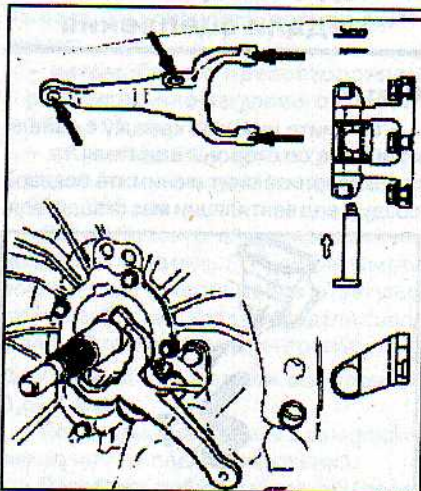
Проверка

- Очистите все снятые детали.
- Проверьте все детали на отсутствие повреждения и износа.

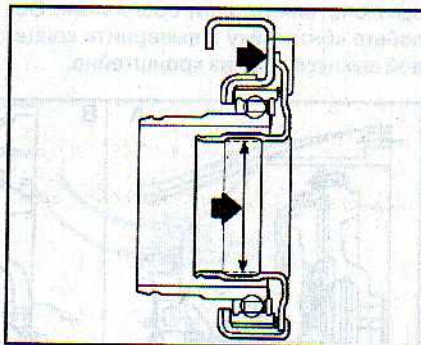


Установка

- Универсальной консистентной смазкой смажьте направляющую втулку подшипника и точки поворота вилки выключения сцепления.



- Универсальной консистентной смазкой смажьте подшипник выключения сцепления в местах, показанных на рисунке.

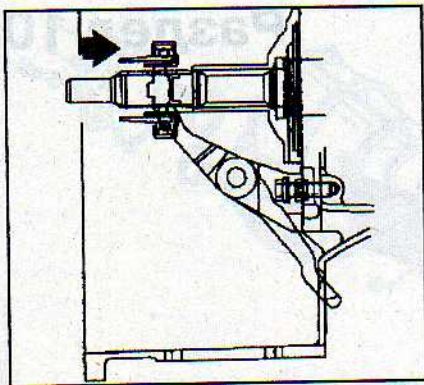


- Установите кронштейн вилки выключения сцепления на переднюю часть картера и закрепите 3 болтами, затянув их моментом 38 Н·м

- Установите подшипник и вилку выключения сцепления на кронштейн и закрепите шарнирным пальцем и новым блокирующим шплинтом.

- Установите коробку передач.
- Проверьте функционирование сцепления.

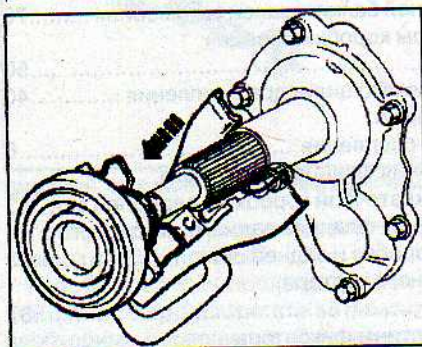
- Отрегулируйте высоту установки и свободный ход педали сцепления.



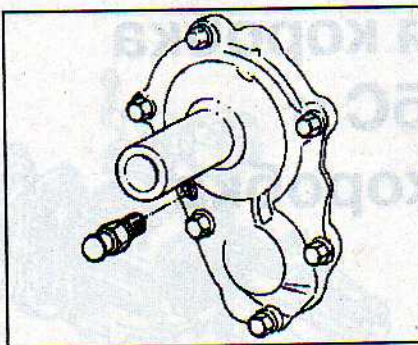
Подшипник и вилка выключения сцепления тянущего типа

Снятие

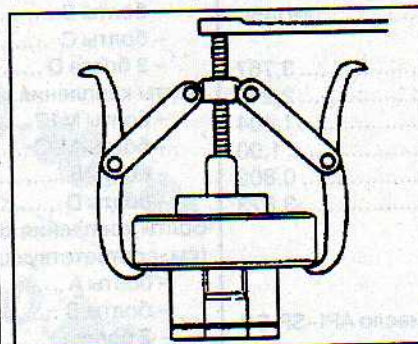
- Снимите коробку передач (см. соответствующую главу).
- Снимите зажимы, крепящие несущий корпус подшипника выключения сцепления к вилке.
- Потянув в направлении кожуха, снимите вилку выключения сцепления с шарового наконечника опорной шпильки.



- Снимите подшипниковый узел выключения сцепления и вилку с коробки передач.
- Выверните опорную шпильку с шаровым наконечником с крышки входного вала коробки передач.

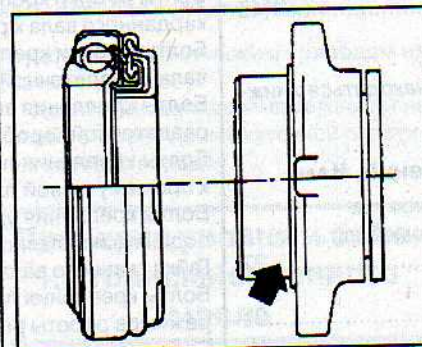


- Специальным съемником с двумя захватами и переходником КМ-Ж-2241-11 снимите подшипник выключения сцепления с крепежного элемента.



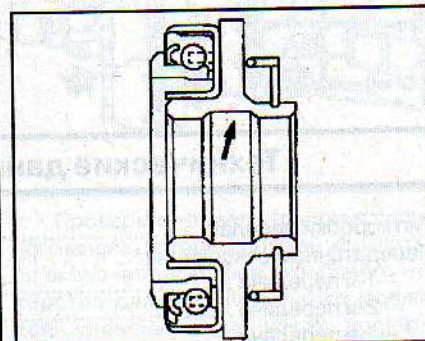
Установка

- Запрессуйте подшипник выключения сцепления на крепежный элемент так, чтобы упорная поверхность находилась со стороны противоположной от крепежного элемента.

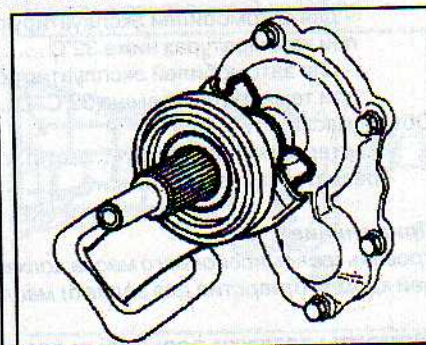


- Вверните опорную шпильку с шаровым наконечником в крышку входного вала коробки передач.

- Универсальной консистентной смазкой смажьте внутреннее отверстие крепежного элемента, направляющую втулку подшипника выключения сцепления и шаровой наконечник опорной шпильки.



- Установите подшипник выключения сцепления, вилку и защитный чехол вилки выключения сцепления. Убедитесь, что вилка правильно установилась на шаровой наконечник опорной шпильки и зажимы несущего корпуса подшипника расположены позади ножек вилки.



- Установите коробку передач.
- Проверьте функционирование сцепления.
- Отрегулируйте высоту установки и свободный ход педали сцепления (см. соответствующую главу).

Механическая коробка передач MUA5C и раздаточная коробка

Раздел 10

Технические данные

Тип коробки передач	MUA5C
Передаточные отношения:	
- 1-я передача	3,767
- 2-я передача	2,248
- 3-я передача	1,404
- 4-я передача	1,00
- 5-я передача	0,809
- передача заднего хода	3,873

Смазочные материалы

Трансмиссионное масло:

- качество моторное масло API-SF, SG
- вязкость
 - для автомобилей эксплуатирующихся при температурах ниже 32°C SAE 5W-30
 - для автомобилей эксплуатирующихся при температурах выше 32°C SAE 40 или 50

Объем масла, л:

- картер коробки передач 2,95
- раздаточная коробка 1,45

Примечание

Уровень трансмиссионного масла должен находиться у нижней кромки отверстия для заливки масла.

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н•м

Болт крепления удерживающей пластины кожуха с ведомой шестерней датчика скорости автомобиля	15
Датчик скорости автомобиля	27
Болты крепления рычага управления раздаточной коробкой	25
Болты крепления удерживающей пластины рычага переключения передач	25
Винты и гайки крепления защитного чехла рычага переключения передач	9
Болты крепления крышки входного вала	25
Болты крепления кронштейна вилки выключения сцепления к передней части картера	38
Болты крепления крышки проверки маховика	11

Болты крепления коробки передач к двигателю 6VD1-W (см. соответствующий рисунок в тексте):

- болты А	76
- болты В	40
- болты С	8
- 2 болта D	8

Болты крепления коробки передач к двигателю X 22 SE:

- болты M12	76
- болты M10	40
- болты 6	8
- болты D	60

Болты крепления коробки передач к двигателю X 22 DTH (см. соответствующий рисунок в тексте):

- болты А	76
- болты В	40
- 2 болта С	8

Болты крепления задней балки к шасси автомобиля 76

Гайки крепления опоры коробки передач к задней балке 50

Болты крепления рабочего цилиндра сцепления 40

Болты крепления крышки, закрывающей картер сцепления 6

Болты и гайки крепления фланцев переднего карданного вала к раздаточной коробке и передней оси 63

Болты и гайки крепления фланцев заднего карданного вала к раздаточной коробке и задней оси 63

Болты крепления заднего картера раздаточной коробки 37

Болты крепления пластины фиксатора к промежуточной пластине 20

Болты крепления удерживающей пластины подшипника главного вала 15

Гайка главного вала 137

Болты крепления привода переключения режимов работы раздаточной коробки 19

Болт и гайка крепления термозащитного кожуха привода переключения режимов работы раздаточной коробки 19

Гайка крепления переднего фланца ведомого вала раздаточной коробки 137

Болты и гайки крепления балки передней подвески к шасси 82

Гайка крепления заднего фланца ведомого вала раздаточной коробки 167

Общие сведения

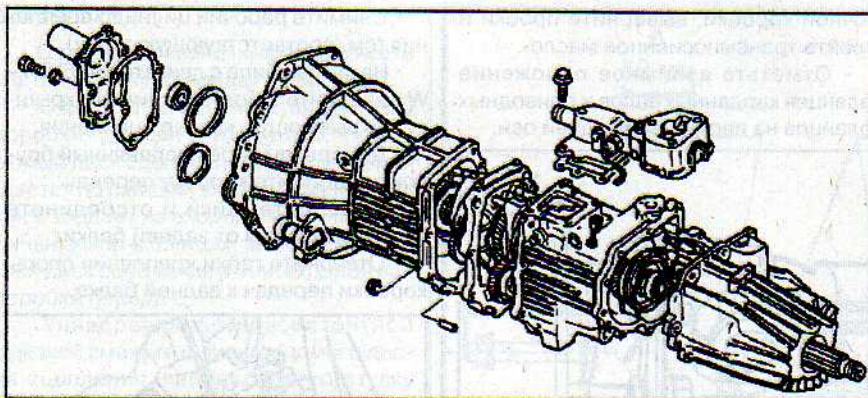
Коробка передач преобразует крутящий момент, передаваемый от двигателя по величине и направлению. Это необходимо для обеспечения оптимальной скорости и проходимости автомобиля, а также для наиболее экономич-

ной работы двигателя и движении автомобиля задним ходом. Кроме того, коробка передач разобщает двигатель и трансмиссию во время остановки и стоянки автомобиля и при его движении по инерции с работающим двигателем.

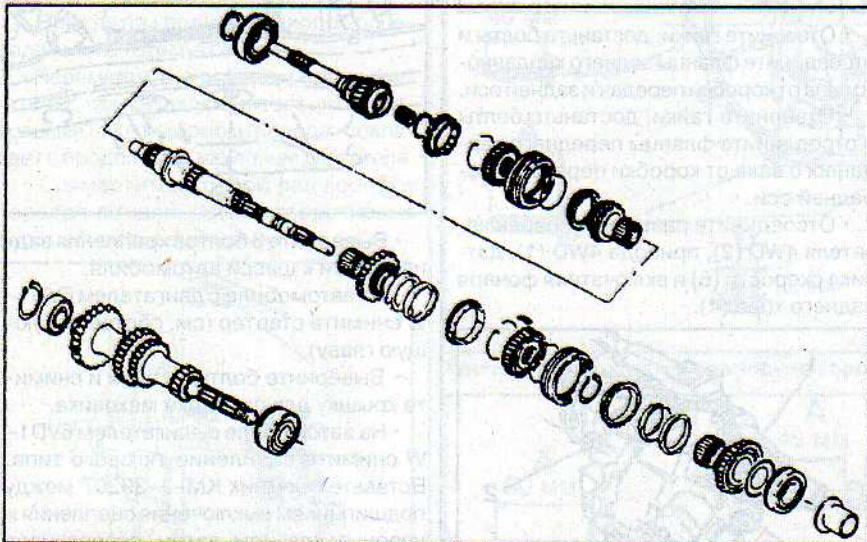
Детали коробки передач размещены в картере, который болтами привинчен к задней части двигателя.

Крутящий момент от двигателя через сцепление передается на входной вал коробки передач. Выходной вал коробки передач передает крутящий момент через раздаточную коробку, карданные валы к передней и задней осям. Включение передачи осуществляется перемещением скользящей муфты синхронизатора, в результате

Механическая коробка передач MUA5C и раздаточная коробка



Общий вид коробки передач MUA5C



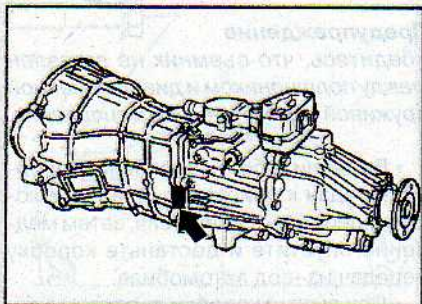
Входной, первичный и промежуточный валы коробки передач MUA5C

чего шестерня жестко соединяется с валом коробки передач.

Коробка передач представляет собой очень сложный агрегат и ее ремонт необходимо проводить в специализированной мастерской.

Для снятия коробки передач необходимо поднять автомобиль и закрепить его в этом положении. Также необходимо использование стационарного домкрата.

Раздаточная коробка подобна раздаточной коробке ранее устанавливавшейся на автомобиль Monterey и предыдущую модель Frontera, однако теперь раздаточная коробка обо-



Расположение идентификационного номера коробки передач MUA5C

рудована механическим приводом на четыре колеса.

Идентификационный номер выбит на левой стороне промежуточной пластины коробки передач.

Проверка уровня и замена трансмиссионного масла

Примечание

Пробки заливки масла в картер коробки передач и картер раздаточной коробки (стрелки) расположены на правой стороне коробки передач.

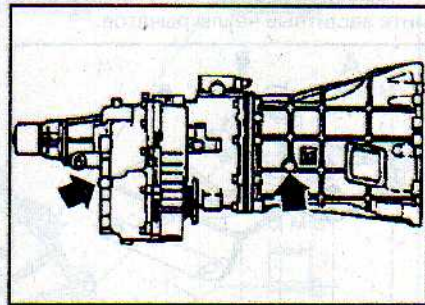
Осмотрите коробку передач на отсутствие утечки масла. Вывернув заливную пробку, проверьте уровень трансмиссионного масла. Если масло загрязнено, замените его.

Предупреждение

При проверке уровня и замене трансмиссионного масла автомобиль должен находиться в горизонтальном положении.

Проверка уровня трансмиссионного масла

- Выверните пробки проверки уровня масла и снимите шайбы.

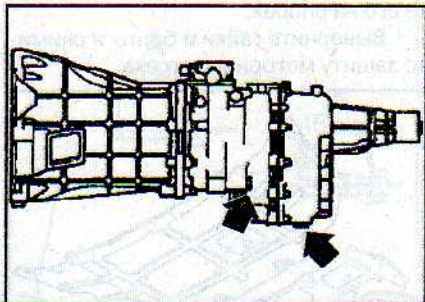


- Проверьте уровень трансмиссионного масла, который должен находиться около нижнего края резьбового отверстия для пробки заливки масла. Если уровень масла низкий, долейте требуемое количество масла.

- Установите новые шайбы и заверните пробки проверки уровня масла.

Замена трансмиссионного масла

- Выверните обе сливные пробки и слейте в подходящую емкость трансмиссионное масло из картера коробки передач и раздаточной коробки.



- Установите на пробки новые шайбы и вверните пробки слива масла на место.

- Выверните пробки проверки уровня масла и снимите шайбы. Залейте требуемое количество необходимого масла через отверстия пробок проверки уровня масла, пока его уровень не достигнет нижнего края резьбового отверстия.

- Установите новые шайбы и заверните пробки проверки уровня масла.

- Пустите двигатель и оставьте его работать до прогрева масла в коробке передач. Проверьте отсутствие утечек масла из коробки передач.

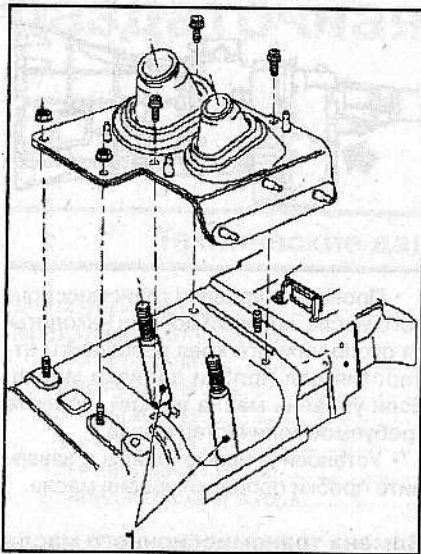
Снятие и установка коробки передач

Снятие

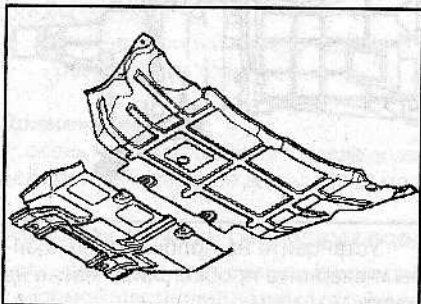
- Выверните винты и снимите ручки с обоих рычагов управления коробкой передач и раздаточной коробкой.

Механическая коробка передач MUA5C и раздаточная коробка

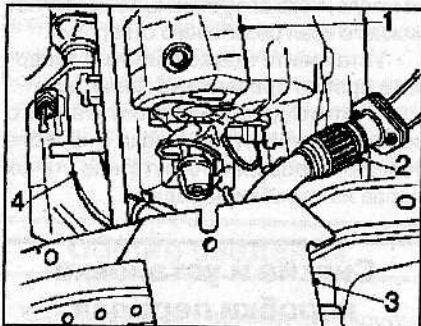
- Снимите нижнюю облицовку комбинации приборов, а также заднюю и центральную консоль (см. соответствующую главу).
- Выверните 3 винта и 2 гайки и снимите защитные чехлы рычагов.



- Снимите рычаги (1) переключения передач и управления раздаточной коробкой (см. соответствующую главу).
- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.
- Выверните гайки и болты и снимите защиту моторного отсека.



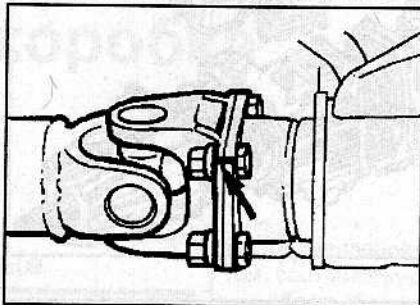
- Выверните болты и снимите защиту коробки передач.
- Снимите защитное устройство (1) коробки передач и пластину (3).



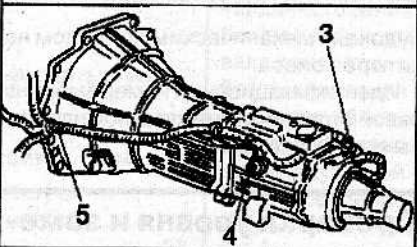
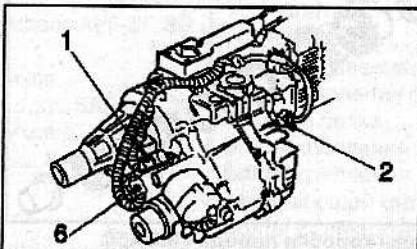
- Снимите передние выхлопные трубы (2 и 4) (на рисунке показан двигатель 6VD1-W).
- Если будет проводиться капитальный ремонт коробки передач и раздаточной коробки, выверните пробки и слейте трансмиссионное масло.

точной коробки, выверните пробки и слейте трансмиссионное масло.

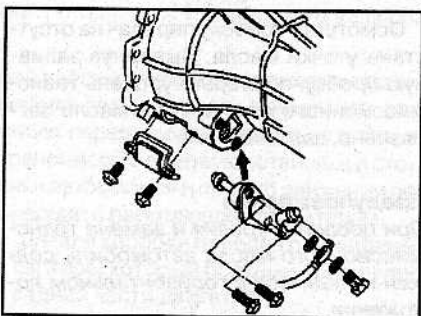
- Отметьте взаимное положение фланцев карданных валов и приводных фланцев на передней и задней оси.



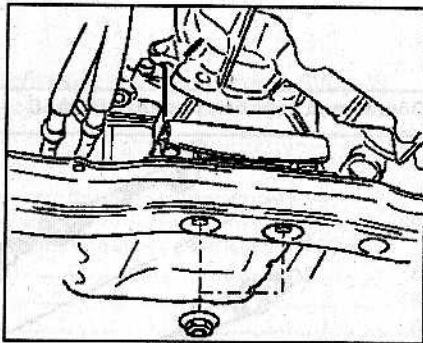
- Отверните гайки, достаньте болты и отсоедините фланцы заднего карданного вала от коробки передач и задней оси.
- Отверните гайки, достаньте болты и отсоедините фланцы переднего карданного вала от коробки передач и передней оси.
- Отсоедините разъемы от переключателя 4WD (2), привода 4WD (1), датчика скорости (6) и включателя фонаря заднего хода (4).



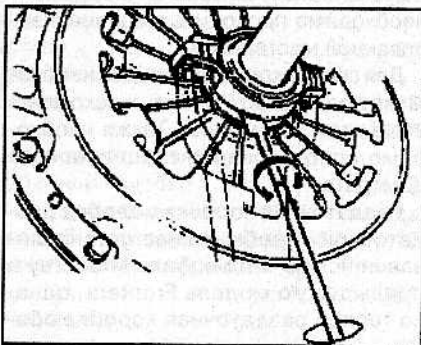
- Освободите зажимы (3 и) и отсоедините жгуты проводов от кронштейнов коробки передач.
- Освободите зажимы и снимите термозащитный кожух топливопроводов с картера коробки передач.
- На автомобиле с двигателем 6VD1-W снимите термозащитный кожух жгута проводов.



- Снимите рабочий цилиндр сцепления (см. соответствующую главу).
- На автомобиле с двигателем 6VD1-W выверните 2 болта и снимите крышку, закрывающую картер сцепления.
- Домкратом через деревянный брусок поддержите коробку передач.
- Отверните гайки и отсоедините топливопроводы от задней балки.
- Отверните гайки крепления опоры коробки передач к задней балке.



- Выверните 6 болтов крепления задней балки к шасси автомобиля.
- На автомобиле с двигателем 6VD1-W снимите стартер (см. соответствующую главу).
- Выверните болты и гайки и снимите крышку для проверки маховика.
- На автомобиле с двигателем 6VD1-W снимите сцепление тягового типа. Вставьте съемник KM-J-39207 между подшипником выключения сцепления и упорным кольцом, затем, поворачивая съемник, отсоедините подшипник выключения сцепления от упорного кольца, при этом вилка выключения сцепления должна переместиться к коробке передач.



Предупреждение

Убедитесь, что съемник не вставлен между подшипником и диафрагменной пружиной нажимного диска сцепления.

- Выверните болты крепления коробки передач к двигателю, отведите коробку передач от двигателя, затем медленно опустите и достаньте коробку передач из-под автомобиля.
- При снятии коробки передач не повредите расположенные рядом узлы и кузов автомобиля.

Механическая коробка передач MUA5C и раздаточная коробка

Установка

• Очистите привалочные поверхности картера коробки передач и двигателя.

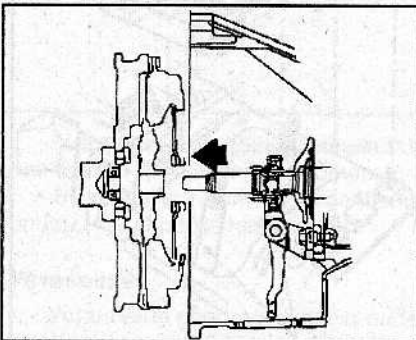
• Очистите шлицы на входном валу коробки передач и убедитесь, что ведомый диск сцепления плавно перемещается по шлицам входного вала. Если диск заедает на входном валу или увеличен зазор в шлицах, замените ведомый диск сцепления и/или входной вал коробки передач.

• Универсальной консистентной смазкой смажьте шлицы ведомого диска сцепления, направляющую втулку подшипника и точки поворота вилки выключения сцепления.

• Домкратом поднимите коробку передач на требуемую высоту.

• Переместите коробку передач к двигателю, при этом убедитесь, что продольный наклон коробки передач совпадает с продольным наклоном двигателя.

• Совместите входной вал коробки передач со шлицевым отверстием в ведомом диске сцепления.

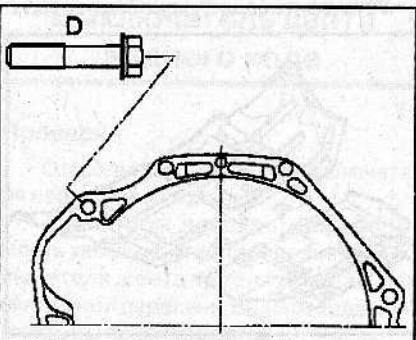


• На автомобиле с двигателем 6VD1-W затяните болты крепления коробки передач к двигателю следующим образом:

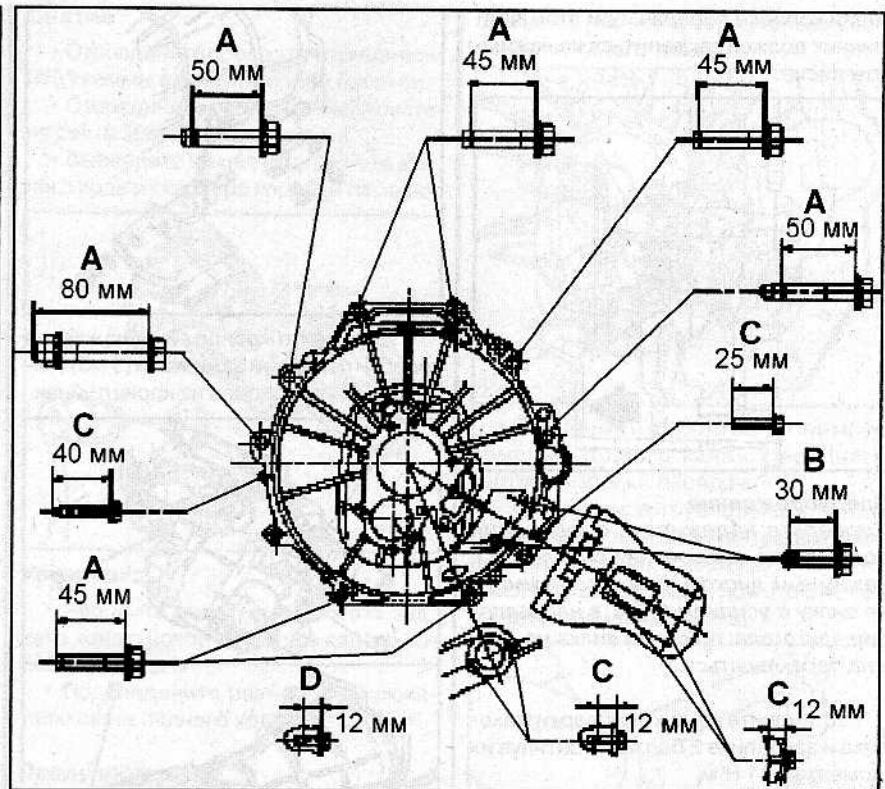
- болты А: 76 Н·м
- болты В: 40 Н·м
- болты С: 8 Н·м
- 2 болта D: 8 Н·м

• На автомобиле с двигателем X 22 SE затяните болты крепления коробки передач к двигателю следующим образом:

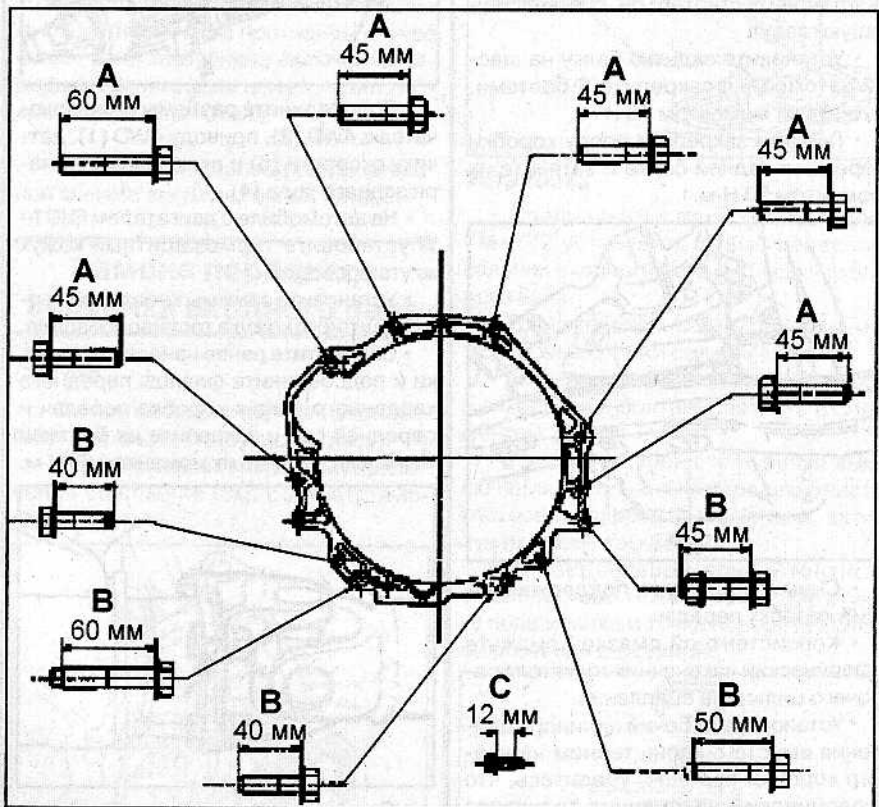
- болты M12: 76 Н·м
- болты M10: 40 Н·м
- болты 6: 8 Н·м
- болты D: 60 Н·м



Расположение болтов D крепления коробки передач к двигателю X 22 SE



Расположение болтов крепления коробки передач к двигателю 6VD1-W



Расположение болтов крепления коробки передач к двигателю X 22 DTH

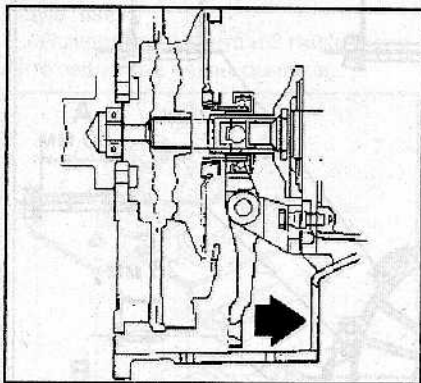
• На автомобиле с двигателем X 22 DTH затяните болты крепления коробки передач к двигателю следующим образом:

- болты А: 76 Н·м
- болты В: 40 Н·м
- 2 болта С: 8 Н·м

• На автомобиле с двигателем 6VD1-W установите сцепления тягового типа. Приставьте подшипник выключения сцепления к нажимному диску сцепления и приложите усилие 6-8 кг к концу вилки выключения сцепления в направ-

Механическая коробка передач MUA5C и раздаточная коробка

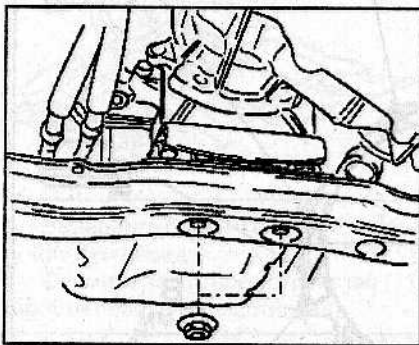
лении коробки передач, при этом подшипник должен закрепиться на нажимном диске.



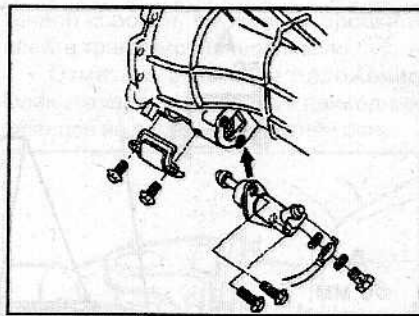
Предупреждение

Проверьте надежность соединения подшипника выключения сцепления с нажимным диском, для чего нажмите на вилку с усилием 2,5 кг в направлении двигателя, при этом вилка не должна перемещаться.

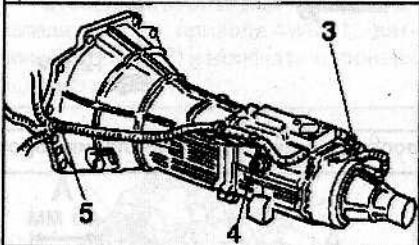
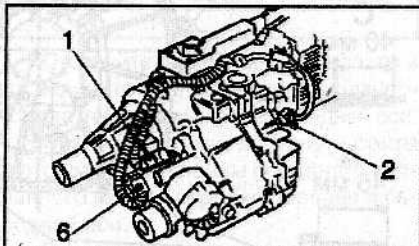
- Установите крышку проверки маховика и закрепите 2 болтами, затянув их моментом 11 Н·м.
- На автомобиле с двигателем 6VD1-W установите стартер (см. соответствующую главу).
- Установите заднюю балку на шасси автомобиля закрепите 6 болтами, затянув их моментом 76 Н·м.
- Гайками закрепите опору коробки передач к задней балке и затяните их моментом 50 Н·м.



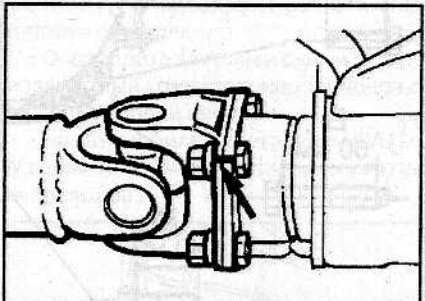
- Снимите домкрат, поддерживающий коробку передач.
- Консистентной смазкой смажьте сферический наконечник толкателя рабочего цилиндра сцепления.
- Установите рабочий цилиндр сцепления вместе с кронштейном на картер коробки передач, убедитесь, что сферический наконечник толкателя совместился с вилкой выключения сцепления, и затяните болты моментом 40 Н·м.
- На автомобиле с двигателем 6VD1-W установите крышку, закрывающую картер сцепления и закрепите болтами, затянув их моментом 6 Н·м.



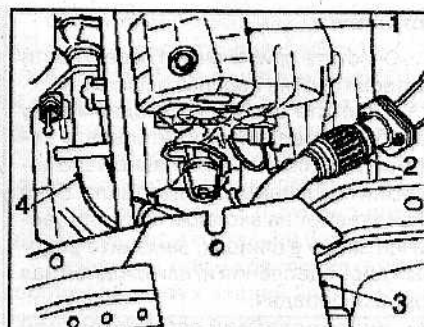
- Установите кронштейны на картер коробки передач и зажимами (3 и 5) закрепите жгут проводов на кронштейнах.



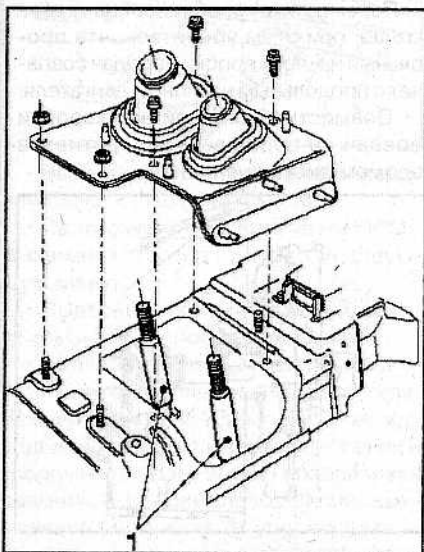
- Подсоедините разъемы к переключателю 4WD (2), приводу 4WD (1), датчику скорости (6) и включателю фонаря заднего хода (4).
- На автомобиле с двигателем 6VD1-W установите термозащитный кожух жгута проводов.
- Установите зажимы крепления термозащитного кожуха топливопроводов.
- Совместите ранее нанесенные метки и подсоедините фланцы переднего карданного вала к коробке передач и передней оси и закрепите их болтами и гайками, затянув их моментом 63 Н·м.



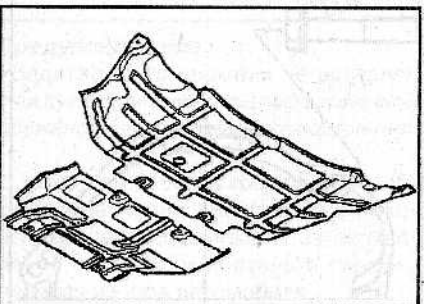
- Совместите ранее нанесенные метки и подсоедините фланцы заднего карданного вала к коробке передач и задней оси и закрепите их болтами и гайками, затянув их моментом 63 Н·м.
- Установите передние выхлопные трубы (2 и 4) (на рисунке показан двигатель 6VD1-W).



- Установите защитное устройство (1) коробки передач и пластину (3).
- Опустите автомобиль.
- Установите рычаги (1) переключения передач и управления раздаточной коробкой (см. соответствующую главу).



- Установите защитные чехлы рычагов и закрепите винтами и гайками.
- Установите ручки на рычаги управления коробкой передач и раздаточной коробкой.
- Проверьте уровень трансмиссионного масла и коробке передач и раздаточной коробке (см. соответствующую главу).
- Установите нижнюю облицовку комбинации приборов, а также заднюю и центральную консоль (см. соответствующую главу).
- Установите защиту коробки передач.

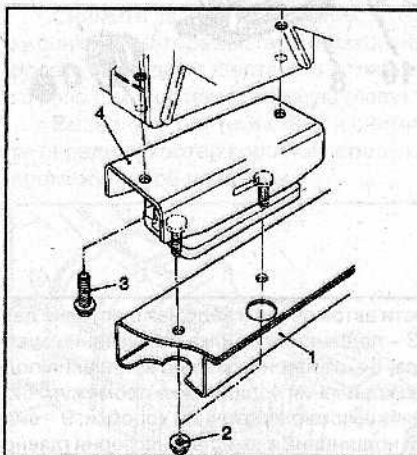


- Установите защиту моторного отсека.

Опора коробки передач

Снятие

- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.
- Снимите с шасси защитное устройство коробки передач и пластину.
- Домкратом через деревянный брусок поддержите коробку передач.
- Отверните гайки (2) крепления опоры коробки передач к задней балке (1).



- Выверните 6 болтов крепления задней балки (1) к шасси автомобиля.
- Выверните 2 болта (3) крепления опоры (4) к коробке передач.

Установка

- Установите опору на коробку передач и закрепите 2 болтами (3), затянув их моментом 50 Н·м.
- Установите заднюю балку на шасси автомобиля закрепите 6 болтами, затянув их моментом 76 Н·м.
- Гайками закрепите опору коробки передач к задней балке и затяните их моментом 50 Н·м.
- Снимите домкрат, поддерживающий коробку передач.
- Установите защитное устройство коробки передач и пластину на шасси.
- Опустите автомобиль.

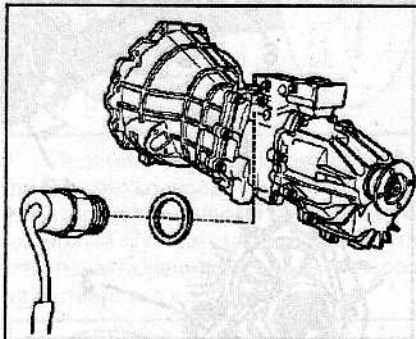
Выключатель света заднего хода

Проверка

- Отсоедините разъем от выключателя света заднего хода.
- Омметром проверьте проводимость между контактами разъема выключателя света заднего хода. При включении передачи заднего хода должна быть проводимость.
- При необходимости замените выключатель света заднего хода.

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините разъем от выключателя света заднего хода.
- Выверните выключатель света заднего хода из картера коробки передач.



Установка

- Вверните выключатель света заднего хода с новой шайбой в картер коробки передач.
- Подсоедините разъем к выключателю света заднего хода.

Предупреждение

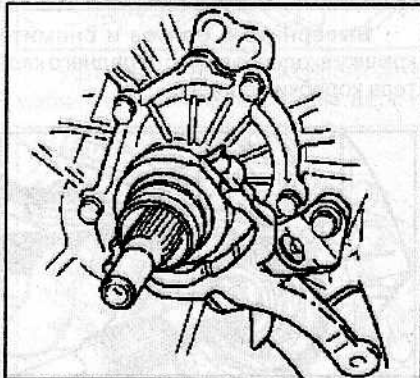
При замене выключателя света заднего хода используйте только оригинальную шайбу, так как в противном случае может быть затруднено включение передачи заднего хода или возможно повреждение выключателя.

- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Замена переднего сальника входного вала

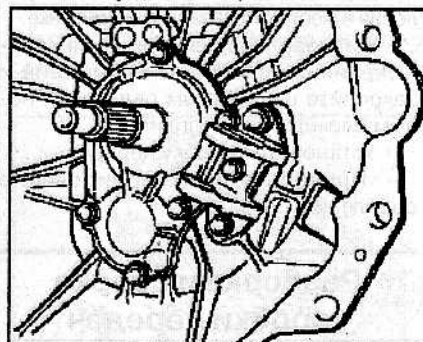
Снятие

- Снимите коробку передач с автомобиля (см. соответствующую главу).
- Снимите подшипник и вилку выключения сцепления (см. соответствующую главу).

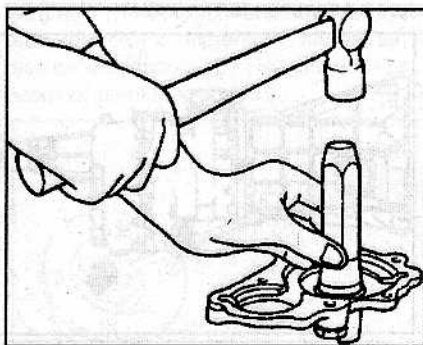


- Очистите картер коробки передач.
- Выверните 3 болта и снимите кронштейн вилки выключения сцепления с

передней части картера (только сцепление тянущего типа).

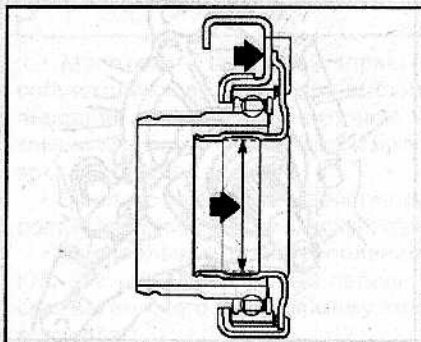


- Выверните 6 болтов и снимите крышку входного вала с переднего картера коробки передач.
- Молотком и трубчатой оправкой соответствующего диаметра выбейте передний сальник входного вала из крышки входного вала, при этом не повредите гнездо сальника.



Установка

- Специальным приспособлением КМ-772 установите новый передний сальник входного вала в крышку входного вала.
- Трансмиссионным маслом смажьте рабочие кромки сальника.
- Установите крышку входного вала и закрепите 6 болтами, затянув их моментом 25 Н·м.
- Установите кронштейн вилки выключения сцепления на переднюю часть картера и закрепите 3 болтами, затянув их моментом 38 Н·м.
- Универсальной консистентной смазкой смажьте направляющую втулку подшипника и точки поворота вилки выключения сцепления.



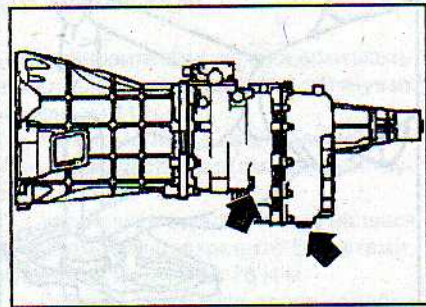
Механическая коробка передач MUA5C и раздаточная коробка

- Универсальной консистентной смазкой смажьте подшипник выключения сцепления в местах, показанных на рисунке.
- Установите подшипник и вилку выключения сцепления на кронштейн и закрепите шарнирным пальцем и новым блокирующим шплинтом.
- Установите коробку передач.
- Проверьте функционирование сцепления.

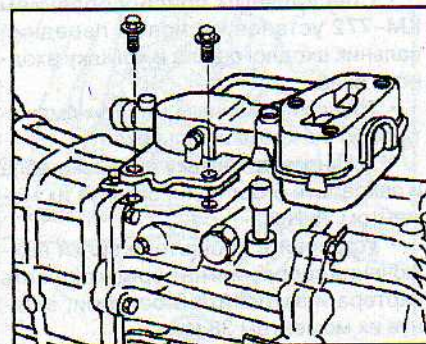
Разборка и сборка коробки передач

Разборка

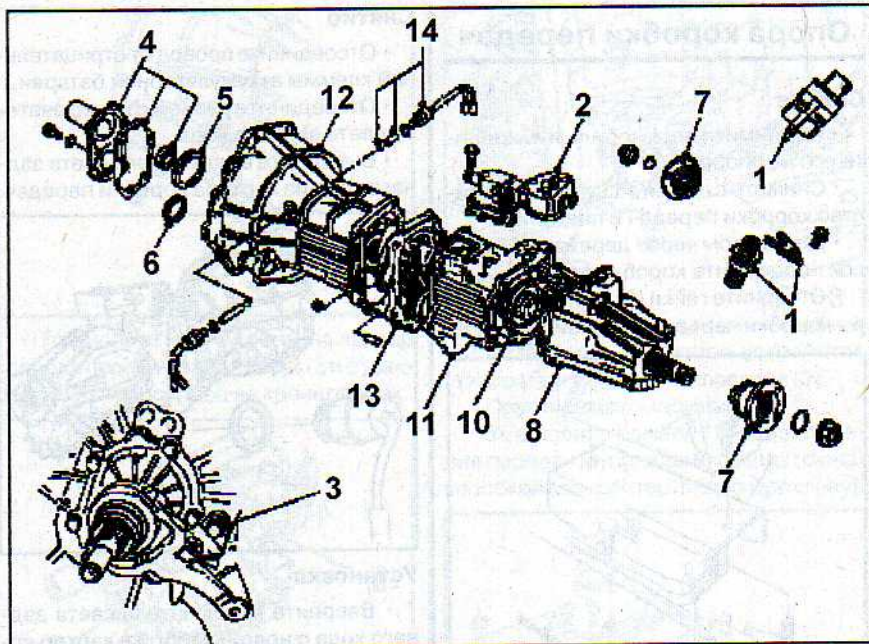
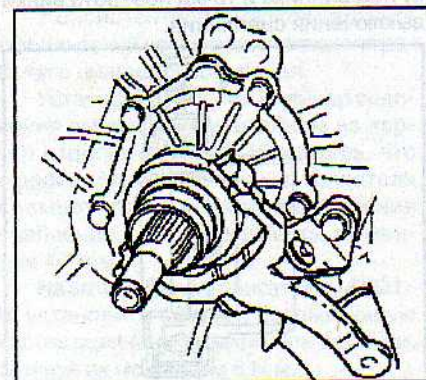
- Снимите коробку передач в сборе с раздаточной коробкой (см. соответствующую главу).
- Выверните сливные пробки и слейте в подходящую емкость трансмиссионное масло из картера коробки передач и раздаточной коробки.



- Снимите кожух механизма переключения.

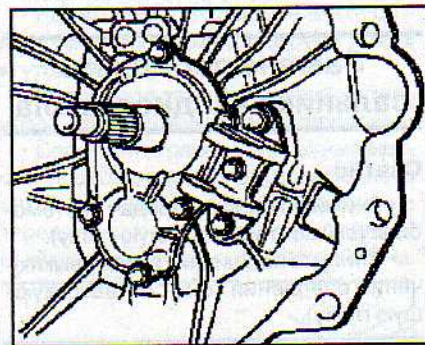


- Снимите подшипник и вилку выключения сцепления.

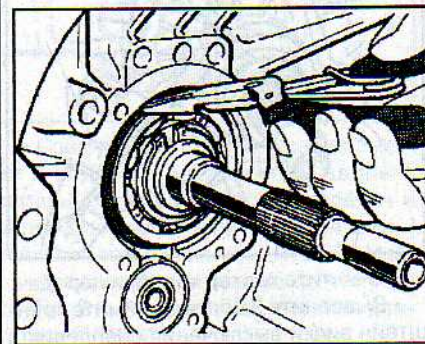


Коробка передач MUA5C: 1 – датчик скорости автомобиля и ведомая шестерня датчика; 2 – механизм переключения передач; 3 – подшипник и вилка выключения сцепления; 4 – крышка и прокладка входного вала; 5 – стопорное кольцо крепления подшипника входного вала; 6 – стопорное кольцо крепления подшипника промежуточного вала; 7 – фланец выходного вала; 8 – задняя крышка раздаточной коробки; 9 – вилки и тяги переключения передач; 10 – задний подшипник и входная шестерня главного вала; 11 – раздаточная коробка; 12 – передний картер коробки передач; 13 – промежуточная пластина и валы шестерен; 14 – выключатель нейтрального положения (только автомобили с системой круиз-контроля)

- Выверните 3 болта и снимите кронштейн вилки выключения сцепления с передней части картера (только сцепление тянущего типа).

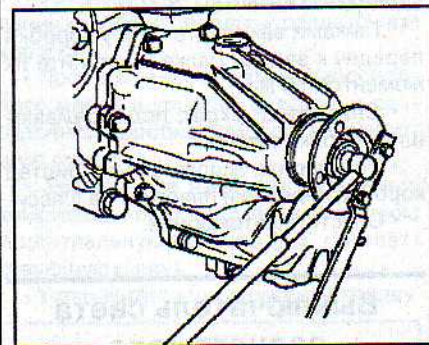


- Выверните 6 болтов и снимите крышку входного вала с переднего картера коробки передач.



- Снимите стопорные кольца, крепящие подшипники входного и промежуточного валов в переднем картере коробки передач.

• Специальным приспособлением КМ-468-А снимите выходной фланец с заднего ведомого вала раздаточной коробки.



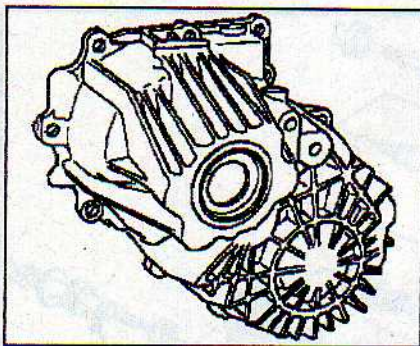
- Снимите датчик скорости автомобиля и ведомую шестерню датчика с раздаточной коробки (см. соответствующую главу).

• Снимите привод переключения 2WD / 4WD с раздаточной коробки (см. соответствующую главу).

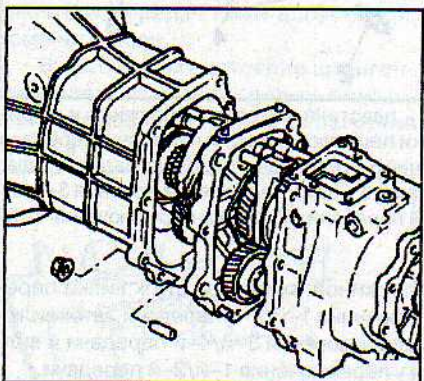
- Выверните болты и снимите заднюю крышку с раздаточной коробки.

• Снимите вилки и тяги с раздаточной коробки (см. соответствующую главу).

Механическая коробка передач MUA5C и раздаточная коробка

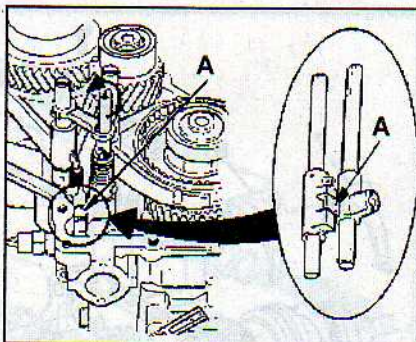


- Снимите задний подшипник, втулку синхронизатора высокой/низкой передачи и входную шестерню с главного вала (см. соответствующую главу).
- Выверните болты и гайки и снимите передний картер коробки передач с промежуточной пластины.

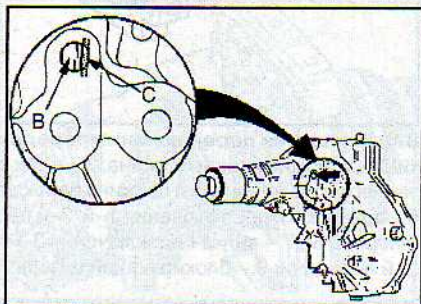


Сборка

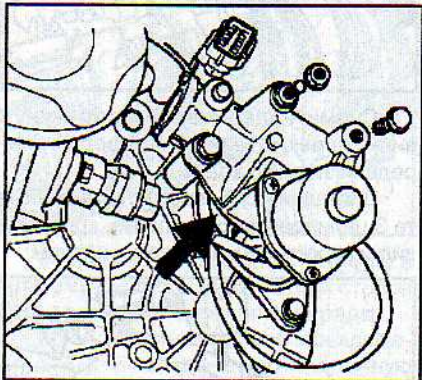
- Нанесите тонкий слой герметика на привалочные поверхности картера раздаточной коробки и переднего картера коробки передач.
- Установите передний картер коробки передач и картер раздаточной коробки на промежуточную пластину, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить сальник в раздаточной коробке. Пропустите входной вал через передний картер коробки передач так, чтобы была доступна канавка для установки стопорного кольца подшипника, затем затяните болты и гайки моментом 37 Н·м.
- Установите задний подшипник, втулку синхронизатора высокой/низкой передачи и входную шестерню на главный вал (см. соответствующую главу).
- Установите вилки и тяги раздаточной коробки (см. соответствующую главу).
- Нанесите тонкий слой герметика на привалочные поверхности картера раздаточной коробки и заднего картера.
- Убедитесь, что выступ (А) на блоке переключения высокой/низкой ступени раздаточной коробки входит в блок переключения 4x2 / 4x4.
- Установите кольцо синхронизатора на ведомый вал.



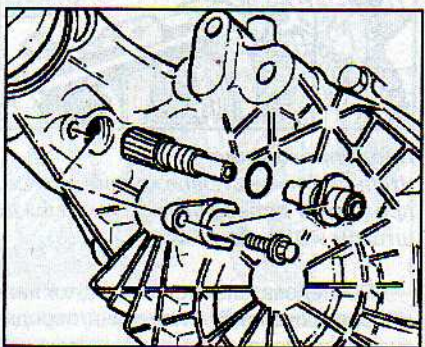
- Переместите задний картер и убедитесь, что кольцевые выемки синхронизатора совмещены с сухарями фиксатора на ступице, затем переместите тягу переключения передач в D-образное отверстие в заднем картере.



- Очистите резьбовые отверстия под болты крепления задней крышки, затем нанесите слой герметика на резьбу болтов.
- Вверните болты крепления задней крышки и затяните моментом 37 Н·м.
- Установите привод переключения 2WD / 4WD на раздаточную коробку.

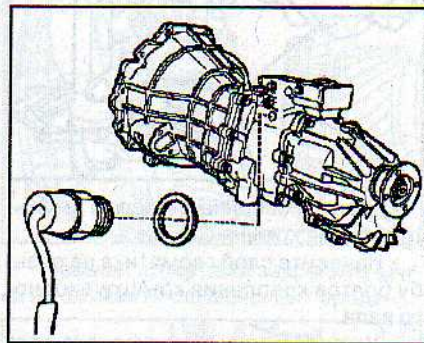


- Установите датчик скорости автомобиля и ведомую шестерню датчика

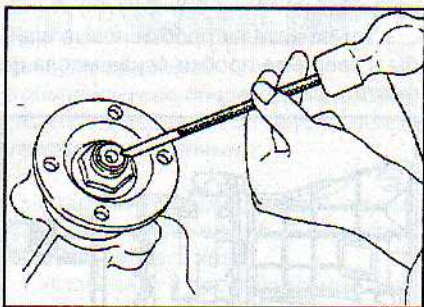


в раздаточную коробку и закрепите болтом (см. соответствующую главу).

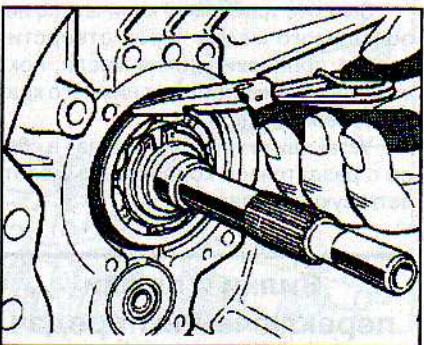
- Установите выключатель света заднего хода с новой шайбой в картер коробки передач (см. соответствующую главу).



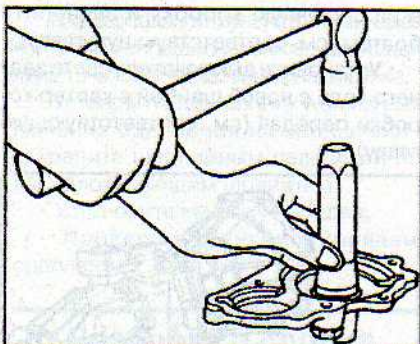
- Установите кожух механизма переключения с новой прокладкой.
- Специальным приспособлением КМ-468-А установите выходной фланец на задний ведомый вал раздаточной коробки и закрепите гайкой, затянув ее моментом 167 Н·м, затем в двух местах зачеканьте гайку.



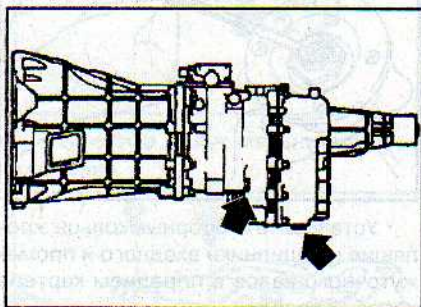
- Установите стопорные кольца, крепящие подшипники входного и промежуточного валов в переднем картере коробки передач.



- Молотком и трубчатой оправкой соответствующего диаметра выбейте передний сальник входного вала из крышки входного вала, при этом не повредите гнездо сальника.
- Очистите резьбовые отверстия под болты крепления крышки входного вала.
- Специальным приспособлением КМ-772 установите новый передний сальник входного вала в крышку входного вала.



- Трансмиссионным маслом смажьте рабочие кромки сальника.
- Нанесите слой герметика на резьбу болтов крепления крышки входного вала.
- Установите крышку входного вала и закрепите 6 болтами, затянув их моментом 25 Н·м.
- Установите кронштейн вилки выключения сцепления тянущего типа на переднюю часть картера и закрепите 3 болтами, затянув их моментом 38 Н·м.
- Установите подшипник и вилку выключения сцепления (см. соответствующую главу).
- Установите на пробки новые шайбы и вверните пробки слива масла на место.

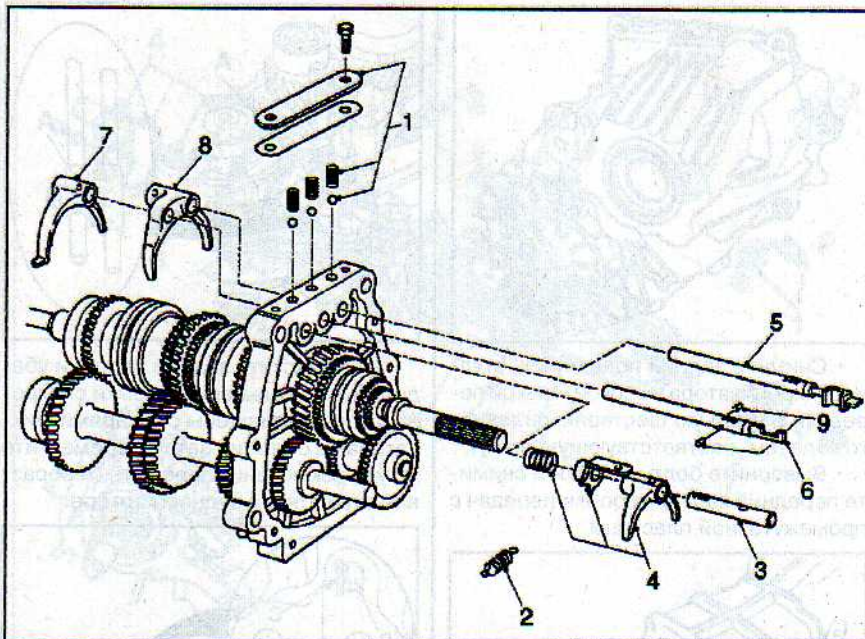


- Залейте требуемое количество необходимого масла через отверстия пробок проверки уровня масла, пока его уровень не достигнет нижнего края резьбового отверстия.
- Установите коробку передач в сборе с раздаточной коробкой (см. соответствующую главу).

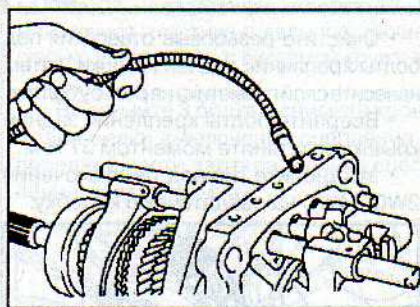
Вилки и штоки переключения передач

Снятие

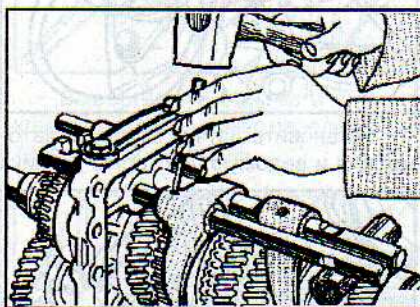
- Снимите картер коробки передач с промежуточной пластины (см. соответствующую главу).
- Выверните 2 болта и снимите с промежуточной пластины пластину фиксатора, прокладку, и три пружины.
- Магнитным инструментом достаньте 3 шарика из гнезд промежуточной пластины.



Вилки и штоки переключения передач: 1 – пластина фиксатора, пружины и шарики; 2 – удерживающая пружина; 3 – шток вилки переключения 5-й передачи/передачи заднего хода; 4 – вилка и пружина переключения 5-й передачи/передачи заднего хода; 5 – шток вилки переключения 1-й/2-й передачи; 6 – шток вилки переключения 3-й/4-й передачи; 7 – вилка переключения 3-й/4-й передачи; 8 – вилка переключения 1-й/2-й передачи; 9 – блокирующий штифт



- Снимите удерживающую пружину с вилки переключения 5-й передачи/передачи заднего хода.
- Цилиндрическим пробойником выбейте 3 цилиндрических штифта, крепящих вилку переключения передач к штокам.



Предупреждение

Чтобы исключить повреждение штоков, проложите деревянные бруски между штоком и шестернями.

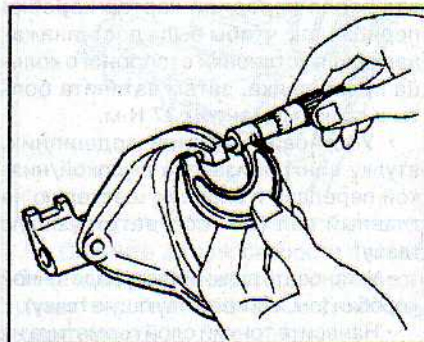
- Последовательно снимите шток вилки переключения 5-й передачи/передачи заднего хода, вилку с удерживающей

пружиной, пружины, шток вилки переключения 1-й/2-й передачи, шток вилки переключения 3-й/4-й передачи и вилку переключения 1-й/2-й передачи.

- Соблюдайте осторожность, чтобы сохранить блокирующие штифты, расположенные в промежуточной пластине между штоками переключения передач.

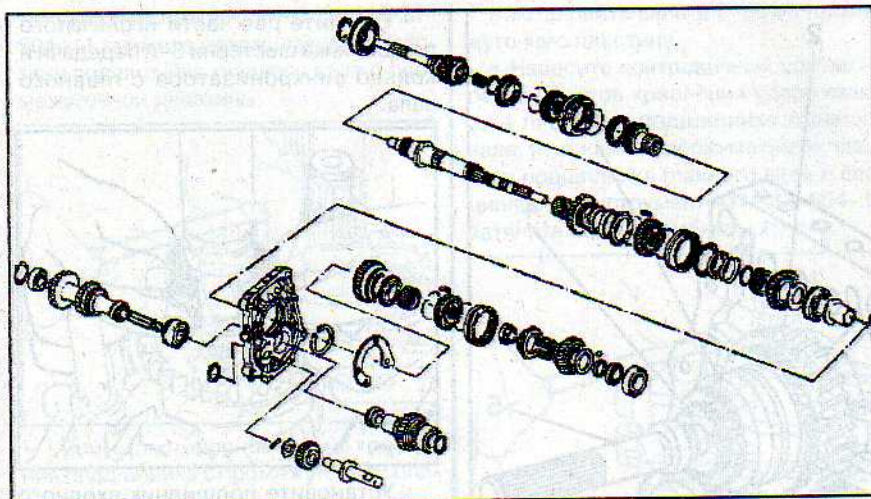
Проверка

- Проверьте все снятые детали на отсутствие износа и повреждений.
- Перед установкой смажьте все детали трансмиссионным маслом.
- Микрометром измерьте толщину лапок у вилок переключения передач.



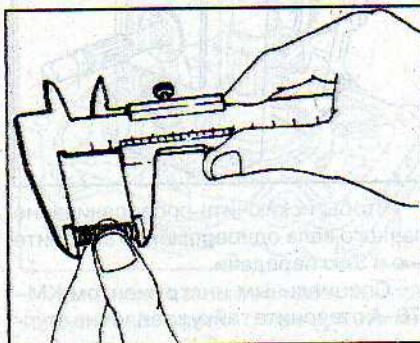
Толщина лапок:

- вилка переключения 1-й/2-й передач: 9,00–9,85 мм
- вилка переключения 3-й/4-й передачи: 9,00–9,80 мм
- вилка переключения 5-й передачи/передачи заднего хода: 9,00–9,80 мм



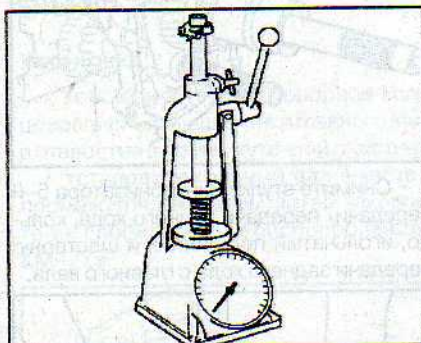
- Если толщина лапок у вилки переключения передач ниже допустимой, замените вилку.

- В свободном состоянии штангенциркулем измерьте длину пружин фиксаторов штоков переключения передач.



Длина пружин в свободном состоянии фиксаторов штоков переключения передач: 26,20–26,80 мм

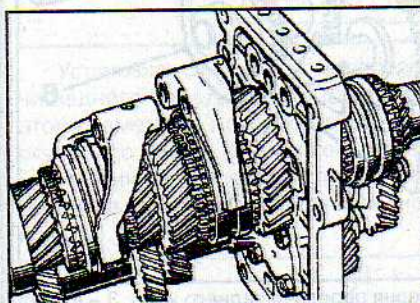
- Измерьте усилие, которое необходимо приложить до сжатия пружины до длины 20 мм.



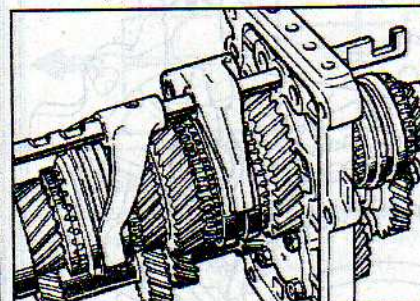
Усилие, которое необходимо приложить до сжатия пружины до длины 20 мм: 8,9–9,0 кг

Установка

- Установите вилки переключения 1-й/2-й передач и 3-й/4-й передач на вилки синхронизатора.

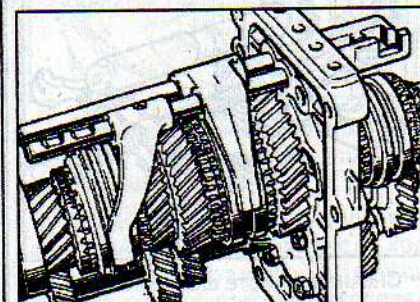


- Вставьте шток вилки переключения 3-й/4-й передач через среднее отверстие в промежуточной пластине, затем пропустите его через 2 вилки переключения передач.



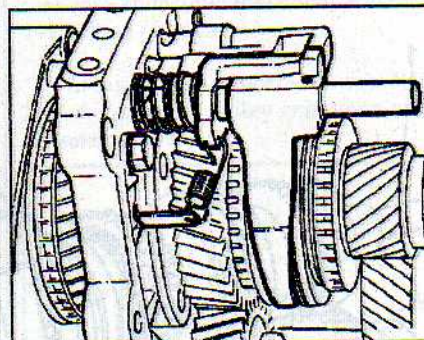
- Вставьте блокирующие штифты в промежуточную пластину с двух сторон штока вилки переключения передач.

- Установите шток вилки переключения 1-й/2-й передач в промежуточную пластину, затем проденьте его через отверстие в вилке.

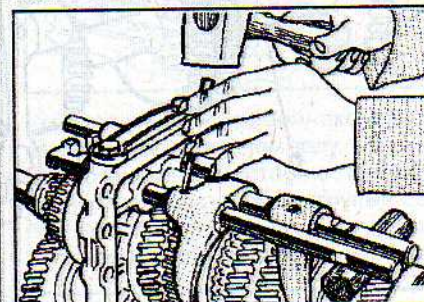


- Установите вилку переключения 5-й передачи/передачи заднего хода и

удерживающую пружину, затем вставьте шток переключения передач.



- Новыми штифтами закрепите вилки на штоках переключения передач.



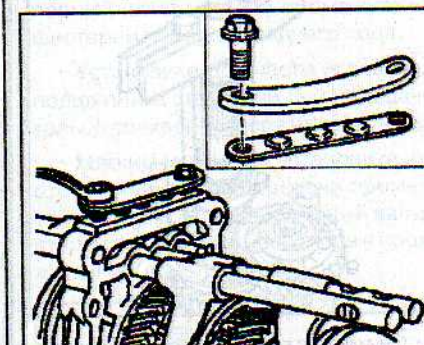
Предупреждение

Чтобы исключить повреждение штоков, проложите деревянные бруски между штоком и шестернями.

- Закрепите удерживающую пружину вилки переключения 5-й передачи/передачи заднего хода.

- Установите в промежуточную пластину шарики и пружины.

- Установите пластину фиксатора с новой прокладкой и закрепите болтами, затянув их моментом 20 Н·м.



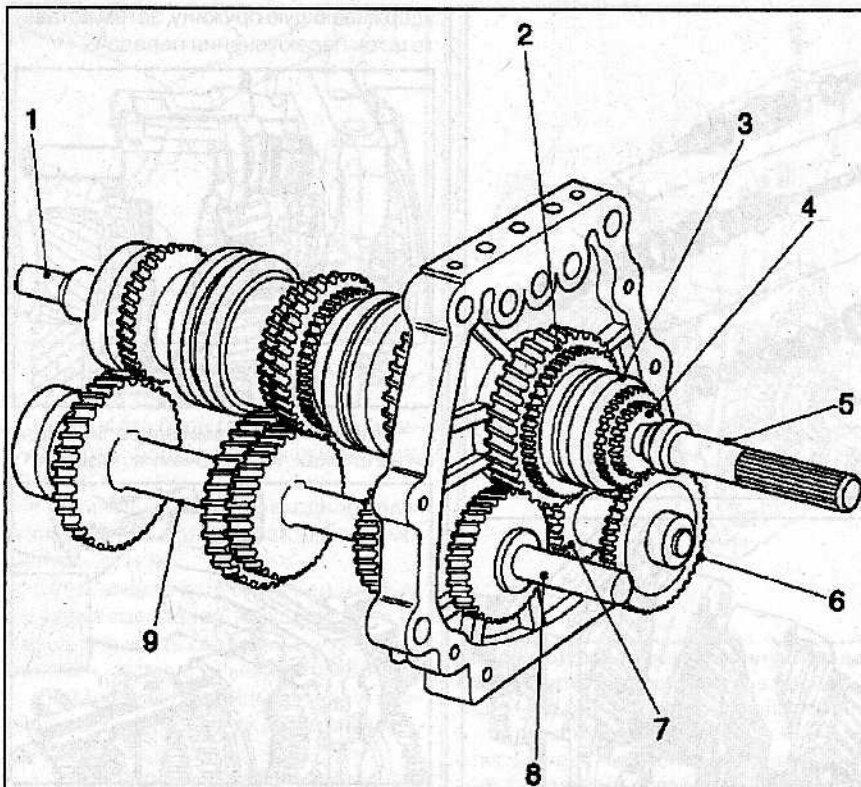
- Установите картер коробки передач на промежуточную пластину (см. соответствующую главу).

Валы и шестерни

Снятие

- Снимите картер коробки передач с промежуточной пластины (см. соответствующую главу).

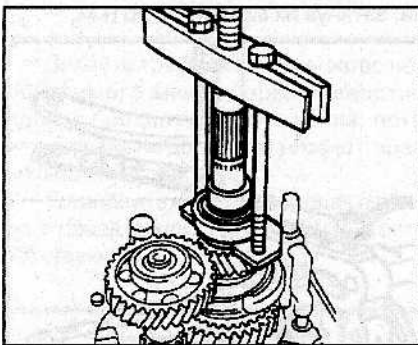
Механическая коробка передач MUA5C и раздаточная коробка



Валы и шестерни: 1 – входной вал; 2 – шестерня передачи заднего хода; 3 – втулка синхронизатора 5-й передачи/передачи заднего хода; 4 – шестерня 5-й передачи; 5 – главный вал; 6 – шестерня 5-й передачи промежуточного вала; 7 – шестерня передачи заднего хода промежуточного вала; 8 – шестерня передачи заднего хода; 9 – промежуточный вал

- Снимите штоки и вилки переключения передач с промежуточной пластины (см. соответствующую главу).

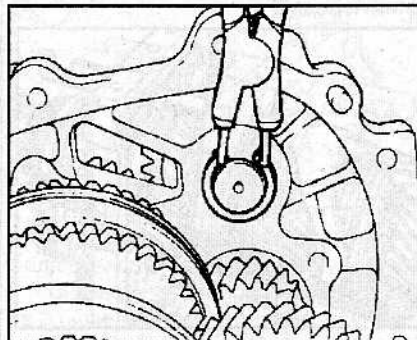
- Съемником KM-777, KM-777 и KM-210-B снимите уплотнение подшипника и подшипник с главного вала.



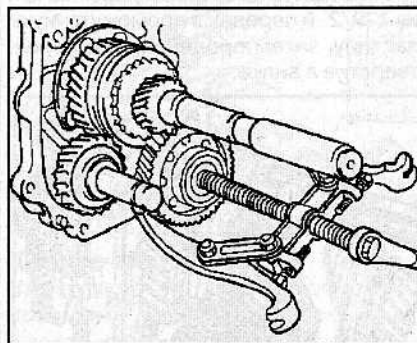
- Снимите с главного вала фиксатор, разрезную упорную пластину, упорную шайбу и блокирующий шарик.

- Снимите стопорное кольцо, крепящее промежуточный вал шестерни передачи заднего хода к раздаточной коробке, при этом переместите вал так, чтобы можно было снять стопорный штифт сбоку шестерни вала.

- Снимите стопорное кольцо, крепящее задний подшипник промежуточного вала.

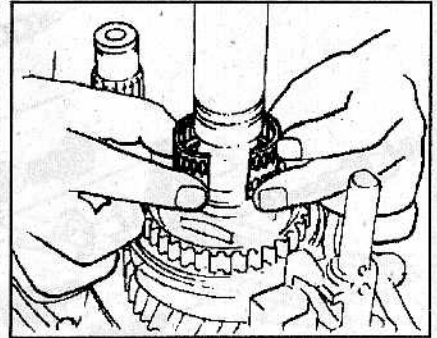


- Съемником с двумя захватами снимите подшипник и шестерню 5-й передачи с промежуточного вала.

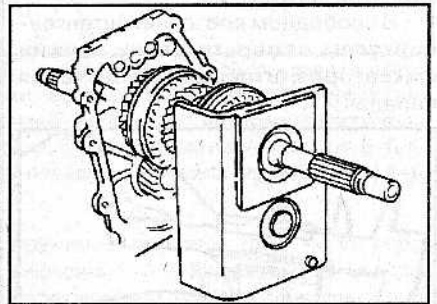


- Снимите вместе шестерню 5-й передачи промежуточного вала и промежуточный вал шестерни передачи заднего хода.

- Снимите две части игольчатого подшипника шестерни 5-й передачи и кольцо синхронизатора с главного вала.

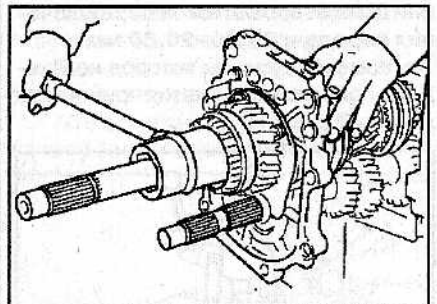


- Установите подшипник входного вала и передний подшипник промежуточного вала в специальное приспособление KM-779.

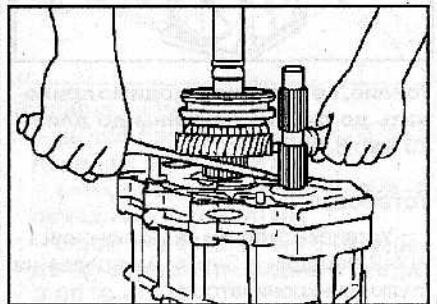


- Чтобы исключить проворачивание главного вала одновременно включите 1-ю и 3-ю передачи.

- Специальным инструментом KM-776-A отверните гайку крепления втулки синхронизатора 5-й передачи/передачи заднего хода к главному валу.

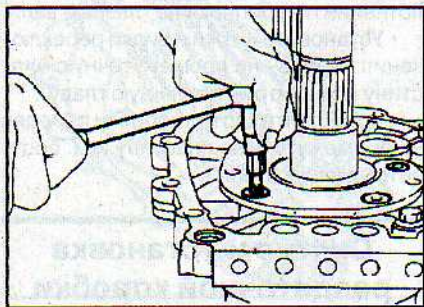


- Снимите втулку синхронизатора 5-й передачи/передачи заднего хода, кольцо, игольчатый подшипник и шестерню передачи заднего хода с главного вала.

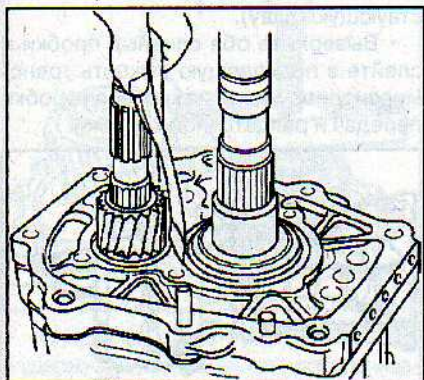


Механическая коробка передач MUA5C и раздаточная коробка

- Специальным инструментом МКМ-604-11 снимите удерживающую пластину подшипника главного вала с промежуточной пластины.



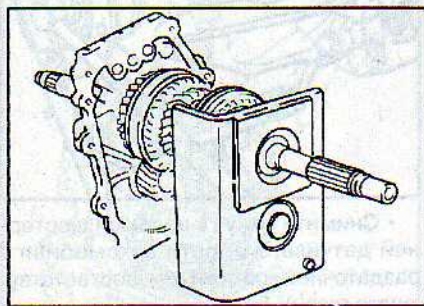
- Снимите стопорное кольцо крепления подшипника к промежуточной пластине.
- Снимите стопорное кольцо главного вала из канавки в промежуточной пластине.



- Снимите главный вал вместе с промежуточным валом с промежуточной пластины.
- Снимите специальное приспособление КМ-779.
- Снимите входной вал в сборе с главного вала.
- При необходимости разберите входной вал, главный вал и промежуточный вал.

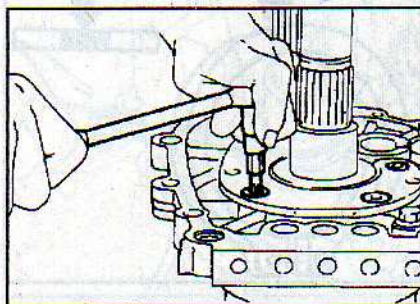
Установка

- Установите новое стопорное кольцо крепления подшипника главного вала в отверстие в промежуточной пластине.
- Установите главный вал вместе с промежуточным валом, затем закрепите их специальным приспособлением КМ-779.

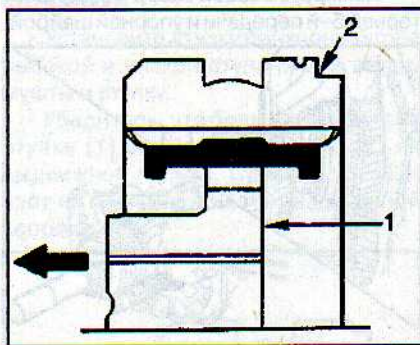


- Установите валы в сборе в промежуточную пластину.

- Нанесите контрольный состав на резьбу болтов крепления удерживающей пластины подшипника главного вала, установите удерживающую пластину подшипника главного вала и специальным инструментом МКМ-604-11 затяните болты моментом 15 Н·м.

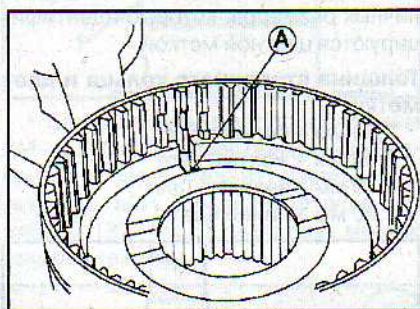


- Установите синхронизатор передачи заднего хода/5-й передачи, при этом совместите плоскую сторону (1) ступицы с пазом (2) на скользящей муфте синхронизатора (стрелка направлена к шестерне передачи заднего хода).



Предупреждение

Расположение пазов на ступице должно совпасть с сухарями фиксаторов в ступице синхронизатора (А).



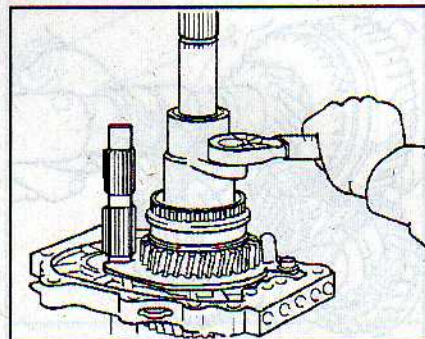
- Трансмиссионным маслом смажьте сборку втулки и проверьте плавность ее перемещения.

- Установите игольчатый подшипник, шестерню передачи заднего хода, кольцо синхронизатора и ступицу синхронизатора передачи заднего хода/5-й передачи и закрепите гайкой на главном валу.

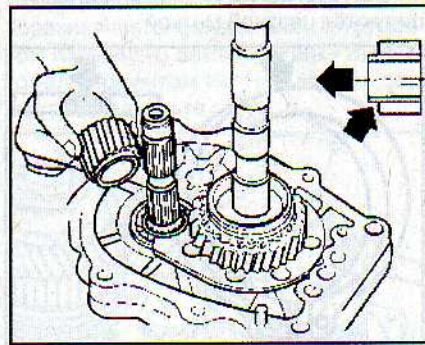
Предупреждение

Чтобы исключить проворачивание главного вала одновременно включите 1-ю и 3-ю передачи.

- Специальным инструментом КМ-776-А затяните гайку главного вала моментом 137 Н·м.



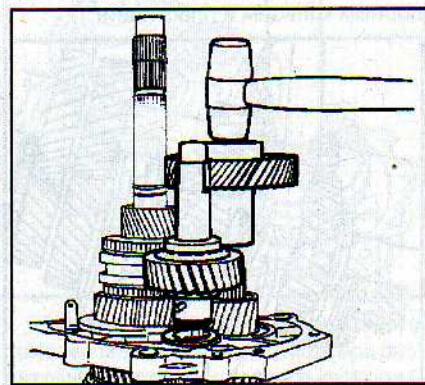
- Молотком и пробойником зачеканьте гайку на главном валу.
- Установите шестерню передачи заднего хода на промежуточный вал, при этом выступ на шестерне должен быть направлен к подшипнику.



- Установите упорную шайбу и стопорный штифт на вал промежуточной шестерни передачи заднего хода.

- Установите две части игольчатого подшипника шестерни 5-й передачи и кольцо синхронизатора на главный вал.

- Мягким молотком установите вместе шестерню 5-й передачи промежуточного вала и промежуточный вал шестерни передачи заднего хода в промежуточную пластину.

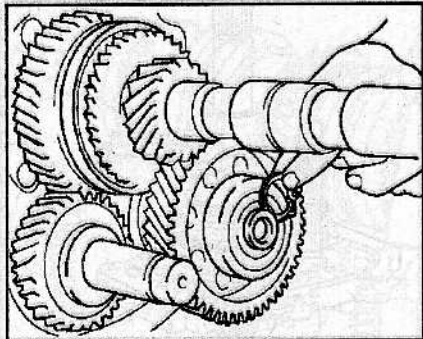


Механическая коробка передач MUA5C и раздаточная коробка

- Убедитесь, что стопорный штифт вала промежуточной шестерни входит в паз промежуточной пластины.

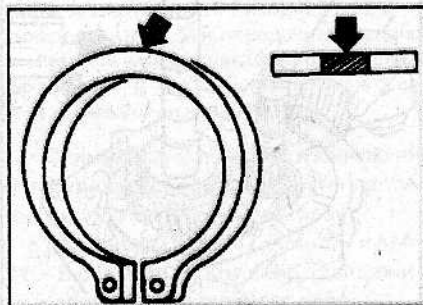
- Установите задний подшипник на промежуточный вал напротив шестерни 5-й передачи.

- Измерьте осевой зазор между подшипником и стопорным кольцом.



- Выберите стопорное кольцо такой толщины, чтобы оно обеспечивало минимальный зазор между подшипником и стопорным кольцом.

- Для регулировки осевого зазора поставляются стопорные кольца различных размеров, которые идентифицируются цветной меткой.

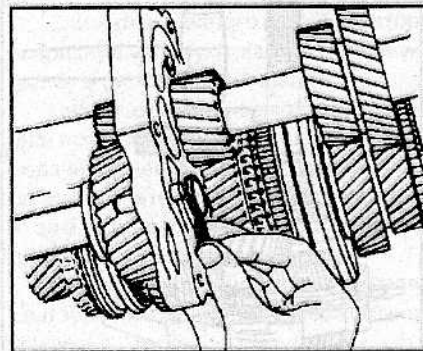


Толщина стопорного кольца и цвет метки

- 1,10 мм – белый цвет
- 1,20 мм – желтый цвет
- 1,30 мм – синий цвет
- 1,40 мм – розовый цвет
- 1,50 мм – зеленый цвет
- 1,60 мм – коричневый цвет

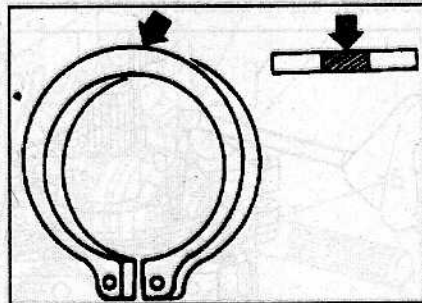
- Установите промежуточный вал шестерни передачи заднего хода в промежуточную пластину.

- Измерьте осевой зазор между стопорным кольцом и пластиной.



- Выберите стопорное кольцо такой толщины, чтобы оно обеспечивало зазор между стопорным кольцом и пластиной 0–0,15 мм.

- Для регулировки осевого зазора поставляются стопорные кольца различных размеров, которые идентифицируются цветной меткой.

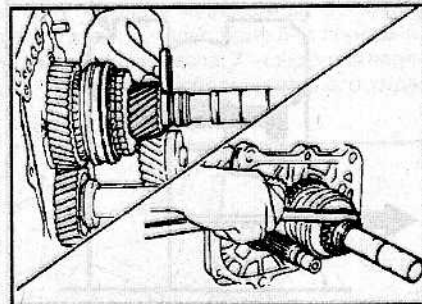


Толщина стопорного кольца и цвет метки

- 1,20 мм – белый цвет
- 1,30 мм – желтый цвет
- 1,40 мм – синий цвет

- Установите блокирующий шарик и упорную шайбу на главный вал.

- Измерьте осевой зазор между шестерней 5-й передачи и упорной шайбой.

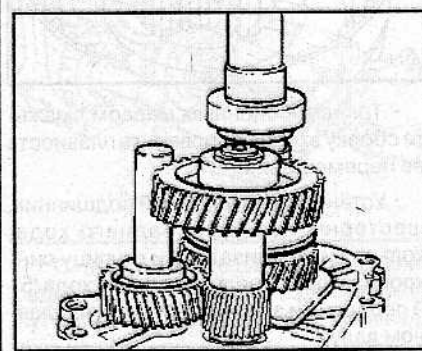


- Выберите упорную шайбу такой толщины, чтобы она обеспечивала зазор 0,10–0,25 мм.

- Для регулировки осевого зазора поставляются стопорные кольца различных размеров, которые идентифицируются цветной меткой.

Толщина стопорного кольца и цвет метки

- 7,90 мм – белый цвет
- 8,00 мм – желтый цвет
- 8,10 мм – зеленый цвет
- 8,20 мм – синий цвет



- Установите разрезную упорную пластину и фиксатор на главный вал.

- Специальным инструментом KM-778 установите задний подшипник и уплотнение подшипника на главный вал.

- Установите штоки и вилки переключения передач на промежуточную пластину (см. соответствующую главу).

- Установите картер коробки передач на промежуточную пластину (см. соответствующую главу).

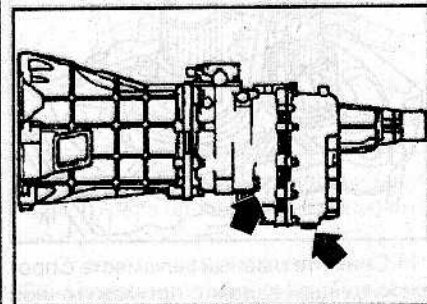
Снятие и установка раздаточной коробки

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

- Снимите коробку передач вместе с раздаточной коробкой (см. соответствующую главу).

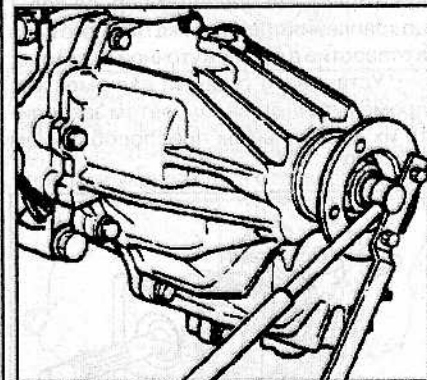
- Выверните обе сливные пробки и слейте в подходящую емкость трансмиссионное масло из картера коробки передач и раздаточной коробки.



- Снимите прямоугольный кожух механизма переключения с коробки передач (см. соответствующую главу).

- Снимите привод переключения режимов работы раздаточной коробки (см. соответствующую главу).

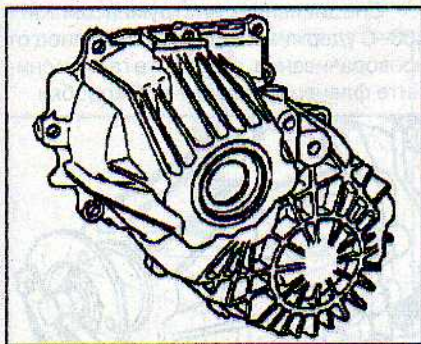
- Специальным инструментом KM-468-С удерживая приводной фланец от проворачивания, отверните гайку и снимите фланец с раздаточной коробки.



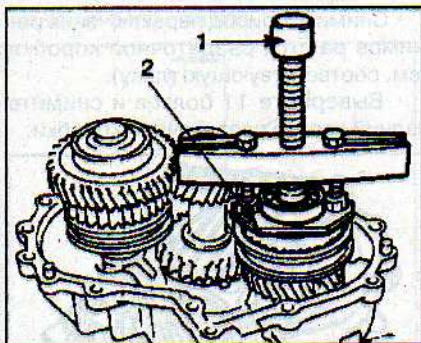
- Снимите кожух с ведомой шестерней датчика скорости автомобиля с раздаточной коробки (см. соответствующую главу).

Механическая коробка передач МUA5С и раздаточная коробка

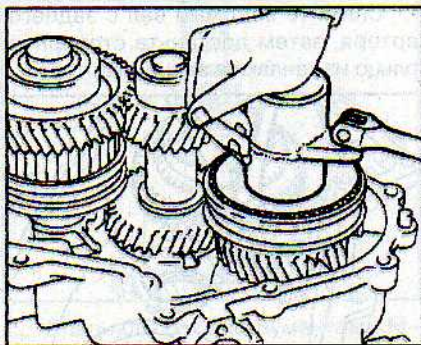
- Выверните болты и снимите заднюю крышку с раздаточной коробки.



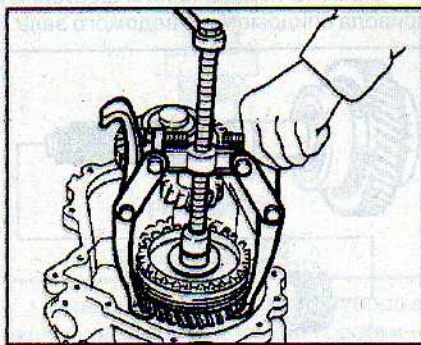
- Снимите стопорное кольцо крепления заднего подшипника главного вала.
- Съемником КМ-210-В (1) и экстрактором КМ-775 (2) снимите задний подшипник с главного вала.



- Специальным инструментом КМ-776-А удерживая главный вал от проворачивания, специальным инструментом КМ-468-С отверните гайку крепления переднего выходного фланца к главному валу.

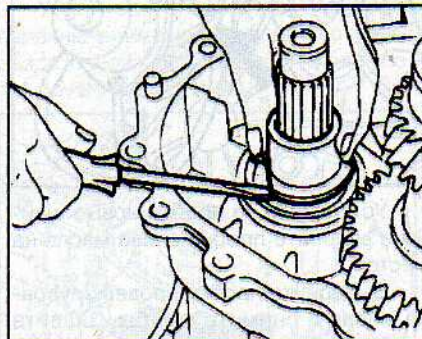


- Съемником с двумя захватами снимите муфту переключения высо-



кой и низкой ступени раздаточной коробки, втулку и входную шестерню с главного вала.

- Снимите игольчатый подшипник входной шестерни, внутреннее кольцо, блокирующий шарик и пластину распылителя масла с главного вала.



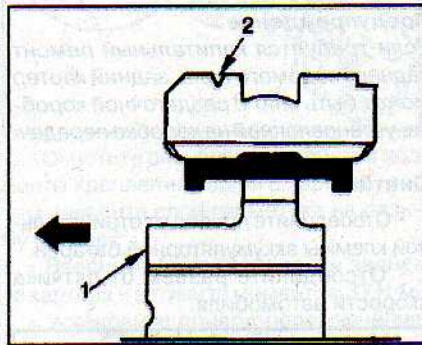
- Выверните болты и гайки и снимите передний картер коробки передач с промежуточной пластины.

- Чтобы исключить повреждение рабочих кромок сальника, липкой лентой заклейте шлицы главного вала.

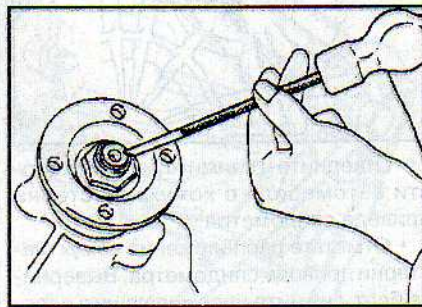
Установка

- Установите втулку синхронизатора высокой и низкой ступени или втулку муфты и втулку.

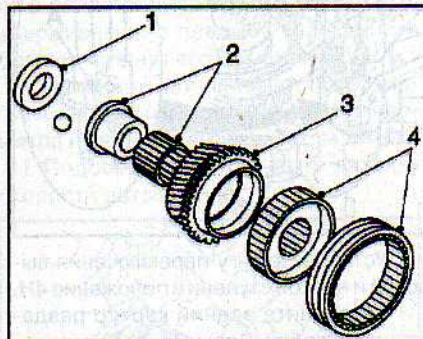
- Убедитесь, что больший прилив на втулке (1) совмещен с пазом (2) на выдвижной гильзе. Стрелка показывает на переднюю часть раздаточной коробки.



- Специальным приспособлением КМ-468-С удерживая приводной фланец от проворачивания, наверните и затяните гайку крепления фланца моментом 137 Н·м, затем в двух местах зачеканьте гайку.



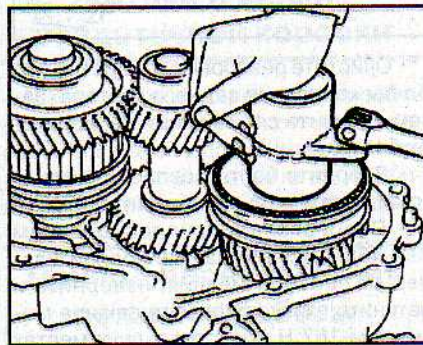
- Установите на главный вал пластину распылителя масла (1), блокирующий шарик, внутреннее кольцо, игольчатый подшипник (2) входной шестерни, входную шестерню (3) и муфту (4) переключения высокой и низкой ступени раздаточной коробки.



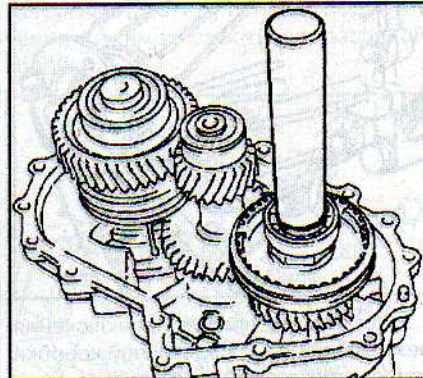
Предупреждение

Установите муфту переключения высокой и низкой ступени так, чтобы больший прилив на втулке был направлен к входной шестерне.

- Специальным инструментом КМ-776-А удерживая главный вал от проворачивания, специальным инструментом КМ-468-С затяните гайку главного вала моментом 137 Н·м, затем в двух местах зачеканьте гайку.



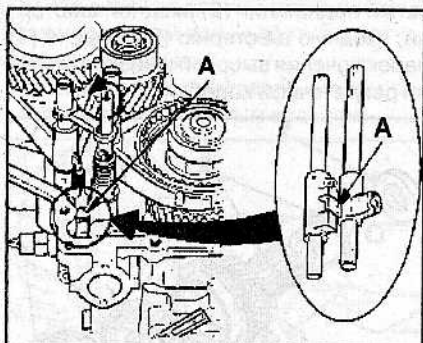
- Трубчатой оправкой соответствующего диаметра установите задний подшипник на входной вал и закрепите его стопорным кольцом.



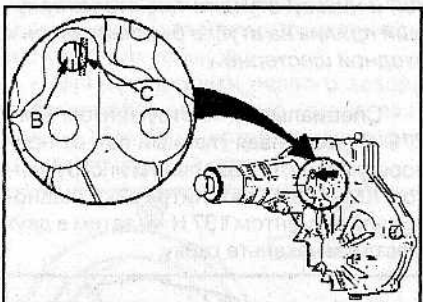
- Нанесите тонкий слой герметика на привалочные поверхности картера раздаточной коробки и заднего картера.

Механическая коробка передач MUA5C и раздаточная коробка

- Убедитесь, что выступ (А) на блоке переключения высокой/низкой передачи входит в блок переключения 4x2 / 4x4.

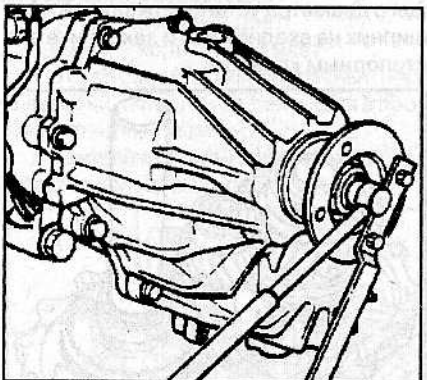


- Установите тягу переключения высокой и низкой ступени в положение 4Н.
- Установите задний картер раздаточной коробки. Совместите тягу переключения передач (В) с D-образным отверстием (С) в заднем картере.

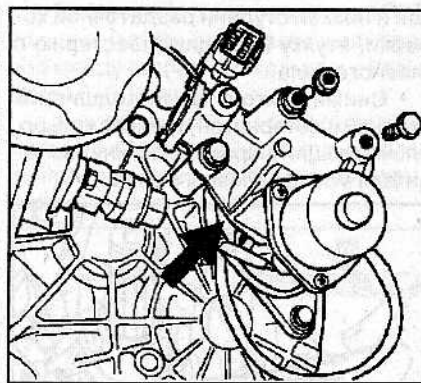


- Очистите резьбовые отверстия под болты крепления заднего картера, затем нанесите слой герметика на резьбу болтов.

- Вверните болты крепления заднего картера и затяните моментом 37 Н·м.
- Специальным приспособлением КМ-468-С удерживая приводной фланец от проворачивания, наверните и затяните гайку крепления фланца моментом 167 Н·м, затем в двух местах зачеканьте гайку.



- Установите привод переключения режимов работы раздаточной коробки (см. соответствующую главу).
- Установите прямоугольный кожух механизма переключения на коробку передач (см. соответствующую главу).



- Установите на пробки новые шайбы и вверните пробки слива масла на место.
- Выверните пробки проверки уровня масла и снимите шайбы. Залейте требуемое количество необходимого масла через отверстия пробок проверки уровня масла, пока его уровень не достигнет нижнего края резьбового отверстия.
- Установите новые шайбы и заверните пробки проверки уровня масла.
- Установите коробку передач вместе с раздаточной коробкой (см. соответствующую главу).
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

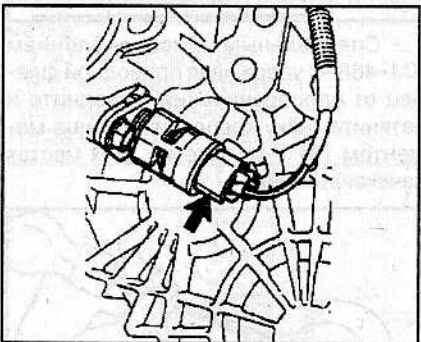
Задний картер раздаточной коробки

Предупреждение

Если требуется капитальный ремонт заднего ведомого вала, задний картер может быть снят с раздаточной коробки, установленной на коробке передач.

Снятие

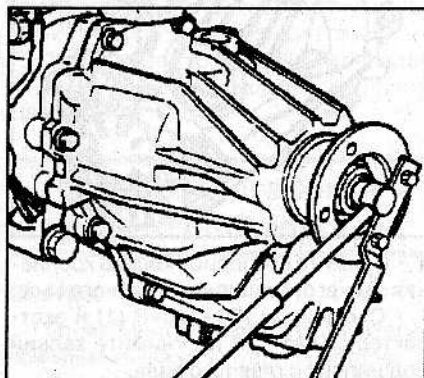
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините разъем от датчика скорости автомобиля.



- Отверните и снимите датчик скорости автомобиля с кожуха шестерни привода спидометра.
- Отметьте расположение кожух шестерни привода спидометра. Выверните болт, снимите удерживающую пластину

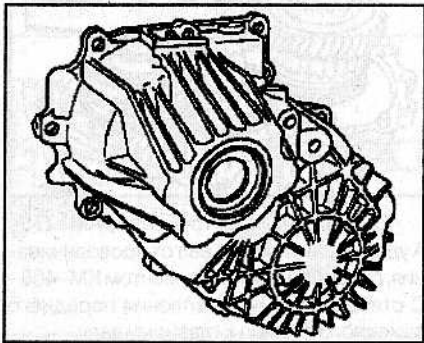
тину и достаньте кожух с шестерней привода спидометра.

- Специальным инструментом КМ-468-С удерживая приводной фланец от проворачивания, отверните гайку и снимите фланец с раздаточной коробки.

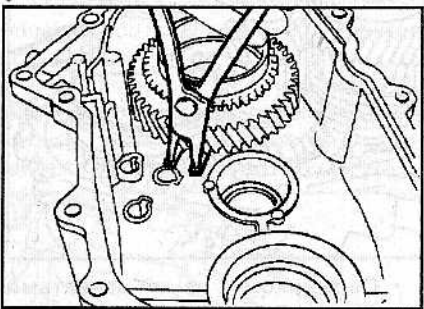


- Снимите привод переключения режимов работы раздаточной коробки (см. соответствующую главу).

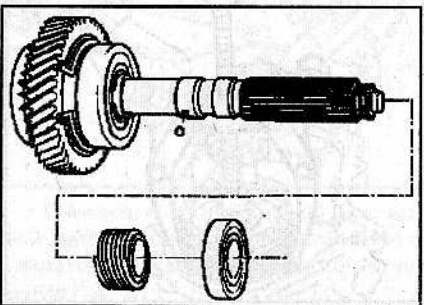
- Выверните 11 болтов и снимите задний картер раздаточной коробки.



- Снимите ведомый вал с заднего картера, затем достаньте стопорное кольцо из канавки в заднем картере.

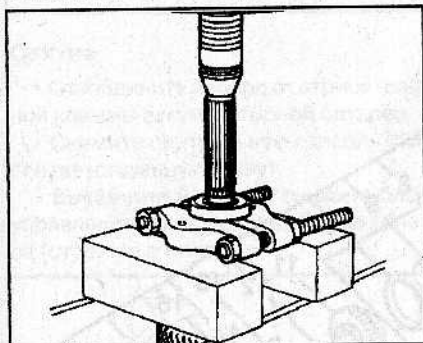


- Снимите подшипники и шестерню привода спидометра с ведомого вала.



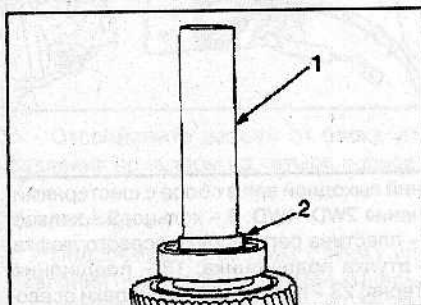
Механическая коробка передач MUA5C и раздаточная коробка

- Установите под подшипник специальные струбины и прессом выдавите ведомый вал из подшипника.

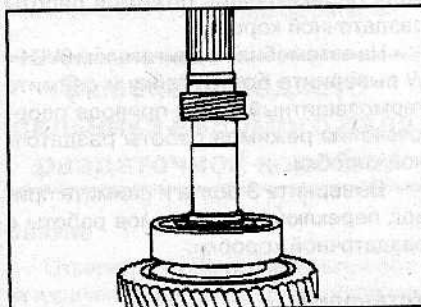


Установка

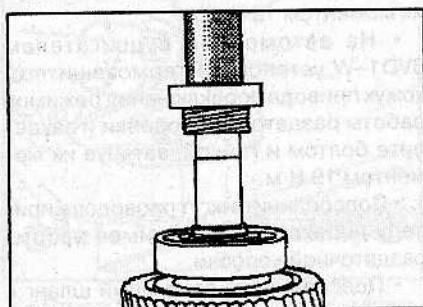
- Специальным инструментом КМ-778 (1) с переходником КМ-Ж-37486-А (2) напрессуйте передний подшипник на задний ведомый вал.



- Новым стопорным кольцом закрепите подшипник на ведомом валу.
- Установите шестерню привода спидометра с блокирующим шариком на ведомый вал.



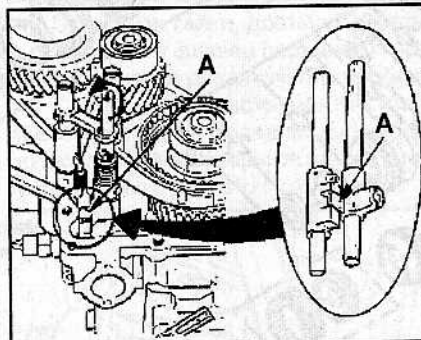
- Специальным инструментом КМ-778 установите задний подшипник на ведомый вал.



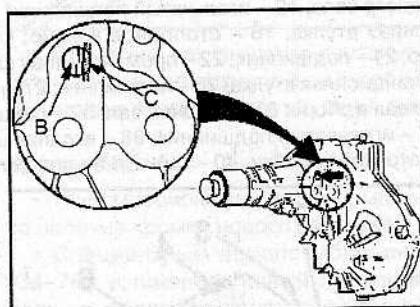
- Установите ведомый вал в сборе в задний картер раздаточной коробки и

закрепите стопорным кольцом, при этом убедитесь, что стопорное кольцо правильно установилось в канавке заднего картера.

- Нанесите тонкий слой герметика на привалочные поверхности картера раздаточной коробки и заднего картера.
- Убедитесь, что выступ (А) на блоке переключения высокой/низкой ступени раздаточной коробки входит в блок переключения 2WD/4WD.

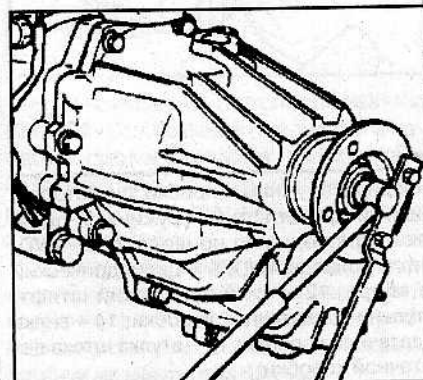


- Установите тягу переключения высокой и низкой ступени в положение 4H.
- Установите задний картер раздаточной коробки. Совместите тягу переключения передач (В) с D-образным отверстием (С) в заднем картере.



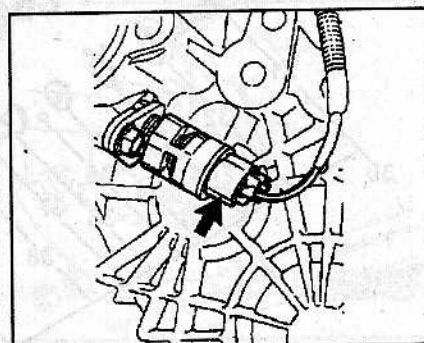
- Очистите резьбовые отверстия под болты крепления заднего картера, затем нанесите слой герметика на резьбу болтов.

- Вверните болты крепления заднего картера и затяните моментом 37 Н·м.
- Установите привод переключения режимов работы раздаточной коробки (см. соответствующую главу).
- Специальным приспособлением КМ-468-С удерживая приводной фла-



нец от проворачивания, наверните и затяните гайку крепления фланца моментом 167 Н·м, затем в двух местах зачеканьте гайку.

- В соответствии с ранее нанесенными метками установите кожух с ведомой шестерней датчика скорости автомобиля в раздаточную коробку, установите удерживающую пластину и закрепите болтом, затянув его моментом 15 Н·м.
- Наверните датчик скорости автомобиля на кожух шестерни привода спидометра и затяните его моментом 27 Н·м.
- Подсоедините разъем к датчику скорости автомобиля.



- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

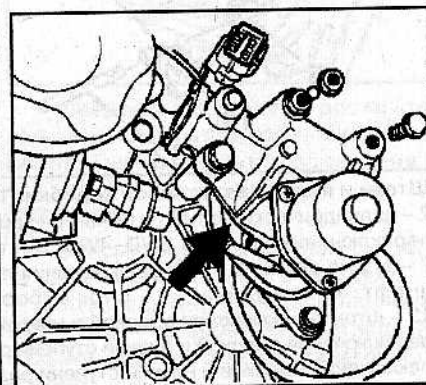
Штоки и вилки раздаточной коробки

Штоки и вилки раздаточной коробки на автомобиле с автоматической коробкой передач подобны штокам и вилкам раздаточной коробки на автомобиле с механической коробкой передач

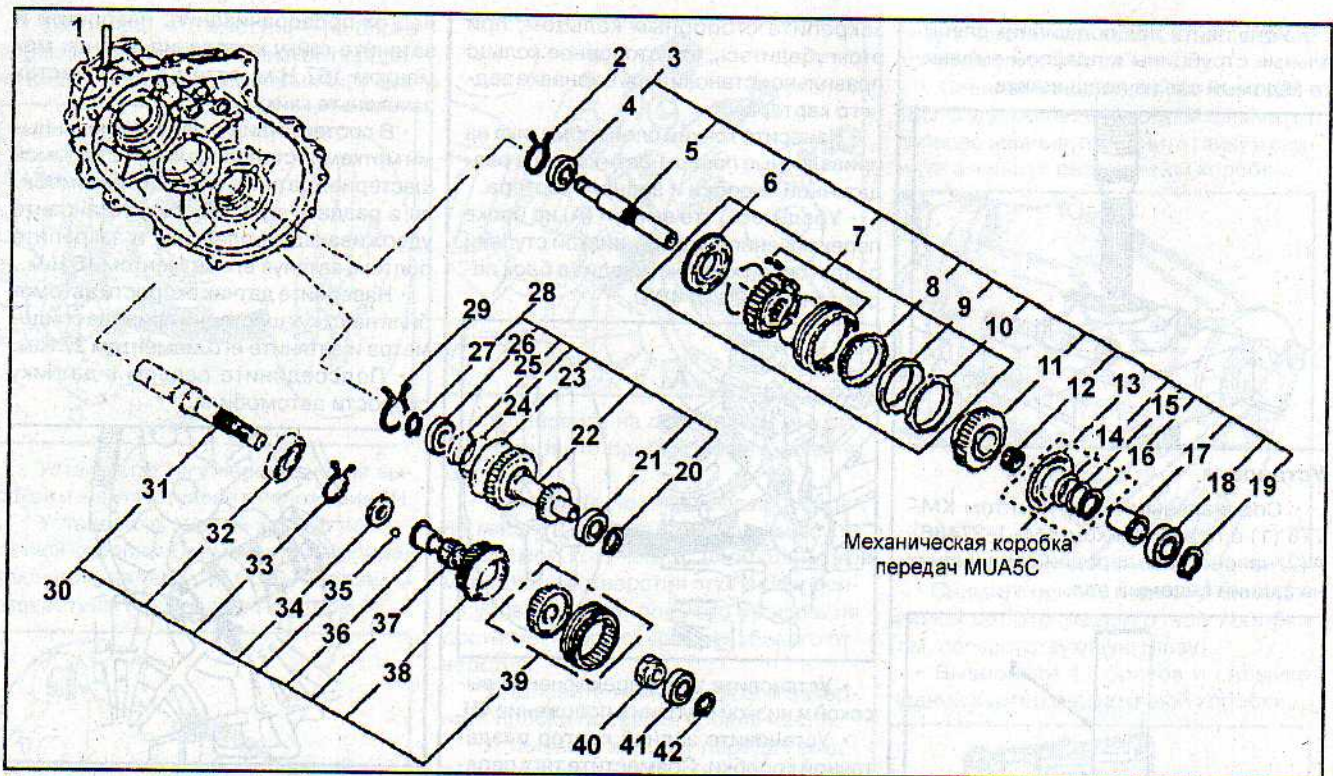
Привод переключения режимов работы раздаточной коробки

Снятие

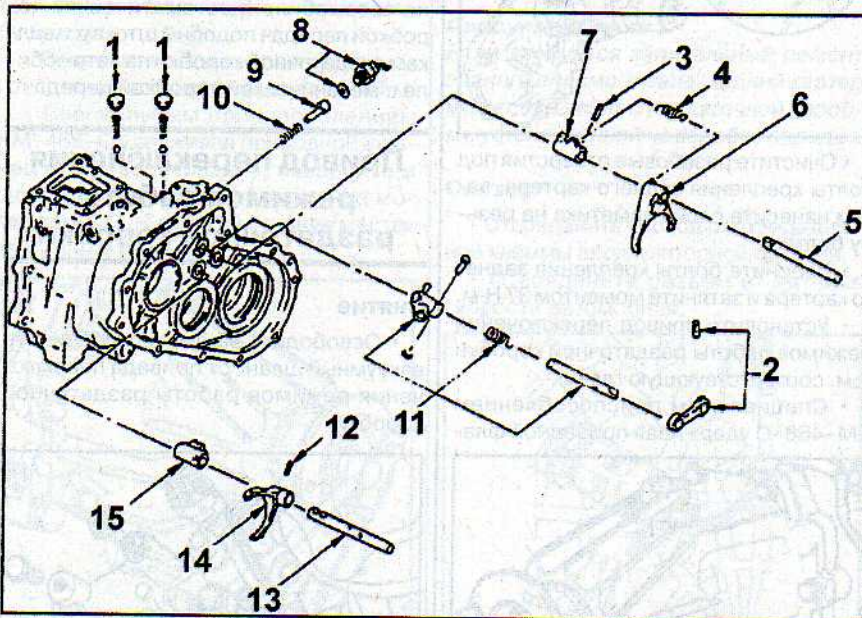
- Освободите зажим и отсоедините вакуумный шланг от привода переключения режимов работы раздаточной коробки.



Механическая коробка передач MUA5C и раздаточная коробка



Раздаточная коробка: 1 – картер раздаточной коробки; 2 – стопорное кольцо; 3 – передний выходной вал в сборе с шестернями; 4 – подшипник; 5 – передний выходной вал; 6 – стопорная пластина; 7 – муфта переключения 2WD–4WD; 8 – кольцо; 9 – кольцо; 10 – кольцо; 11 – шестерня переднего выходного вала; 12 – игольчатый подшипник; 13 – пластина регулировки осевого люфта; 14 – тарельчатая пружина; 15 – дистанционная втулка; 16 – стопорное кольцо; 17 – втулка подшипника; 18 – подшипник; 19 – стопорное кольцо; 20 – стопорное кольцо; 21 – подшипник; 22 – промежуточная шестерня; 23 – пластина регулировки осевого люфта; 24 – тарельчатая пружина; 25 – дистанционная втулка; 26 – подшипник; 27 – стопорное кольцо; 28 – промежуточный вал в сборе; 29 – стопорное кольцо; 30 – входной вал в сборе; 31 – входной вал; 32 – подшипник; 33 – стопорное кольцо; 34 – шарик; 35 – подшипник; 36 – втулка подшипника; 37 – игольчатый подшипник; 38 – входная шестерня раздаточной коробки; 39 – муфта переключения высокой/низкой ступени раздаточной коробки; 40 – гайка; 41 – подшипник; 42 – стопорное кольцо



Штоки и вилки раздаточной коробки: 1 – шарики, пружины и пробки фиксаторов; 2 – цилиндрический штифт и рычаг; 3 – цилиндрический штифт; 4 – пружина; 5 – шток переключения привода 2WD–4WD; 6 – вилка переключения привода 2WD–4WD; 7 – втулка штока; 8 – датчик включения полного привода 4WD; 9 – цилиндрический штифт; 10 – пружина; 11 – шток выбора в сборе; 12 – цилиндрический штифт; 13 – шток переключения высокой и низкой ступени раздаточной коробки; 14 – вилка переключения высокой и низкой ступени раздаточной коробки; 15 – втулка штока переключения высокой и низкой ступени раздаточной коробки

- Отсоедините жгут проводов от привода переключения режимов работы раздаточной коробки.
- На автомобиле с двигателем 6VD1-W выверните болт и гайку и снимите термозащитный кожух привода переключения режимов работы раздаточной коробки.
- Выверните 3 болта и снимите привод переключения режимов работы с раздаточной коробки.

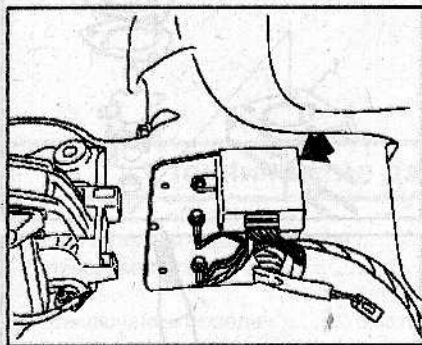
Установка

- Установите привод переключения режимов работы на раздаточную коробку и закрепите 3 болтами, затянув их моментом 19 Н·м.
- На автомобиле с двигателем 6VD1-W установите термозащитный кожух привода переключения режимов работы раздаточной коробки и закрепите болтом и гайкой, затянув их моментом 19 Н·м.
- Подсоедините жгут проводов к приводе переключения режимов работы раздаточной коробки.
- Подсоедините вакуумный шланг к приводе переключения режимов работы раздаточной коробки и закрепите его зажимом.

Блок управления приводом на четыре колеса

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите центральную консоль (см. соответствующую главу).
- Выверните 2 винта и снимите блок управления приводом на четыре колеса (стрелка) с пола.



- Отсоедините разъем от блока управления приводом на четыре колеса.

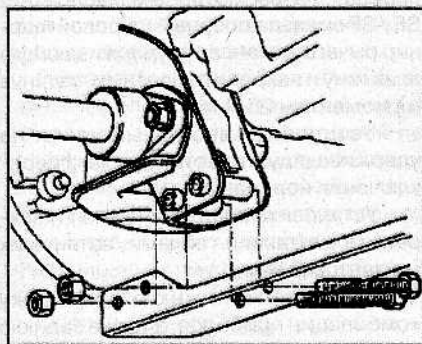
Установка

- Подсоедините разъем к блоку управления приводом на четыре колеса.
- Установите блок управления приводом на четыре колеса и закрепите 2 винтами.
- Установите центральную консоль (см. соответствующую главу).
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

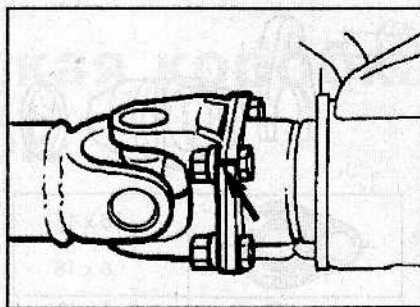
Замена переднего сальника ведомого вала раздаточной коробки

Снятие

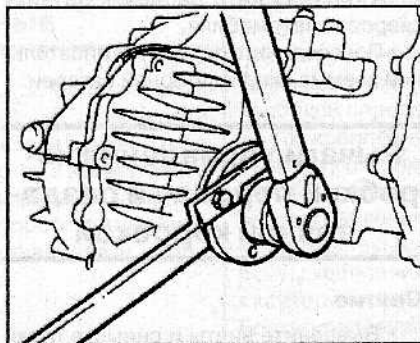
- Отверните 4 гайки, достаньте 4 болта и снимите балку передней подвески с шасси.



- Отметьте взаимное положение фланца переднего карданного вала и приводного фланца на раздаточной коробке.



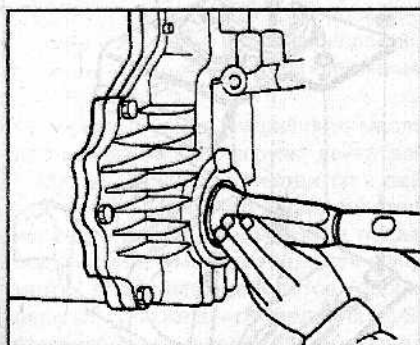
- Отверните гайки, достаньте болты и отсоедините фланец переднего карданного вала от раздаточной коробки.
- Специальным инструментом КМ-468-С удерживая приводной фланец от проворачивания, отверните гайку и снимите фланец с раздаточной коробки.



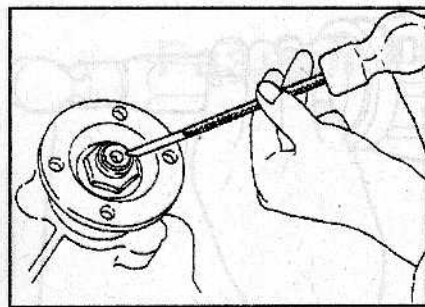
- Отверткой как рычагом достаньте сальник из картера раздаточной коробки, при этом не повредите гнездо сальника.

Установка

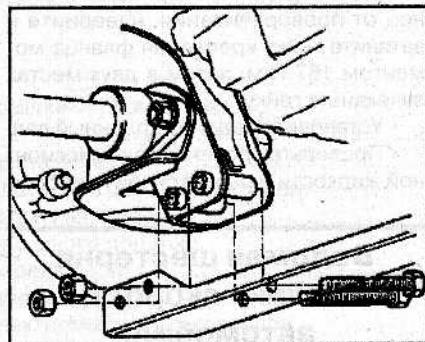
- Трансмиссионным маслом смажьте рабочие кромки нового сальника.
- Специальным приспособлением КМ-780 установите новый передний сальник ведомого вала раздаточной коробки.



- Специальным приспособлением КМ-468-С удерживая приводной фланец от проворачивания, наверните и затяните гайку крепления фланца моментом 137 Н·м, затем в двух местах зачеканьте гайку.
- Совместите ранее нанесенные метки и подсоедините фланец переднего карданного вала к раздаточной коробке и закрепите их болтами и гайками, затянув их моментом 63 Н·м.



- Установите балку передней подвески на шасси и закрепите 4 болтами и гайками, затянув их моментом 82 Н·м.

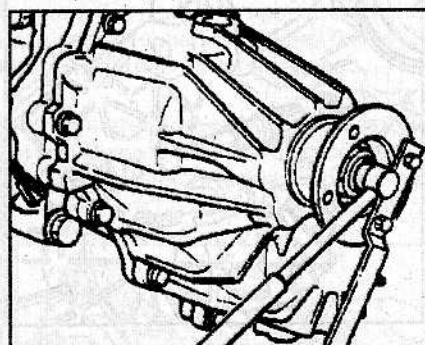


- Проверьте уровень трансмиссионной жидкости в раздаточной коробке.

Замена заднего сальника ведомого вала раздаточной коробки

Снятие

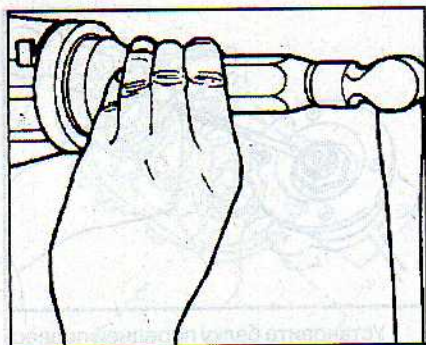
- Снимите задний карданный вал.
- Специальным инструментом КМ-468-С удерживая приводной фланец от проворачивания, отверните гайку и снимите фланец с раздаточной коробки.



- Отверткой как рычагом достаньте сальник из картера раздаточной коробки, при этом не повредите гнездо сальника.

Установка

- Трансмиссионным маслом смажьте рабочие кромки нового сальника.
- Специальным приспособлением КМ-Ж-38594 установите новый задний сальник ведомого вала раздаточной коробки.



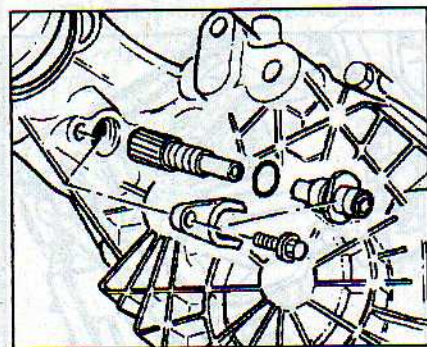
- Специальным приспособлением КМ-468-С удерживая приводной фланец от проворачивания, наверните и затяните гайку крепления фланца моментом 167 Н·м, затем в двух местах зачеканьте гайку.

- Установите задний карданный вал.
- Проверьте уровень трансмиссионной жидкости в раздаточной коробке.

Ведомая шестерня датчика скорости автомобиля

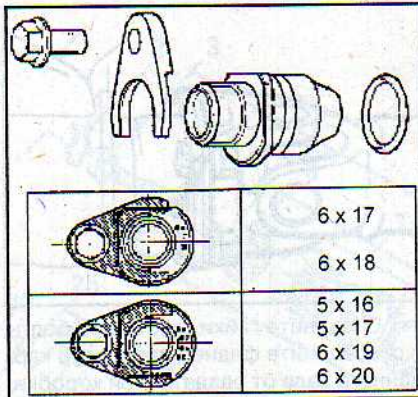
Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините разъем от датчика скорости автомобиля.
- Отверните и снимите датчик скорости автомобиля с кожуха шестерни привода спидометра.
- Отметьте расположение кожух шестерни привода спидометра. Выверните болт, снимите удерживающую пластину и достаньте кожух с шестерней привода спидометра.



Установка

- В соответствии с ранее нанесенными метками установите кожух с ведомой шестерней датчика скорости автомобиля в раздаточную коробку, установите удерживающую пластину и закрепите болтом, затянув его моментом 15 Н·м. При установке нового датчика скорости автомобиля правильно совместите кожух с ведомой шестерней датчика скорости автомобиля с удерживающей пластиной.

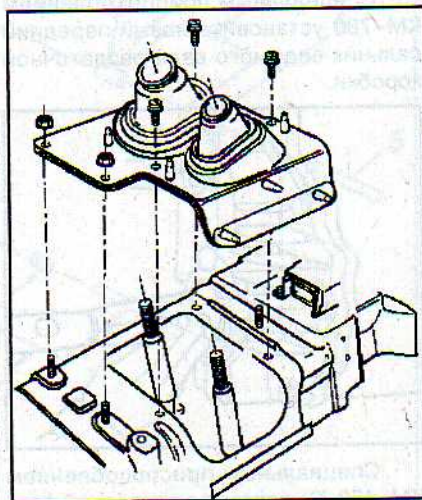


- Наверните датчик скорости автомобиля на кожух шестерни привода спидометра и затяните его моментом 27 Н·м.
- Подсоедините разъем к датчику скорости автомобиля.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

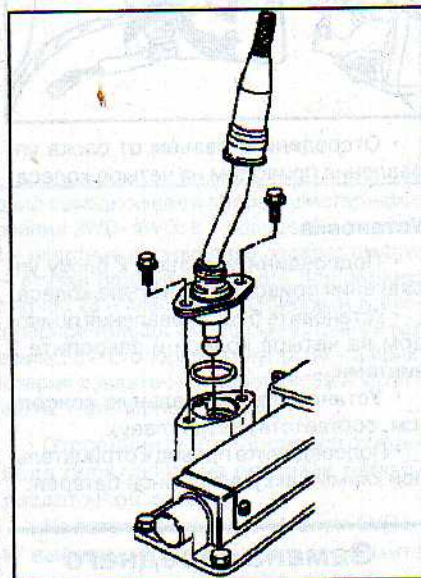
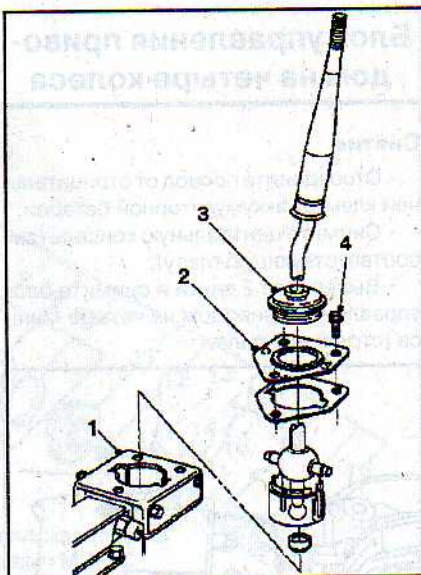
Рычаги управления коробкой передач и раздаточной коробкой

Снятие

- Выверните винты и снимите ручки с обоих рычагов управления коробкой передач и раздаточной коробкой.
- Снимите нижнюю облицовку комбинации приборов, а также заднюю и центральную консоль (см. соответствующую главу).
- Выверните 3 винта и 2 гайки и снимите защитные чехлы рычагов.



- Снимите защитный чехол (3) с удерживающей пластины (2) рычага переключения передач.
- Выверните болты (4) и снимите узел рычага переключения передач с прямоугольного кожуха механизма переключения (2).
- Выверните 2 болта и снимите рычаг управления с раздаточной коробки.



Установка

- Установите рычаг управления раздаточной коробкой, затем моторным маслом API SE / SF смажьте опорный шаровой шарнир рычага и закрепите болтами, затянув их моментом 25 Н·м.
- Установите рычаг переключения передач, затем моторным маслом API SE / SF смажьте опорный шаровой шарнир рычага, установите удерживающую пластину и закрепите болтами, затянув их моментом 25 Н·м.
- Установите защитный чехол на удерживающую пластину рычага переключения передач.
- Установите защитный чехол и закрепите винтами и гайками, затянув их моментом 9 Н·м.
- Установите нижнюю облицовку комбинации приборов, а также заднюю и центральную консоль.
- Установите ручки на рычаги управления коробкой передач и раздаточной коробкой и закрепите их винтами.

Автоматическая коробка передач 4L30E

Раздел 11

Технические данные

Изготовитель коробки передач	General Motors
Количество передач	4 передачи и 1 передача заднего хода
Переключение передач	автоматическое в зависимости от положения дроссельной заслонки и скорости автомобиля
Принудительное переключение на низшую передачу	при полном нажатии на педаль акселератора

Трансмиссионная жидкость

Тип	Dexron ® III
Объем, л:	
– при полной замене, включая гидротрансформатор	8,8
– после слива жидкости	5,5

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н•м

Пробка проверки уровня трансмиссионной жидкости	38
Заглушка отверстия для проверки давления трансмиссионной жидкости	14
Болты крепления переключателя режимов работы коробки передач	13
Гайка крепления рычага к переключателю режимов работы коробки передач	23
Пробка слива трансмиссионной жидкости	25

Болты крепления крышки сервопривода ленточного тормоза	25
Гайки крепления рычага селектора	9
Гайки крепления уплотнения рычага управления коробкой передач к полу автомобиля	9
Болты крепления масляного поддона к картеру коробки передач	12
Болты крепления фильтра	20
Болты крепления электромагнитных клапанов к переходному картеру	10
Болты крепления масляного фильтра к картеру коробки передач	20
Болты крепления коробки передач к двигателю:	
– болты А	76
– болты В	8
– болты С	40
Болты крепления гидротрансформатора к маховику	54
Болты крепления инспекционных крышек к картеру сцепления и двигателю	8
Соединительные гайки крепления трубок, соединяющих коробку передач с теплообменником	44
Болты крепления задней балки к шасси автомобиля	76
Гайки крепления опоры коробки передач к задней балке	50
Болты крепления термозащитного кожуха жгута проводов	8
Гайки крепления опоры коробки передач к кронштейну	50
Гайки крепления опоры коробки передач к задней балке	50
Болты крепления опорной пластины блока клапанов	13

Общие сведения

Автоматическая коробка передач имеет четыре передачи переднего хода и одну передачу заднего хода.

Гидравлические исполнительные механизмы блокируют или освобождают отдельные элементы планетарной передачи, таким образом, изменяя передаточное соотношение коробки передач. Блокировка выполняется тормозным механизмом и многодисковыми фрикционными муфтами, работающими в масле.

Масляный насос подает масло через гидравлический распределитель, который имеет клапаны для подачи масла под давлением к нужным тормозным механизмам и фрикционным муфтам. Гидравлический распределитель обес-

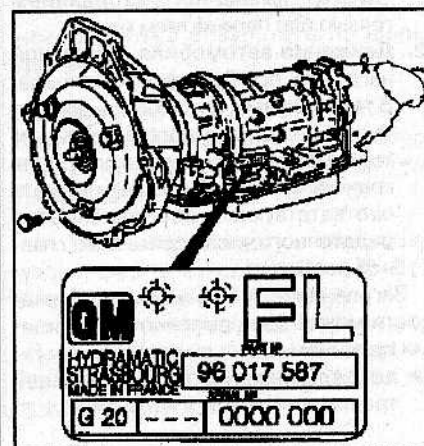
печивает регулировку давления масла, принимая в расчет нагрузку двигателя.

Масляный насос приводится в действие от коленчатого вала двигателя через гидротрансформатор, и подает под давлением масло в гидротрансформатор, для смазки элементов коробки передач, а также для приведения в действие фрикционных муфт и тормозов.

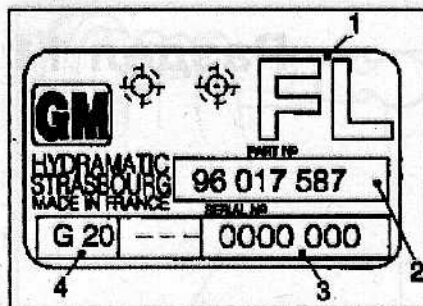
Электромагнитные клапаны предназначены для открытия или блокирования масляных каналов гидравлического распределителя, что приводит к переключению ступеней коробки передач.

Электронный блок получает сигналы от датчиков, отслеживающих скорость автомобиля, положение педали акселератора, частоту вращения коленчатого вала двигателя и положение селектора, и управляет электромагнитными клапанами.

Идентификационная табличка автоматической коробки передач расположена на левой стороне картера над переключателем режимов работы коробки передач.



Автоматическая коробка передач 4L30E



Идентификационная табличка: 1 – код модели; 2 – производственный номер; 3 – регистрационный серийный номер; 4 – код градации

Проверка уровня трансмиссионной жидкости

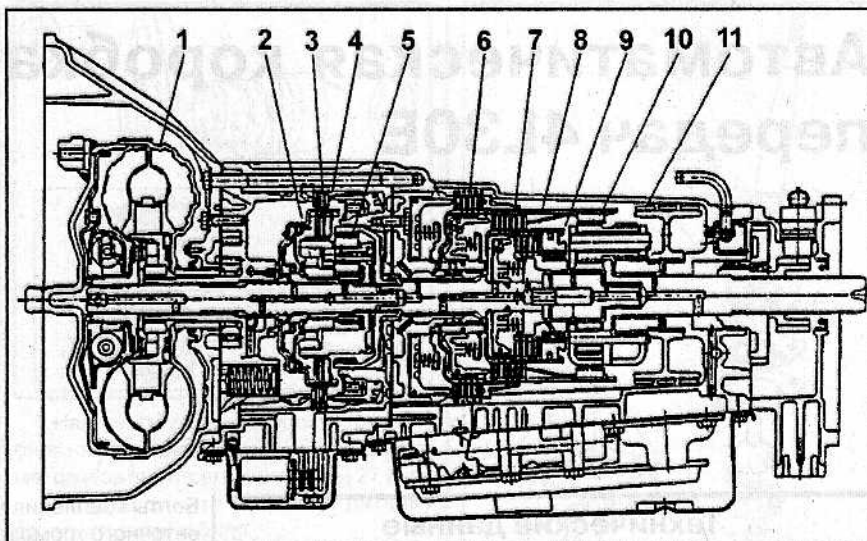
Низкий уровень трансмиссионной жидкости приводит к тому, что насос вместе с жидкостью захватывает воздух, в результате чего уменьшается давление жидкости. Высокий уровень трансмиссионной жидкости приводит к тому, что шестерни взбалтывают жидкость с появлением пены, что приводит к тем же результатам что и при низком уровне жидкости. В любом случае воздушные пузыри в жидкости приводят к перегреву, окислению и образованию налета, который препятствует нормальной работе клапанов, муфт и сервомеханизмов. Пенообразование также приводит к увеличению объема жидкости, в результате чего она может вытекать через вентиляционное отверстие или наливную трубку.

Подгорание трансмиссионной жидкости, приводящее к изменению цвета, имеет две основные причины:

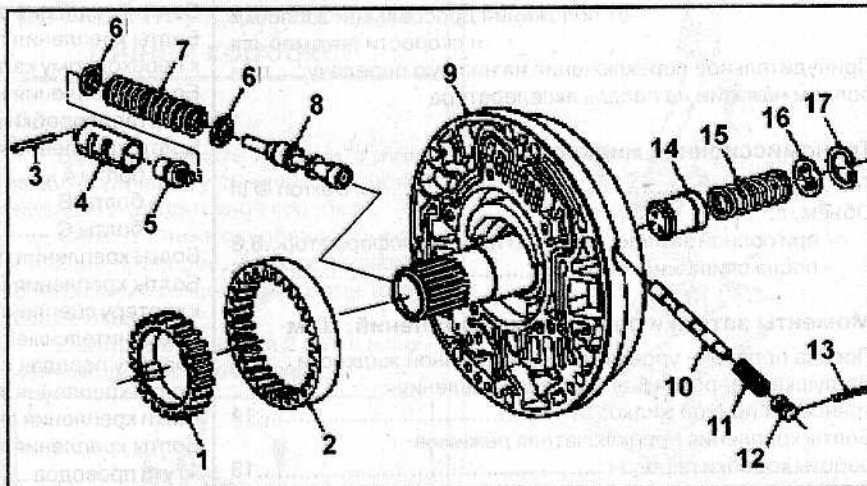
1. Ограничение потока жидкости через главный и/или вспомогательный теплообменник. Это состояние обычно является результатом неисправных или ненадлежащим образом установленных противодренажных клапанов, главного теплообменника, сужения проходного сечения в трубках, вызванного забиванием грязью или пережатием их.
2. Движение автомобиля с большой нагрузкой при буксировке прицепа. В таких случаях автомобиль должен быть оборудован дополнительным теплообменником для охлаждения трансмиссионной жидкости и иметь соответствующее соотношение передаточного числа двигателя/главной передачи.

Загрязнение трансмиссионной жидкости может быть вызвано следующими причинами:

- добавлением несоответствующей трансмиссионной жидкости;



Разрез автоматической коробки передач 4L30E: 1 – гидротрансформатор; 2 – муфта свободного хода; 3 – муфта четвертой передачи; 4 – муфта свободного хода; 5 – повышающая передача; 6 – муфта передачи заднего хода; 7 – муфта второй передачи; 8 – муфта третьей передачи; 9 – муфта свободного хода; 10 – планетарная передача; 11 – ленточный тормоз



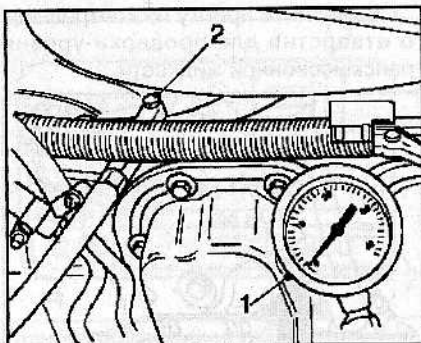
Масляный насос автоматической коробки передач 4L30E: 1 – ведущая шестерня масляного насоса; 2 – ведомая шестерня масляного насоса; 3 – цилиндрический штифт; 4 – втулка; 5 – предохранительный клапан; 6 – тарелка пружины клапана регулировки давления; 7 – пружина клапана регулировки давления; 8 – клапан регулировки давления; 9 – масляный насос в сборе; 10 – клапан управления муфтой гидротрансформатора; 11 – пружина клапана управления муфтой гидротрансформатора; 12 – пробка клапана управления муфтой гидротрансформатора; 13 – штифт; 14 – поршень; 15 – пружина; 16 – тарелка пружины; 17 – стопорное кольцо

- непроведением предварительной очистки шупа или трубки для проверки уровня трансмиссионной жидкости;
- попаданием охлаждающей жидкости в трансмиссионную жидкость;
- внутренней неисправностью, приводящей к образованию загрязнений (интенсивный износ деталей при перегреве коробки передач);
- перегревом, приводящим к образованию шлаков;
- установкой неочищенных трубок при ремонте;
- установкой неочищенного гидротрансформатора после ремонта.

Предупреждение

При проверке уровня трансмиссионной жидкости автомобиль должен стоять на ровной горизонтальной поверхности.

- Совершите поездку до прогрева коробки передач до температуры выше 30°C.
- Припаркуйте автомобиль на ровной горизонтальной поверхности.
- Пустите двигатель и на 3 минуты оставьте его работать на холостом ходу, при этом рычаг селектора должен находиться в положении P.
- При работающем двигателе переместите рычаг селектора из положения P во все положения и назад в положение P.



• Измерьте давление трансмиссионной жидкости при работе двигателя на холостом ходу. Сравните полученные значения со значениями, приведенными в таблице «Давление трансмиссионной жидкости».

Примечание

При наличии прибора ТЕСН 2 проверьте ток, потребляемый электрогидравлическим регулятором давления.

• До упора нажмите на педаль акселератора и измерьте давление трансмиссионной жидкости при максимальной частоте вращения коленчатого вала двигателя. Сравните полученные значения со значениями, приведенными в таблице «Давление трансмиссионной жидкости».

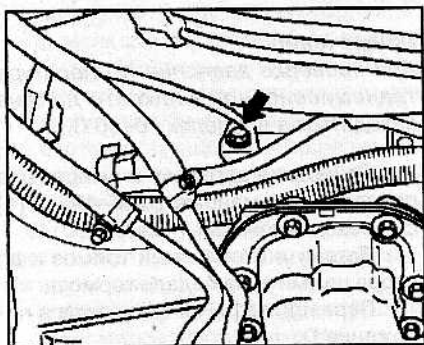
Предупреждение

Отпустите педаль акселератора и прекратите проверку, если колеса автомобиля начинают вращаться до того момента, как частота вращения коленчатого вала двигателя достигнет максимального значения.

• Переведите рычаг селектора в положение N (нейтральное) и дайте двигателю поработать на холостом ходу, что приведет к охлаждению трансмиссионной жидкости.

• Повторите проверку в остальных положениях рычага селектора. Сравните полученные значения со значениями, приведенными в таблице «Давление трансмиссионной жидкости».

• Снимите манометр с переходником.
• Вверните новую заглушку и затяните ее моментом 14 Н·м.



Таблица

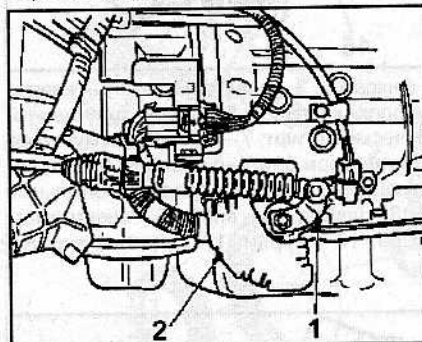
Давление трансмиссионной жидкости

Положение рычага селектора	Режим работы коробки передач	Частота вращения коленчатого вала двигателя	Давление, кПа
D, 3, 2, L	Normal/ Power	Холостой ход	312–363
		Максимальная	1236–1320
D	Winter	Холостой ход	312–363
		Максимальная	1236–1320
R	Normal/ Power/ Winter	Холостой ход	419–486
		Максимальная	1634–1743

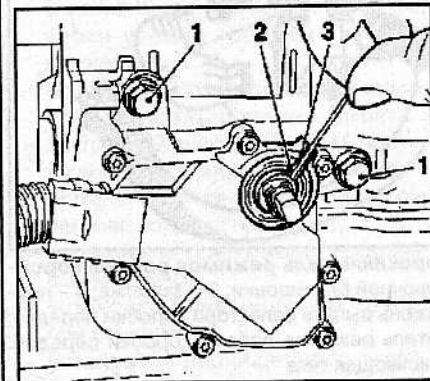
Регулировка положения переключателя режимов работы коробки передач

Механическая регулировка положения переключателя режимов работы коробки передач

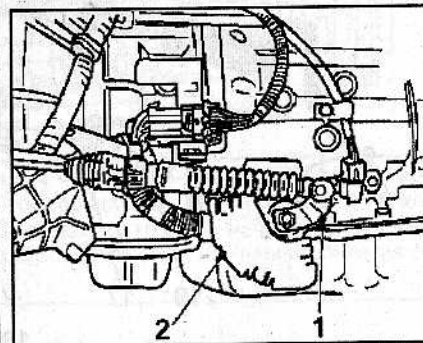
• Установите рычаг селектора в положение N.
• Ослабьте гайку крепления рычага (1) к переключателю режимов работы коробки передач.



• Снимите кожух (2) с переключателя режимов работы коробки передач.
• Ослабьте болты (1) крепления переключателя режимов работы коробки передач, затем поворачивайте переключатель до тех пор, пока специальный инструмент диаметром 2,4 мм может быть вставлен в совмещенные отверстия во втулке вала переключателя (2) и корпусе переключателя (3). В этом положении затяните болты крепления переключателя режимов работы коробки передач и затяните их моментом 13 Н·м.



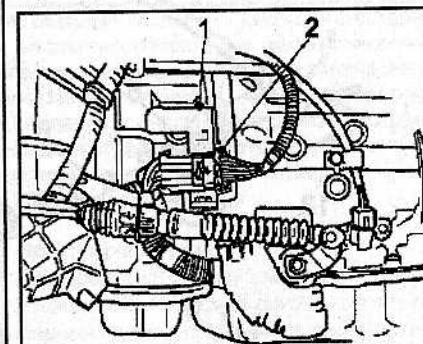
• Установите кожух (2) переключателя режимов работы коробки передач.



• Затяните гайку крепления рычага (1) к переключателю режимов работы коробки передач моментом 23 Н·м.

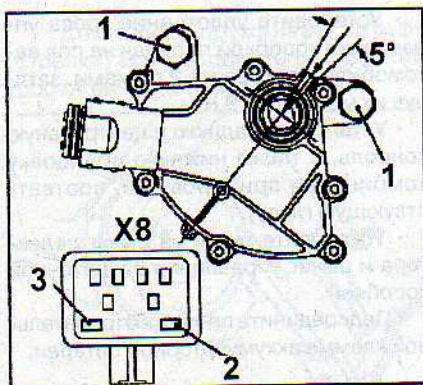
Электрическая регулировка положения переключателя режимов работы коробки передач

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
• Установите рычаг селектора в положение N.
• Отсоедините разъем (2) переключателя режимов работы коробки передач и снимите его с кронштейна (1) картера коробки передач.



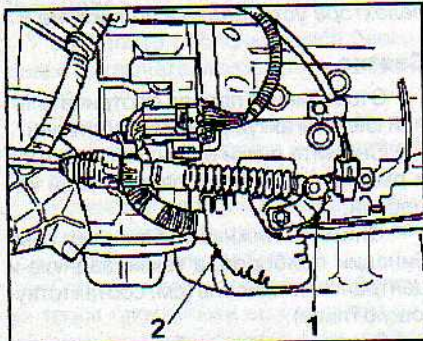
• Универсальным измерительным прибором МКМ-587-А измерьте сопротивление между контактами E (3) и H (2) разъема.

• Ослабьте болты (1) крепления переключателя режимов работы коробки передач, затем медленно поворачивайте переключатель в обоих направлениях, чтобы определить положение, при котором замкнутся контакты, соединенные с контактами разъема E и H. Эта



зона образует угол около 5°. Установите переключатель в середине зоны, при которой замкнуты контакты, затем затяните болты (1) крепления переключателя моментом 13 Н·м.

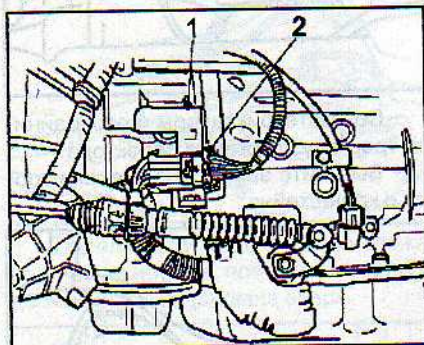
• Установите кожух (2) переключателя режимов работы коробки передач.



• Затяните гайку крепления рычага (1) к переключателю режимов работы коробки передач моментом 23 Н·м.

• Отсоедините универсальный измерительный прибор МКМ-587-А от разъема.

• Подсоедините разъем (2) переключателя режимов работы коробки передач и закрепите его на кронштейне (1) картера коробки передач.



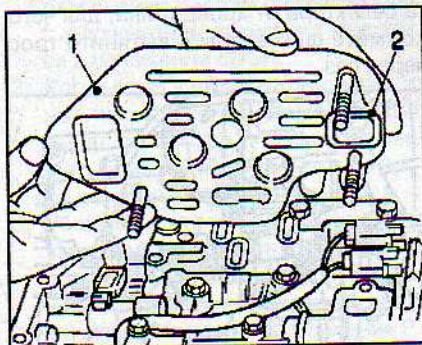
• Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Регулировка ленточных тормозов

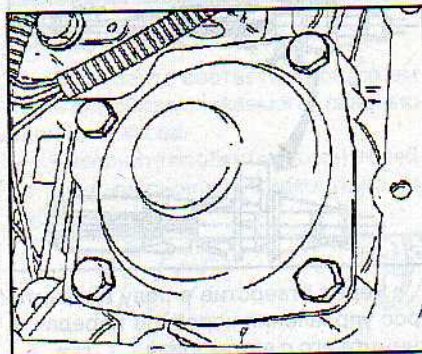
• Выверните пробку и слейте трансмиссионную жидкость из коробки передач.

• Выверните 16 болтов и снимите масляный поддон с картера коробки передач.

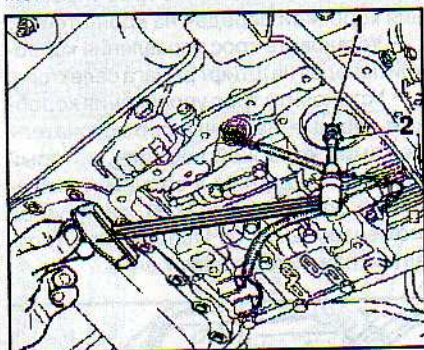
• Снимите масляный фильтр (1) с прокладкой (2).



• Снимите крышку сервопривода с прокладкой, при этом учитывайте, что в крышке имеется трансмиссионная жидкость.



• Удерживая от проворачивания блокирующую втулку (2) поршня ленточного тормоза соответствующим гаечным ключом, ослабьте контргайку (1), затем динамометрическим ключом КМ-Ж-6459-В с головкой МКМ-111 затяните регулировочный винт моментом 5 Н·м.



• Отверните регулировочный винт назад на пять оборотов, затем затяните контргайку моментом 20 Н·м.

• Установите крышку сервопривода с новой прокладкой и закрепите болтами, затянув их моментом 25 Н·м.

• Установите фильтр с новой прокладкой.

• Установите масляный поддон с новой прокладкой.

Рычаг селектора

Примечание

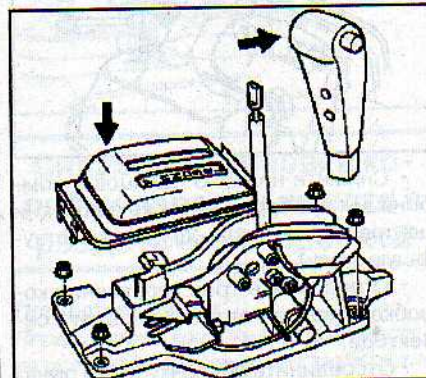
Поверните ключ в выключателе зажигания в положение LOCK, когда рычаг селектора установлен в положение P.

Снятие

• Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

• Снимите нижнюю облицовку комбинации приборов, а также заднюю и центральную консоль (см. соответствующую главу).

• Снимите кнопку с рычага селектора и крышку с основания рычага селектора.



• Отсоедините трос управления коробкой передач и блокирующий трос от рычага селектора (см. соответствующую главу).

• Отверните 4 гайки и снимите рычаг селектора в сборе.

• Отсоедините разъем от рычага селектора.

Установка

• Подсоедините разъем к рычагу селектора.

• Установите рычаг селектора и закрепите 4 гайками, затянув их моментом 9 Н·м.

• Подсоедините трос управления коробкой передач и блокирующий трос к рычагу селектора (см. соответствующую главу).

• Установите крышку на основание рычага селектора и кнопку на рычаг селектора.

• Установите заднюю и центральную консоль, а также нижнюю облицовку комбинации приборов (см. соответствующую главу).

• Убедитесь, что рычаг селектора установлен в положение P.

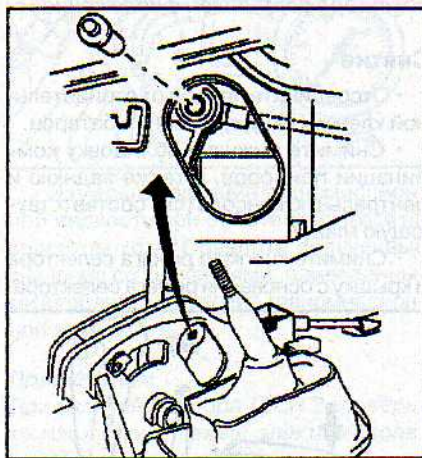
• Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Трос управления коробкой передач

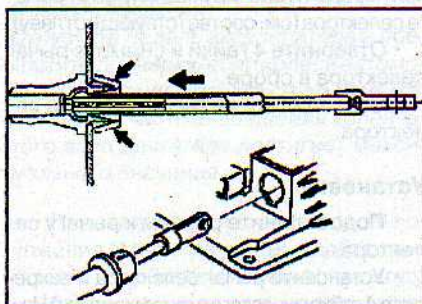
Рычаг селектора должен находиться в положении P.

Снятие

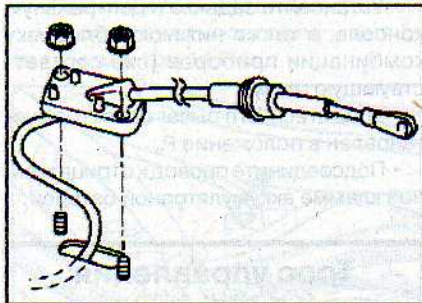
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите ручки с рычага селектора и рычага управления раздаточной коробкой.



- Снимите нижнюю облицовку комбинации приборов, а также заднюю и центральную консоль (см. соответствующую главу).
- Отсоедините трос управления коробкой передач от штифта рычага селектора.
- Отсоедините оболочку троса рычага селектора, для чего сожмите фиксаторы и вытяните их через отверстие.

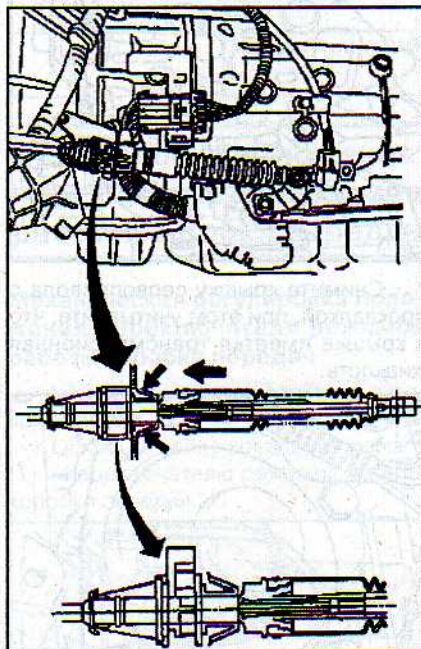


- Отсоедините разъемы от блока управления автоматической коробкой передач.
- Отверните 2 гайки и снимите уплотнение троса управления коробкой передач с пола автомобиля.



- Снимите зажим и достаньте трос управления коробкой передач из паза кронштейна, расположенного на коробке передач.

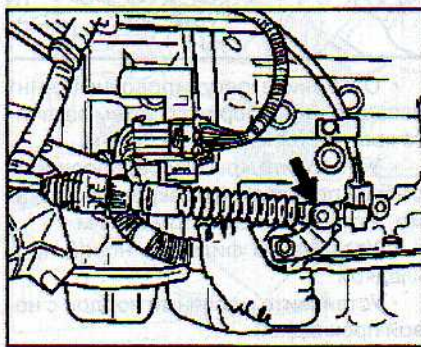
- Отверните гайку и отсоедините трос управления коробкой передач от рычага переключателя режимов коробки передач.
- Отсоедините оболочку троса рычага селектора от кронштейна, для чего сожмите фиксаторы и вытяните трос через паз.



- Через отверстие в полу вытяните трос управления коробкой передач и снимите его с автомобиля.

Установка

- Перед установкой убедитесь, что рычаг селектора находится в положении Р.
- Вставьте трос управления коробкой передач через отверстие в полу автомобиля в паз кронштейна.
- Зажимом закрепите трос управления коробкой передач на кронштейне.
- Установите трос управления коробкой передач на штифт рычага селектора.
- Установите трос управления коробкой передач на рычаг переключателя режимов коробки передач, который должен находиться в заднем положении, и закрепите гайкой, затянув ее моментом 23 Н·м. Освободите трос, затем нажмите на замок вниз.



- Установите уплотнение троса управления коробкой передач на пол автомобиля и закрепите 2 гайками, затянув их моментом 9 Н·м.
- Установите заднюю и центральную консоль, а также нижнюю облицовку комбинации приборов (см. соответствующую главу).
- Установите ручки на рычаг селектора и рычаг управления раздаточной коробкой.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

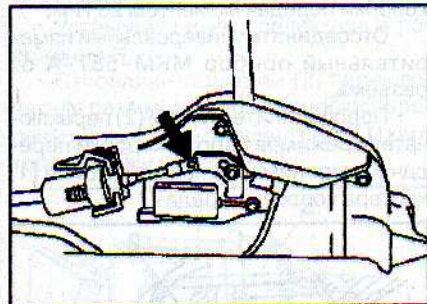
Трос блокировки выключателя зажигания

Примечание

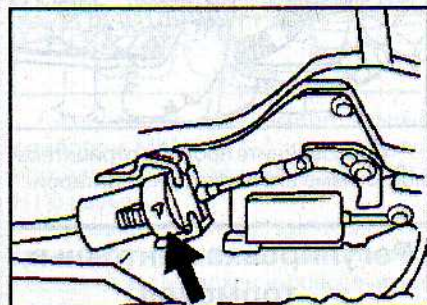
Поверните ключ в выключателе зажигания в положение LOCK, когда рычаг селектора установлен в положение Р.

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите ручки с рычага селектора и рычага управления раздаточной коробкой.
- Снимите нижнюю облицовку комбинации приборов, а также заднюю и центральную консоль (см. соответствующую главу).
- Отсоедините трос блокировки выключателя зажигания (стрелка) от рычага селектора.

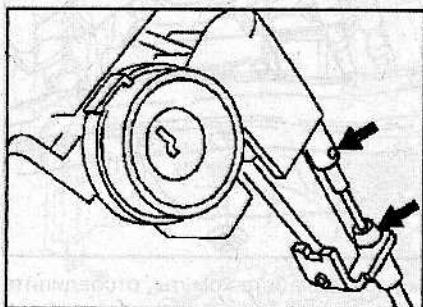


- Сожмите фиксаторы и отсоедините трос от узла рычага селектора.
- Вытяните замок регулировки троса с кронштейна.



- Снимите нижнюю часть панели приборов и кожухи рулевой колонки (см. соответствующую главу).

- Достаньте пружинный штифт (стрелка) и отсоедините внутренний трос от выключателя зажигания.



- Снимите оболочку троса блокировки выключателя зажигания (стрелка) от кронштейна.

- Перед установкой убедитесь, что рычаг селектора находится в положении P.

Установка

- Закрепите оболочку троса блокировки выключателя зажигания на кронштейне.

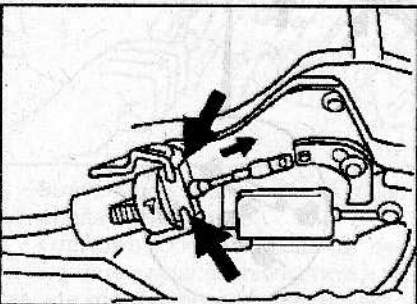
- Подсоедините внутренний трос к выключателю зажигания и закрепите его пружинным штифтом.

- Установите кожухи рулевой колонки и нижнюю часть панели приборов (см. соответствующую главу).

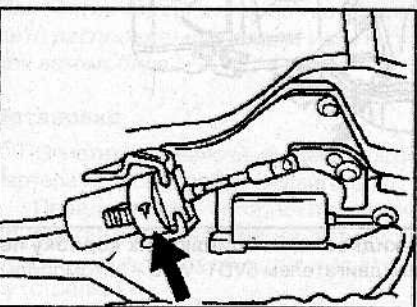
- Отрегулируйте положение оболочки троса блокировки выключателя зажигания по отношению к узлу рычага селектора следующим образом.

- Подсоедините внутренний трос блокировки выключателя зажигания к рычагу.

- Проверьте плавность перемещения троса, затем с незначительным усилием потяните оболочку троса назад.



- Отрегулируйте положение замка регулировки троса, при этом метка «Т» должна быть направлена вверх.



Проверка

- Проверьте функционирование рычага селектора следующим образом:

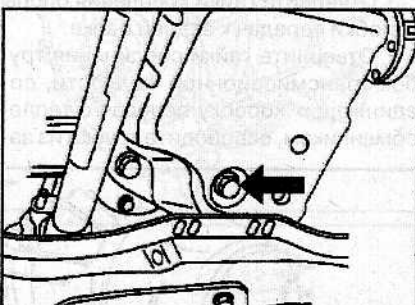
1. Рычаг селектора не может быть перемещен из положения P если ключ в выключателе зажигания находится в положении LOCK.
2. Когда ключ в выключателе зажигания находится в положении IGN, рычаг селектора должен перемещаться из положения P только после нажатия на педаль тормоза.
3. Убедитесь, что ключ в выключателе зажигания может быть повернут в положение LOCK и извлечен из выключателя зажигания только когда рычаг селектора находится в положении P.

Замена масляного фильтра коробки передач

Снятие

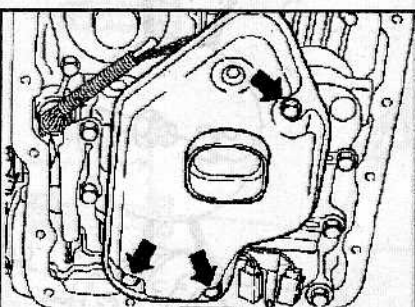
- Установите соответствующую емкость для сбора сливаемого трансмиссионного масла.

- Выверните пробку (стрелка) и слейте трансмиссионную жидкость из коробки передач.



- Снимите масляный поддон с картера коробки передач (см. соответствующую главу).

- Выверните 3 болта и снимите масляный фильтр.



Предупреждение

Прокладка приклеена к масляному фильтру и не поставляется отдельно.

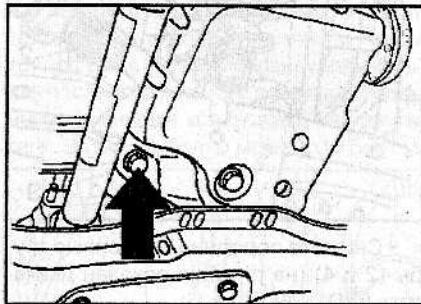
Установка

- Установите масляный фильтр на картер коробки передач и закрепите болтами, затянув их моментом 20 Н·м.

- Установите масляный поддон с новой прокладкой и закрепите болтами к картеру коробки передач, затянув их моментом 12 Н·м.

- Вверните пробку слива трансмиссионной жидкости и затяните ее моментом 25 Н·м.

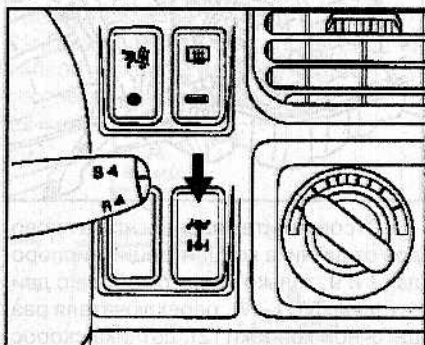
- Залейте трансмиссионную жидкость в коробку передач и проверьте ее уровень (см. соответствующую главу).



Снятие и установка коробки передач вместе с раздаточной коробкой

Предупреждение

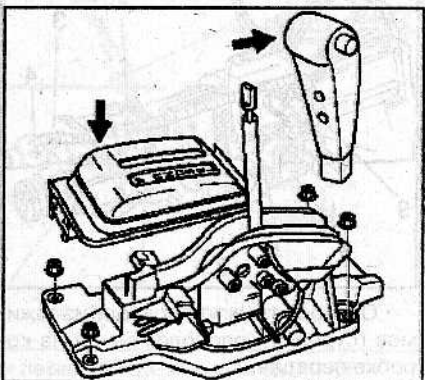
Перед снятием коробки передач вместе с раздаточной коробкой с автомобиля, переключателем, расположенным на панели приборов, переключите раздаточную коробку из режима 2WD в режим 4WD.



Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

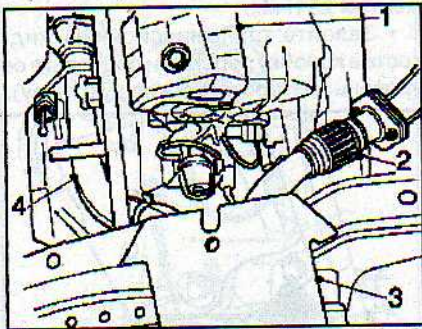
- Снимите рычаг управления коробкой передач (см. соответствующую главу).



Автоматическая коробка передач 4L30E

- Снимите рычаг управления раздаточной коробкой (см. соответствующую главу).

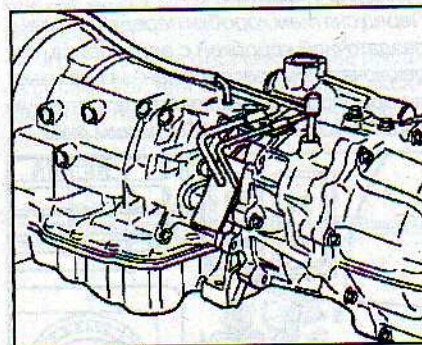
- Поднимите автомобиль.
- Снимите защитное устройство (1) коробки передач и пластину (3).



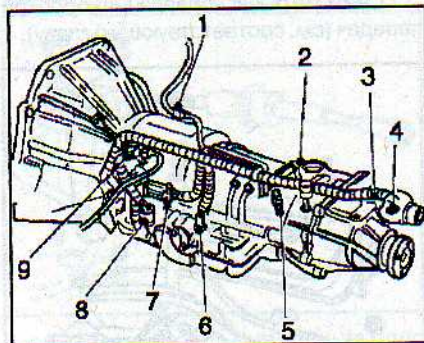
- Снимите передние выхлопные трубы (2 и 4) (на рисунке показан двигатель 6VD1-W).

- Отметьте взаимное положение фланцев карданных валов и приводных фланцев на передней и задней оси, затем снимите карданные валы.

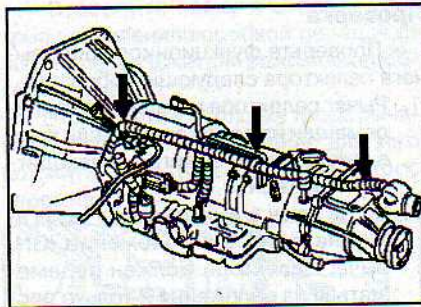
- Отсоедините топливопроводы из зажимов, расположенных сбоку картера коробки передач.



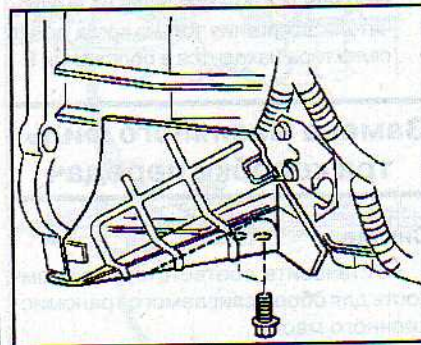
- Отсоедините разъемы жгута проводов от датчика концентрации кислорода (1 и 9, только на автомобиле с двигателем 6VD1-W), переключателя раздаточной коробки (2), датчика скорости (3), привода 4WD (4), магнитного датчика (5), главного разъема (6), переключателя режимов раздаточной коробки (7) и переходника картера (8).



- Освободите жгут проводов из зажимов (стрелки), расположенных на коробке передач.



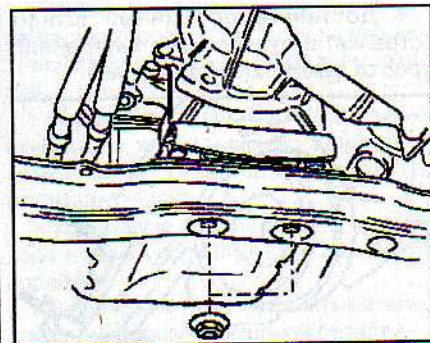
- На автомобиле с двигателем 6VD1-W выверните болты и снимите термозащитный кожух жгута проводов.



- Домкратом через деревянный брусок поддержите коробку передач.

- Отверните гайки крепления опоры коробки передач к задней балке.

- Отверните гайки соединения трубок трансмиссионной жидкости, соединяющих коробку передач с теплообменником, освободите трубки из за-

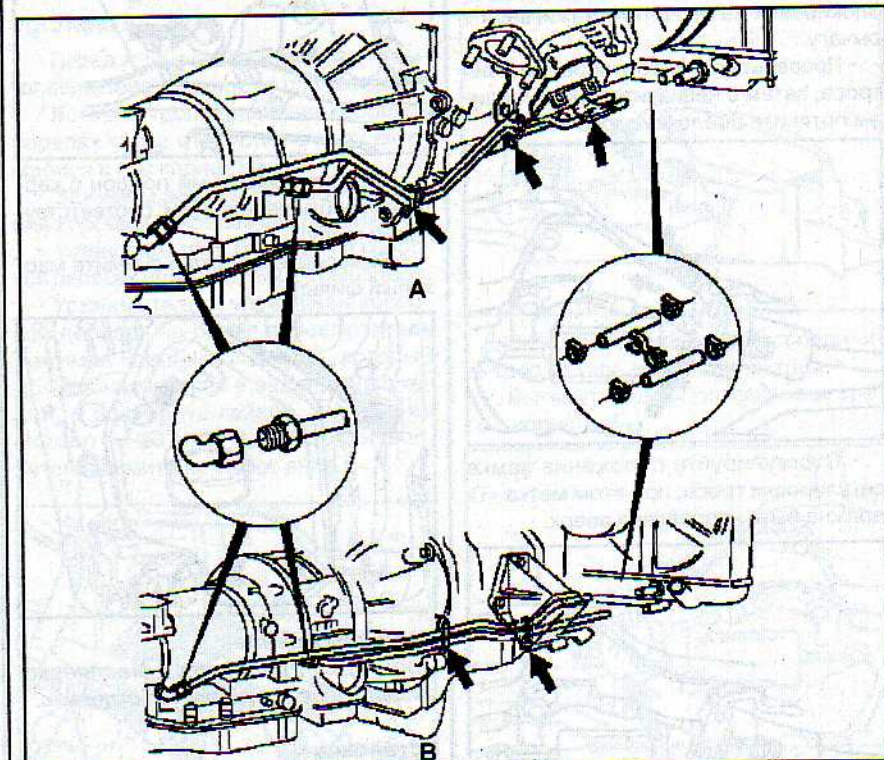
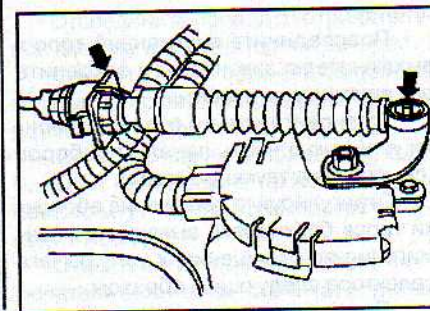


жимов, ослабьте хомуты, отсоедините трубки от шлангов и снимите трубки с автомобиля (см. рис. внизу страницы).

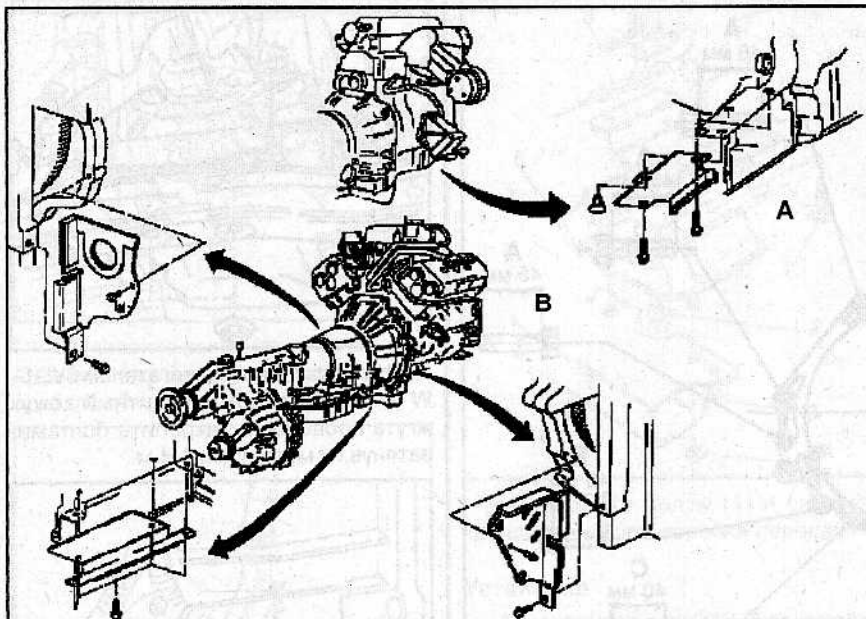
Примечание

Чтобы исключить попадание в коробку передач грязи и пыли, закройте трубки и шланги подходящими пробками.

- Отсоедините трос управления коробкой передач от коробки передач.

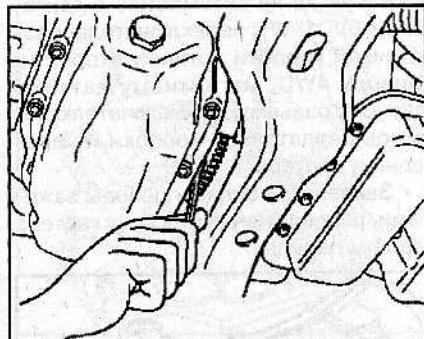


Расположение трубок трансмиссионной жидкости, соединяющих коробку передач с теплообменником: А – автомобиль с двигателем 6VD1-W; В – автомобиль с двигателем X 22 DTH



Расположение инспекционных крышек: А – автомобиль с двигателем X 22 DTH; В – автомобиль с двигателем 6VD1-W

- Снимите стартер (см. соответствующую главу).
- Снимите инспекционные крышки с картера сцепления и двигателя.
- Через отверстие для установки стартера выверните болты крепления гидротрансформатора, при этом для последовательного доступа к болтам проворачивайте коленчатый вал двигателя.



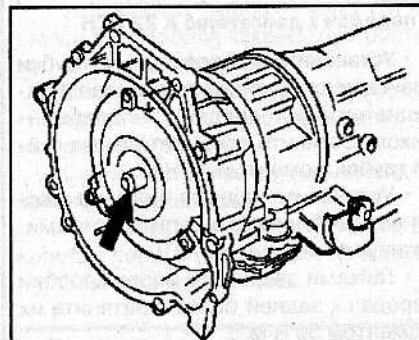
- Выверните болты крепления коробки передач к двигателю.
- Отведите коробку передач от двигателя, затем медленно опустите и достаньте коробку передач из-под автомобиля.

Предупреждение

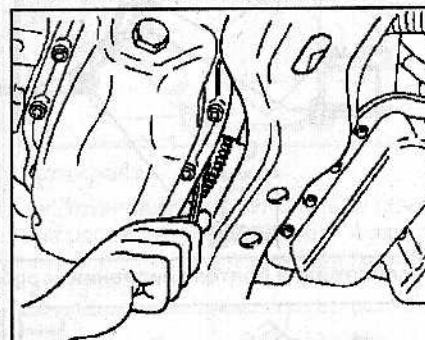
При снятии коробки передач не повредите расположенные рядом узлы и кузов автомобиля.

Установка

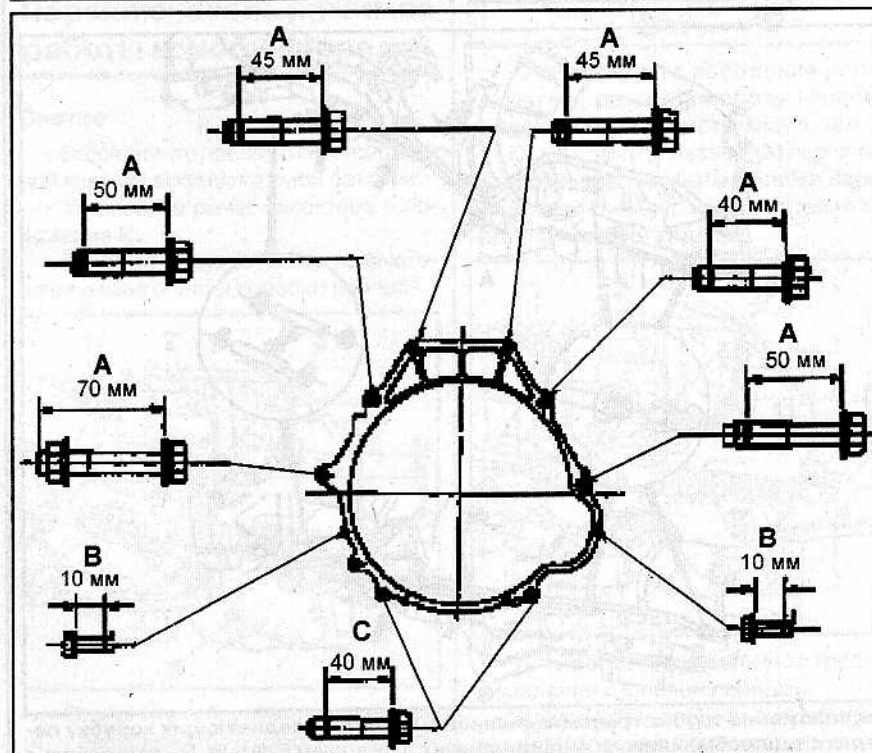
- Очистите привалочные поверхности картера коробки передач и двигателя.
- Перед установкой коробки передач консистентной смазкой на литевой основе смажьте соединительную втулку (стрелка).



- Домкратом поднимите коробку передач так, чтобы передняя часть коробки передач совместилась с задней частью двигателя.
- Затяните болты крепления коробки передач к двигателю следующим образом:
 - болты А: 76 Н·м
 - болты В: 8 Н·м
 - болты С: 40 Н·м
- Через отверстие для установки стартера вверните болты крепления гидротрансформатора к маховику, при этом для последовательного доступа к болтам проворачивайте коленчатый вал двигателя. Затяните болты моментом 54 Н·м.

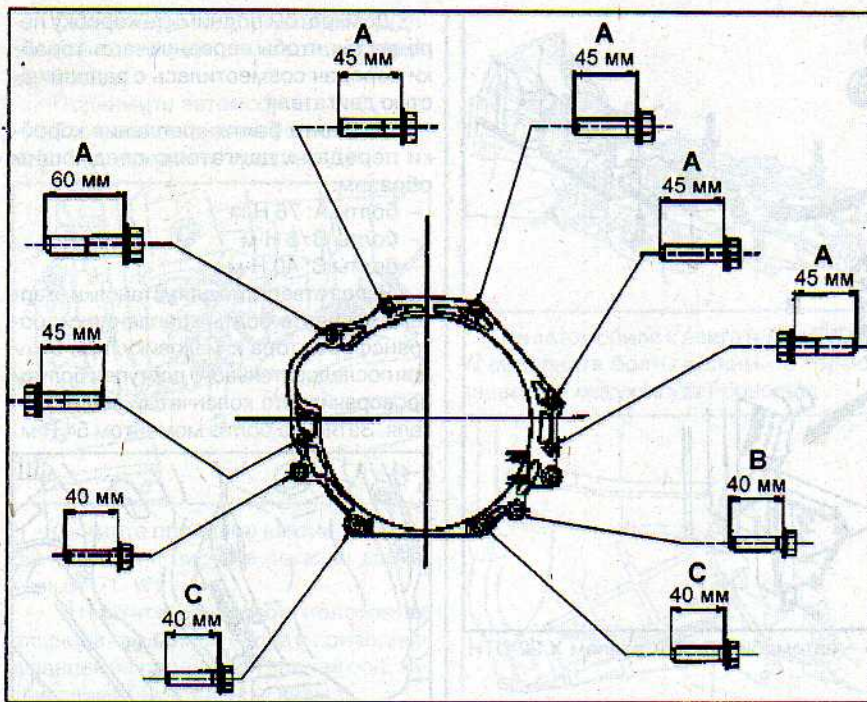


- Установите инспекционные крышки на картер сцепления и двигателя и закрепите болтами, затянув их моментом 8 Н·м.
- Установите стартер (см. соответствующую главу).
- Подсоедините трос управления коробкой передач к коробке передач (см. соответствующую главу).

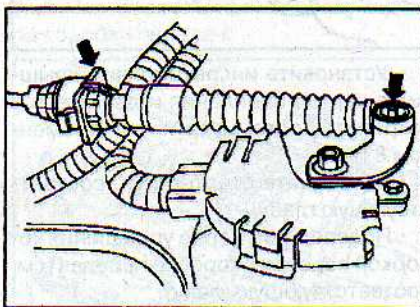


Расположение болтов крепления коробки передач к двигателю 6VD1-W

Автоматическая коробка передач 4L30E



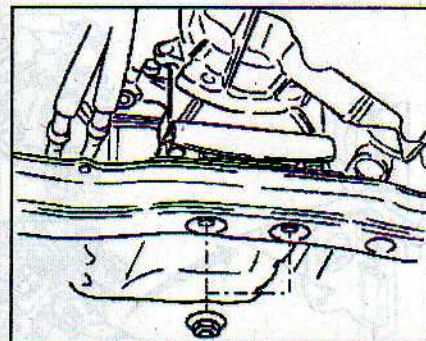
Расположение болтов крепления коробки передач к двигателю X 22 DTH



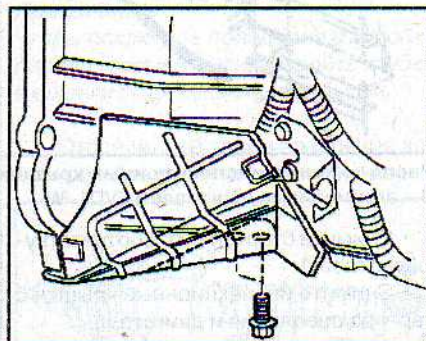
- Установите и подсоедините трубки трансмиссионной жидкости, соединяющие коробку передач с теплообменником. Затяните соединительные гайки трубок моментом 44 Н·м.

- Установите заднюю балку на шасси автомобиля и закрепите болтами, затянув их моментом 76 Н·м.

- Гайками закрепите опору коробки передач к задней балке и затяните их моментом 50 Н·м.



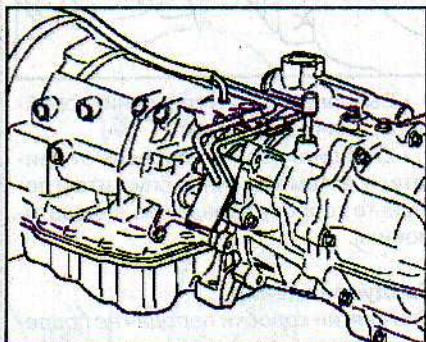
- На автомобиле с двигателем 6VD1-W установите термозащитный кожух жгута проводов и закрепите болтами, затянув их моментом 8 Н·м.



- Закрепите жгут проводов зажимами, расположенными на коробке передач.

- Подсоедините разъемы жгута проводов к датчику концентрации кислорода (только на автомобиле с двигателем 6VD1-W), переключателю раздаточной коробки, датчику скорости, приводу 4WD, магнитному датчику, главному разъему, переключателю режимов раздаточной коробки и переходнику картера.

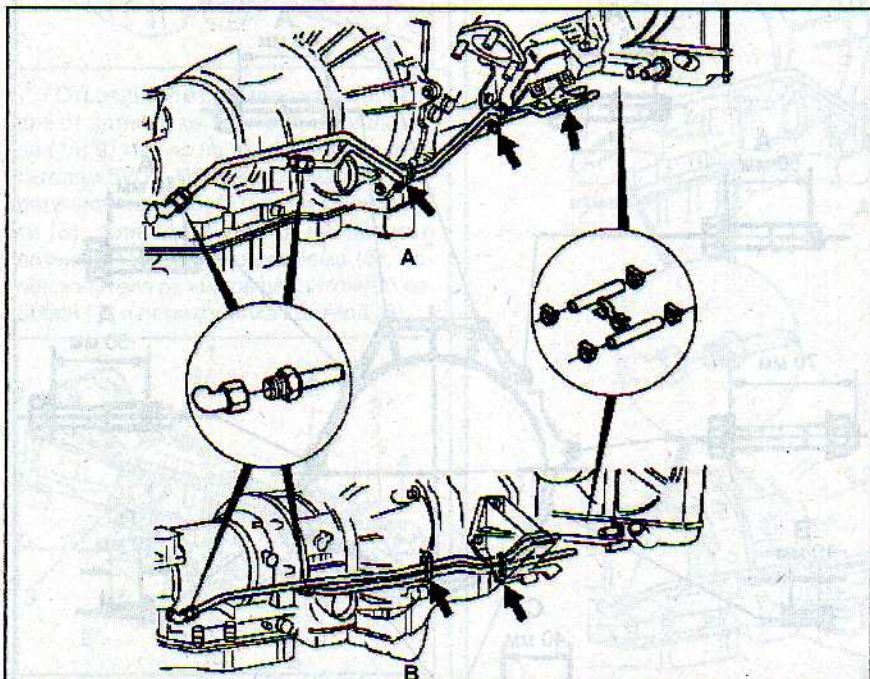
- Закрепите топливопроводы зажимами, расположенными сбоку картера коробки передач.



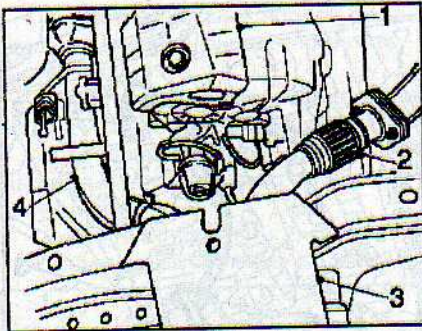
- Установите передние выхлопные трубы (2 и 4) (на рисунке показан двигатель 6VD1-W).

- Установите защитное устройство (1) коробки передач и пластину (3).

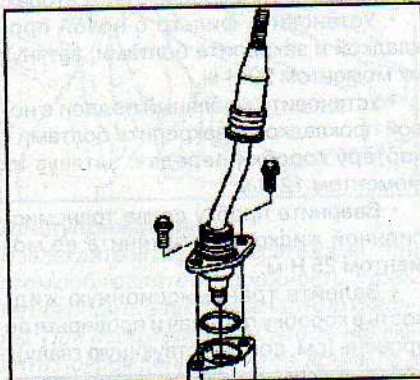
- Совместите ранее нанесенные метки и подсоедините фланцы заднего карданного вала к коробке передач и задней оси и закрепите их болтами и гайками, затянув их моментом 63 Н·м.



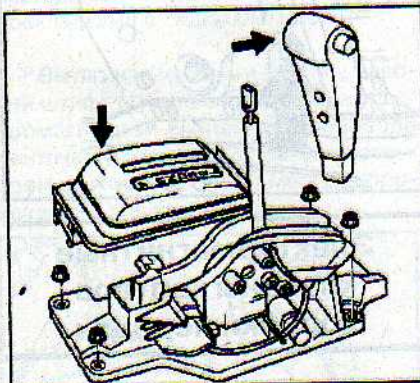
Расположение трубок трансмиссионной жидкости, соединяющих коробку передач с теплообменником: А – автомобиль с двигателем 6VD1-W; В – автомобиль с двигателем X 22 DTH



• Установите рычаг управления раздаточной коробкой (см. соответствующую главу).



• Установите рычаг управления коробкой передач (см. соответствующую главу).

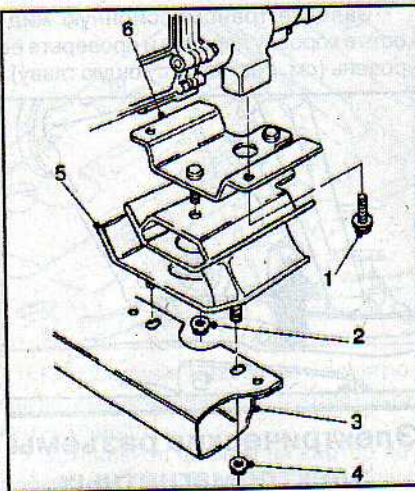


• Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Опора коробки передач

Снятие

- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.
- Снимите с шасси защитное устройство коробки передач и пластину.
- Домкратом через деревянный брусок поддержите коробку передач.
- Отверните гайки (4) крепления опоры коробки передач к задней балке (3).
- Выверните 6 болтов крепления задней балки к шасси автомобиля.
- Отверните 2 гайки (2) крепления опоры (5) к кронштейну (6).



• Выверните болты (1) и снимите кронштейн опоры коробки передач.

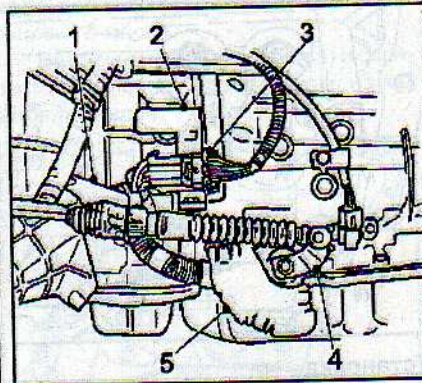
Установка

- Установите опору коробки передач (5) на кронштейн (6) и закрепите 2 гайками, затянув их моментом 50 Н·м.
- Установите заднюю балку (3) на шасси автомобиля закрепите 6 болтами, затянув их моментом 76 Н·м.
- Гайками (4) закрепите опору коробки передач к задней балке и затяните их моментом 50 Н·м.
- Снимите домкрат, поддерживающий коробку передач.
- Установите защитное устройство коробки передач и пластину на шасси.
- Опустите автомобиль.

Переключатель режимов работы коробки передач

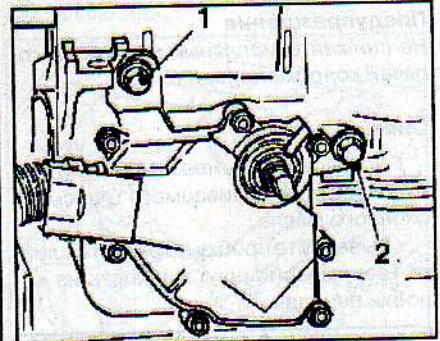
Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Установите рычаг селектора в положение N.
- Снимите кожух (5) с переключателя режимов работы коробки передач.



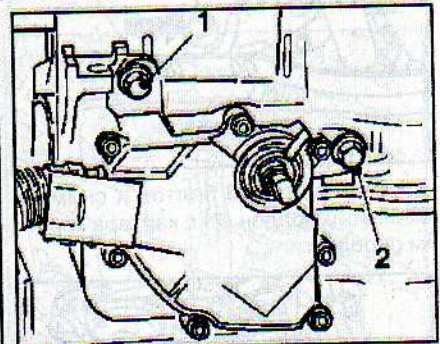
• Отверните гайку крепления рычага (4) к переключателю режимов работы коробки передач.

- Снимите кронштейн (1) с тросом управления коробкой передач.
- Отсоедините разъем (3) от переключателя режимов работы коробки передач и снимите кронштейн (2) с картера коробки передач.
- Выверните болты (1 и 2) и снимите переключатель режимов работы коробки передач.

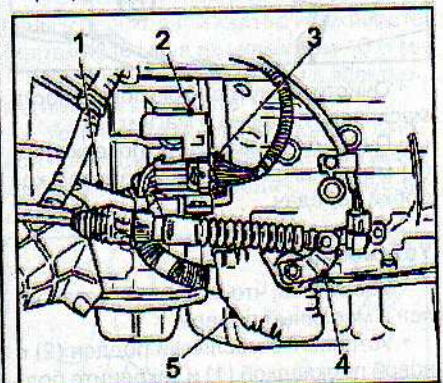


Установка

- Установите переключатель режимов работы коробки передач и закрепите болтами (1 и 2), затянув их моментом 13 Н·м.



- Отрегулируйте положение переключателя режимов работы коробки передач (см. соответствующую главу).
- Подсоедините разъем (3) переключателя режимов работы коробки передач и закрепите его на кронштейне (2) картера коробки передач.



- Установите кронштейн (1) с тросом управления коробкой передач.
- Установите рычаг (4) на переключатель режимов работы коробки передач и закрепите гайкой, затянув ее моментом 23 Н·м.

Автоматическая коробка передач 4L30E

- Установите кожух (5) переключателя режимов работы коробки передач.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

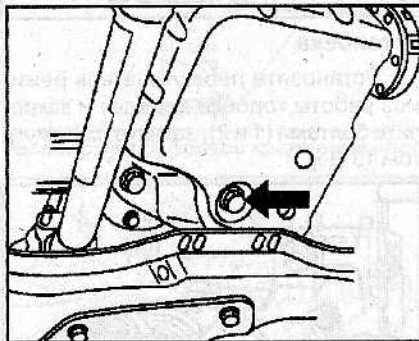
Замена прокладки поддона

Предупреждение

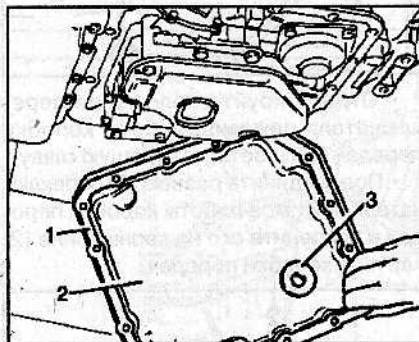
Не снимайте масляный поддон на горячей коробке передач.

Снятие

- Установите соответствующую емкость для сбора сливаемого трансмиссионного масла.
- Выверните пробку (стрелка) и слейте трансмиссионную жидкость из коробки передач.



- Выверните 16 болтов и снимите масляный поддон (2) с картера коробки передач.

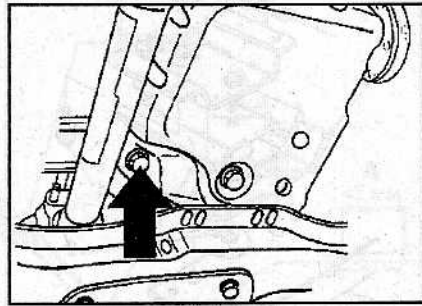


- Очистите внутреннюю поверхность масляного поддона и магнит (3).
- Очистите привалочную поверхность (1) масляного поддона и картера коробки передач.

Установка

- Убедитесь, что магнит (3) установлен в масляный поддон.
- Установите масляный поддон (2) с новой прокладкой (1) и закрепите болтами к картеру коробки передач, затянув их моментом 12 Н·м.
- Вверните пробку слива трансмиссионной жидкости и затяните ее моментом 25 Н·м.

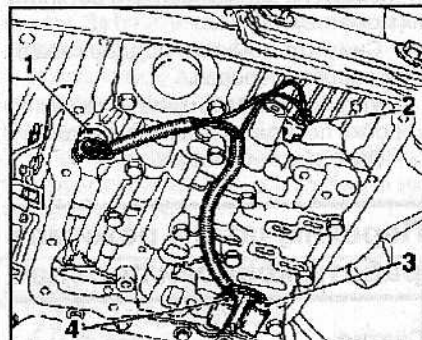
- Залейте трансмиссионную жидкость в коробку передач и проверьте ее уровень (см. соответствующую главу).



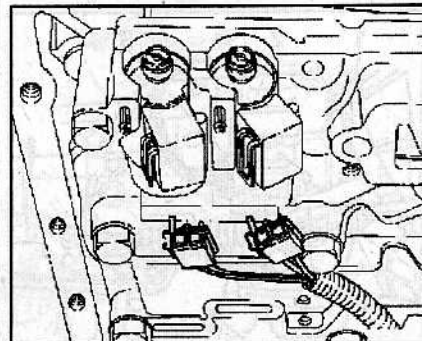
Электрические разъемы электромагнитных клапанов

Снятие

- Снимите масляный поддон с картера коробки передач (см. соответствующую главу).
- Снимите фильтр с прокладкой с картера коробки передач (см. соответствующую главу).
- Отсоедините разъемы (2), (3) и (4) от электромагнитных клапанов.

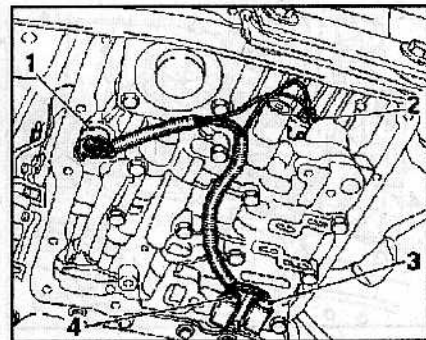


- Нажмите на фиксатор и отсоедините разъем (1) от картера коробки передач, при этом тяните за разъем, а не за жгут проводов.
- Проверьте контакты разъемов на отсутствие повреждения и коррозии.

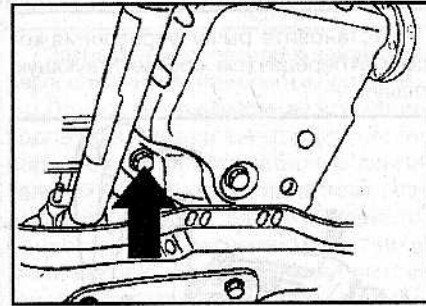


Установка

- В соответствии с цветами корпусов разъемов подсоедините разъемы (2), (3) и (4) к электромагнитным клапанам.



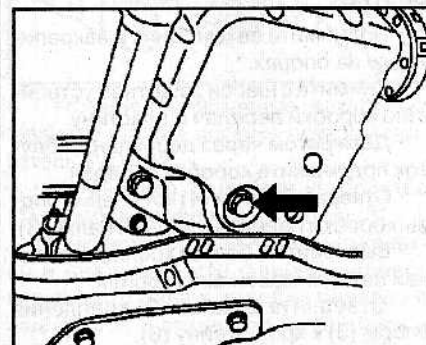
- Подсоедините 4-контактный разъем (1) к картеру коробки передач и закрепите жгут проводов в фиксаторах.
- Установите фильтр с новой прокладкой и закрепите болтами, затянув их моментом 20 Н·м.
- Установите масляный поддон с новой прокладкой и закрепите болтами к картеру коробки передач, затянув их моментом 12 Н·м.
- Вверните пробку слива трансмиссионной жидкости и затяните ее моментом 25 Н·м.
- Залейте трансмиссионную жидкость в коробку передач и проверьте ее уровень (см. соответствующую главу).



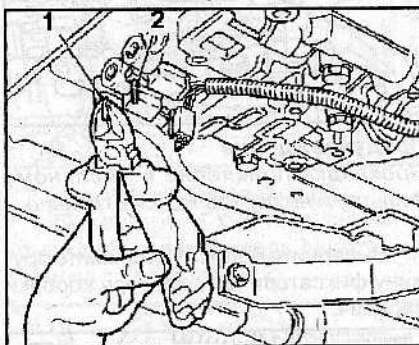
Электромагнитные клапаны картера коробки передач

Снятие

- Установите соответствующую емкость для сбора сливаемого трансмиссионного масла.
- Выверните пробку (стрелка) и слейте трансмиссионную жидкость из коробки передач.



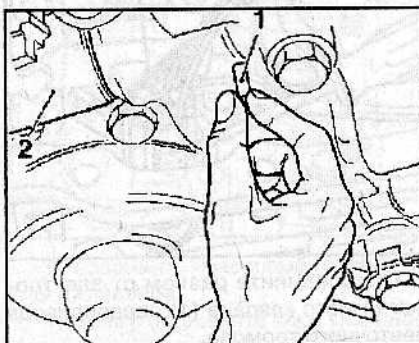
- Снимите масляный поддон с картера коробки передач (см. соответствующую главу).
- Снимите фильтр с картера коробки передач (см. соответствующую главу).
- Отсоедините разъемы от электромагнитных клапанов (см. соответствующую главу).
- Снимите штифты (1 и 2) крепления электромагнитных клапанов 1/2, 3/4 и 2/3.



Предупреждение

Извлекайте штифты пассатижами, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить электромагнитные клапаны. При необходимости, чтобы исключить повреждения штифта вставьте в штифт тонкий стальной провод. Не извлекайте электромагнитные клапаны, вытягивая их за разъемы. Снимите электромагнитные клапаны вместе с прокладками с седел клапана.

- Вытягивая, снимите цилиндрический штифт (1) запрессованный в электромагнитный клапан сервопривода ленточного тормоза (2). Снимите электромагнитный клапан вместе с прокладкой с седла клапана.

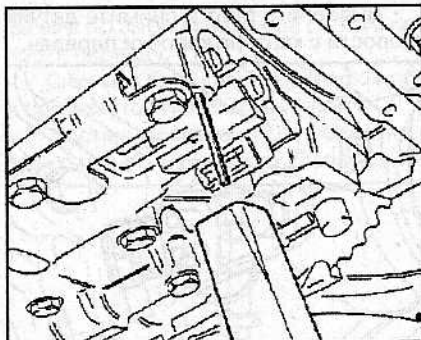


Предупреждение

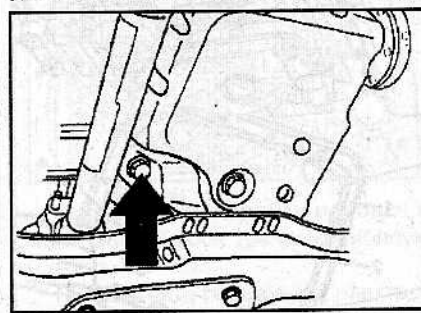
Не извлекайте электромагнитный клапан, вытягивая его за разъем.

Установка

- Установите электромагнитные клапаны с новыми прокладками и закрепите цилиндрическими штифтами, аккуратно забивая их молотком, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить электромагнитные клапаны.



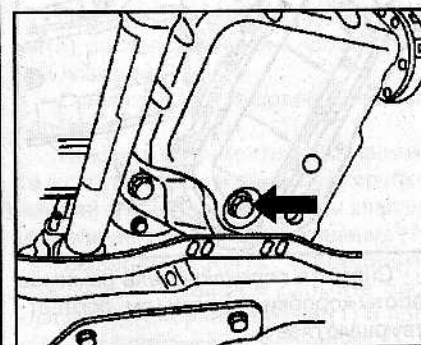
- Подсоедините разъемы к электромагнитным клапанам (см. соответствующую главу).
- Установите фильтр на картер коробки передач (см. соответствующую главу).
- Установите масляный поддон с новой прокладкой и закрепите болтами к картеру коробки передач, затянув их моментом 12 Н·м.
- Вверните пробку слива трансмиссионной жидкости и затяните ее моментом 25 Н·м.
- Залейте трансмиссионную жидкость в коробку передач и проверьте ее уровень (см. соответствующую главу).



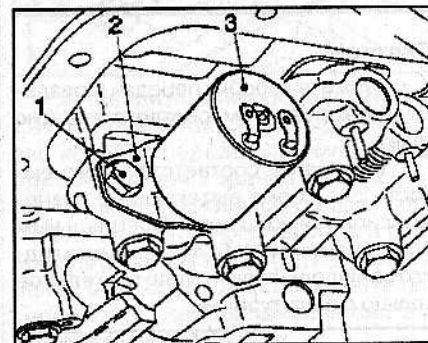
Электромагнитные клапаны переходного картера

Снятие

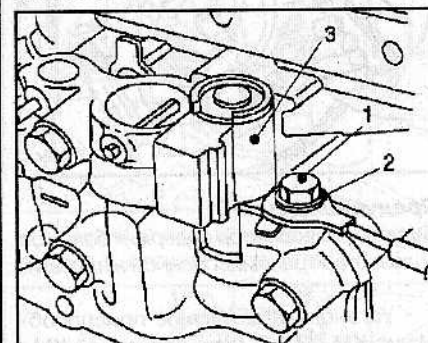
- Установите соответствующую емкость для сбора сливаемого трансмиссионного масла.
- Выверните пробку (стрелка) и слейте трансмиссионную жидкость из коробки передач.



- Снимите масляный поддон с картера коробки передач (см. соответствующую главу).
- Отсоедините разъем от электромагнитного клапана переходного картера.
- Выверните болт (1), снимите фиксирующую пластину (2) и снимите электрогидравлический клапан регулятора давления (3) с пружинной шайбой с седла клапана.



- Выверните болт (1), снимите шайбу (2), отсоедините «массовый» провод и снимите электромагнитный клапан муфты гидротрансформатора (3) с седла клапана.

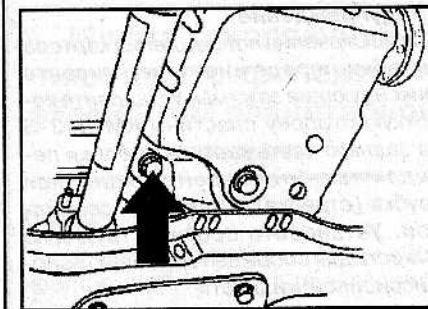


Предупреждение

Не извлекайте электромагнитный клапан, вытягивая его за разъем.

Установка

- Установите электромагнитные клапаны в переходной картер и закрепите болтами, затянув их моментом 10 Н·м.
- Подсоедините разъемы к электромагнитным клапанам.
- Установите масляный поддон с новой прокладкой и закрепите болтами к картеру коробки передач, затянув их моментом 12 Н·м.



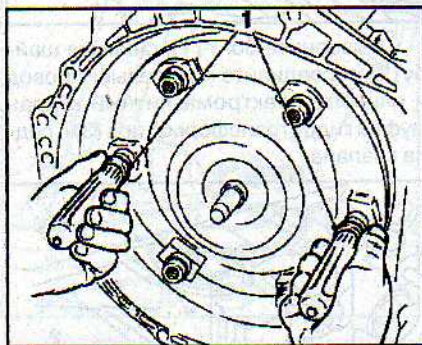
Автоматическая коробка передач 4L30E

- Вверните пробку слива трансмиссионной жидкости и затяните ее моментом 25 Н·м.
- Залейте трансмиссионную жидкость в коробку передач и проверьте ее уровень (см. соответствующую главу).

Клапан сервопривода ленточного тормоза

Снятие

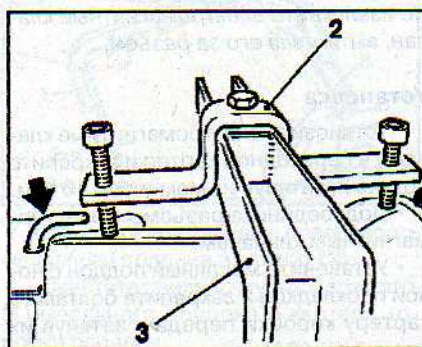
- Снимите коробку передач и раздаточную коробку (см. соответствующую главу).
- Установите соответствующую емкость для сбора вытекающей трансмиссионной жидкости. Специальным инструментом КМ-574 (1) снимите гидротрансформатор и уплотнительное кольцо с вала турбины.



Предупреждение

Гидротрансформатор содержит большое количество трансмиссионной жидкости.

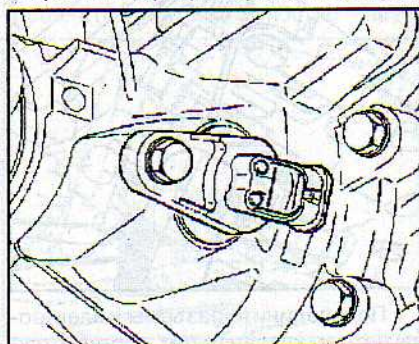
- Установите зажимное приспособление КМ-113-А (3) с пластиной КМ-113-5 (2) на основание КМ-113-2.



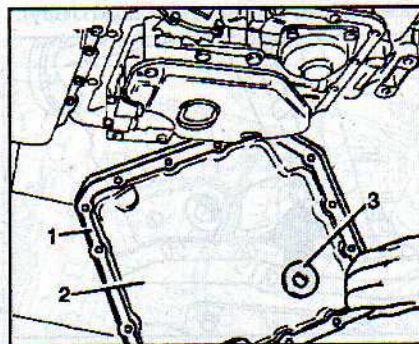
Предупреждение

Для исключения повреждения картера коробки передач не перетягивайте фиксирующие зажимы. Установите короткую сторону пластины КМ-113-5 на заднюю часть картера коробки передач так, чтобы вентиляционная трубка (стрелка) оставалась свободной. Установите соответствующую емкость для сбора вытекающей трансмиссионной жидкости.

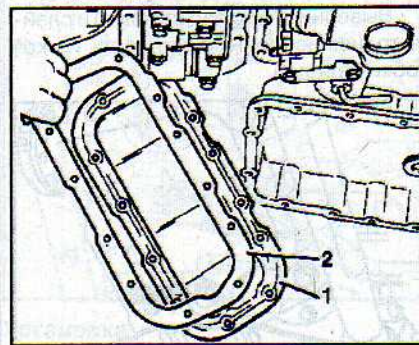
- Выверните болт и снимите датчик скорости с картера коробки передач.



- Проверьте уплотнительное кольцо круглого сечения на отсутствие износа и повреждения и, при необходимости, замените его.
- Установите соответствующую емкость для сбора сливаемого трансмиссионного масла.
- Выверните пробку (стрелка) и слейте трансмиссионную жидкость из коробки передач.
- Выверните 16 болтов и снимите масляный поддон (2) с картера коробки передач.

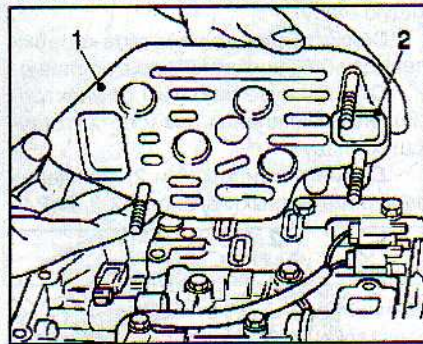


- Очистите внутреннюю поверхность масляного поддона и магнит (3).
- Очистите привалочную поверхность (1) масляного поддона и картера коробки передач.
- Выверните 12 болтов и снимите переходник масляного поддона (1) и прокладку (2) с картера коробки передач. Соберите вытекающую трансмиссионную жидкость.



- Снимите переключатель режимов работы коробки передач (см. соответствующую главу).

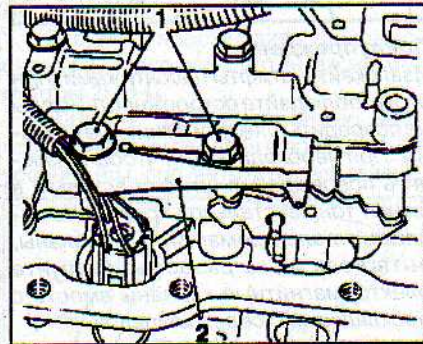
- Выверните 3 болта и снимите масляный фильтр (1) и прокладку (2).



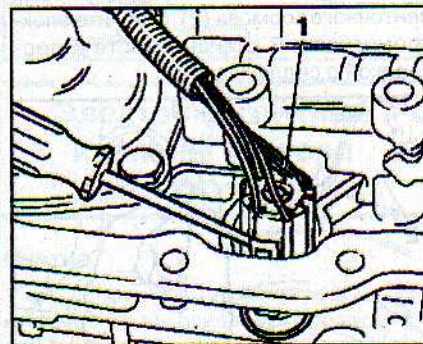
Предупреждение

Прокладка приклеена к масляному фильтру и не поставляется отдельно.

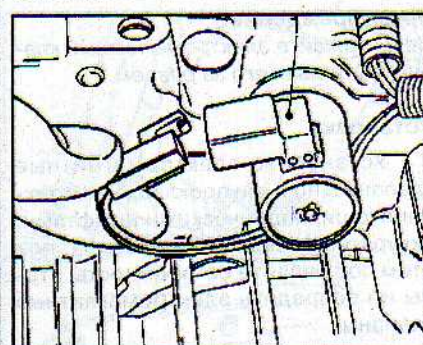
- Выверните болты (1) и снимите пружину фиксатора (2) с картера коробки передач.



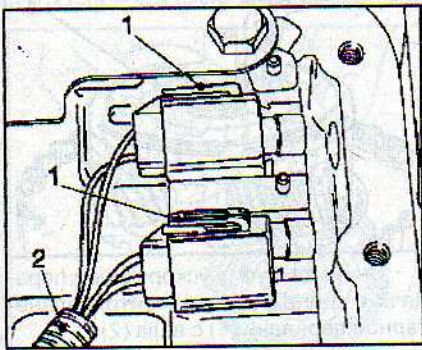
- Отверткой освободите фиксатор и отсоедините разъем (1) от картера коробки передач.



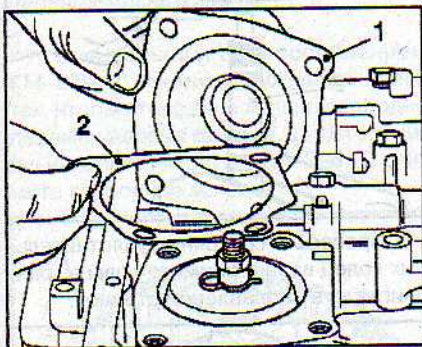
- Отсоедините разъем от электромагнитного клапана (1) сервопривода ленточного тормоза.



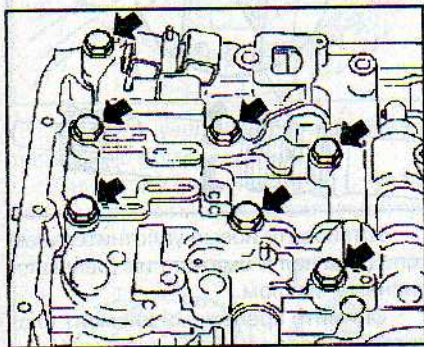
- Отверткой освободите фиксаторы (1) и отсоедините разъемы от электромагнитных клапанов 1/2, 3/4 и 2/3.



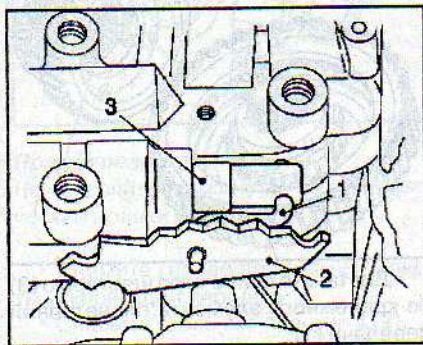
- Снимите жгут проводов (2).
- Выверните 4 болта и снимите крышку (1) сервопривода ленточного тормоза с прокладкой (2).



- Выверните болты (стрелки) и снимите блок клапанов с картера коробки передач.

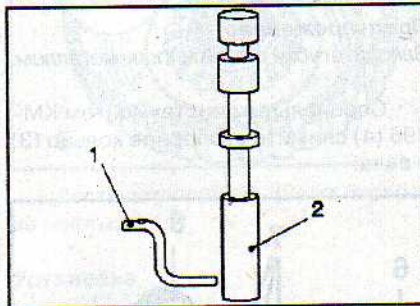


- Отсоедините «массовый» провод от блока клапанов.
- Немного поднимите блок клапанов и отсоедините управляющую тягу (1) от



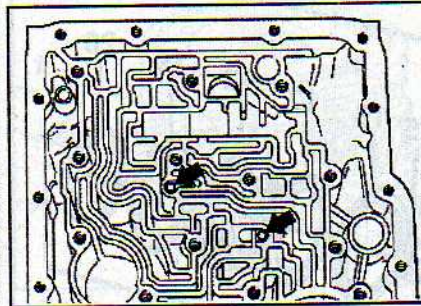
рычага (2) выбора режимов работы коробки передач.

- Снимите блок клапанов, прокладку и промежуточную пластину.
- Достаньте клапан (2) с управляющей тягой (1) из корпуса клапана. От-



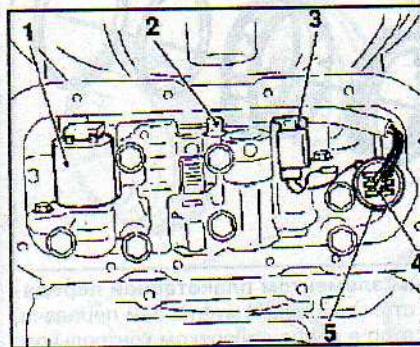
метьте установочное положение управляющей тяги. Длинный конец тяги должен располагаться со стороны клапана.

- Достаньте 2 шарика (стрелки) из отверстий картера коробки передач и отметьте установочное положение шариков.



- Переверните коробку передач и слейте оставшуюся трансмиссионную жидкость.

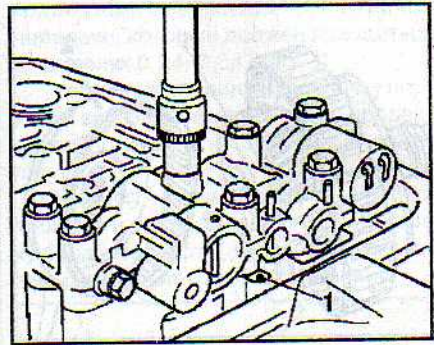
- Отсоедините разъемы от электромагнитных клапанов (1 и 3).



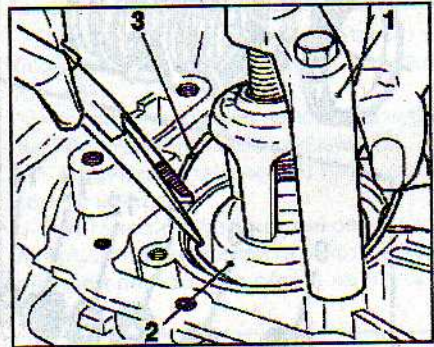
- Отсоедините разъем (4) от разъема (5), расположенного на промежуточной пластине.

- Снимите жгут проводов с коробки передач.
- Нажмите на фиксатор (2) и снимите жгут проводов в защитной трубке, идущий к электромагнитному клапану управления регулятором давления (1).

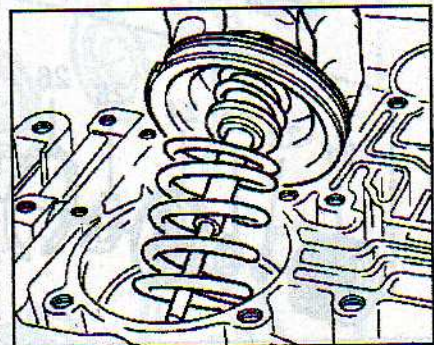
- Выверните болты, отсоедините «массовый» провод и снимите блок клапанов с опорной плитой (1) и прокладкой с переходного картера.



- Установите приспособление для сжатия пружин КМ-Ж-23075 (1) на картер коробки передач со смещением приспособления к задней части картера. Сожмите пружину (2) поршня сервопривода ленточного тормоза и снимите пружинный зажим (3). При выполнении этой операции соблюдайте осторожность, так как пружина сжата с большим усилием.



- Снимите в сборе поршень сервопривода ленточного тормоза.



Установка

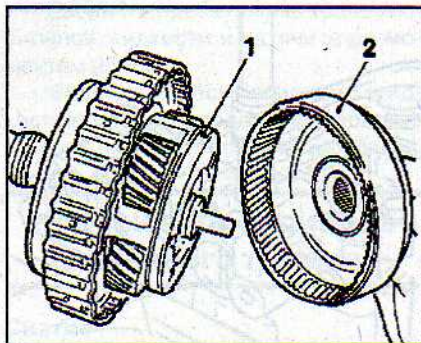
- Установка проводится в последовательности, обратной снятию.

Муфта ускоряющей передачи с крепежным элементом планетарной передачи

Снятие

- Снимите зубчатое колесо (2) с крепежного элемента планетарной передачи.

Автоматическая коробка передач 4L30E

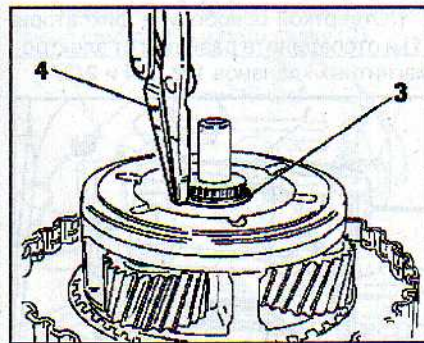


- Снимите игольчатый подшипник с зубчатого колеса планетарной передачи.
- Закрепите в тисках муфту ускоряющей передачи с крепежным элементом планетарной передачи (1), установленном на валу.

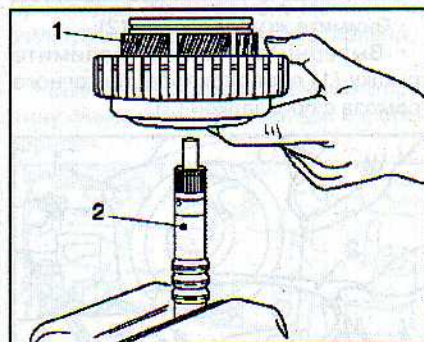
Предупреждение

Закройте губки тисков мягким металлом.

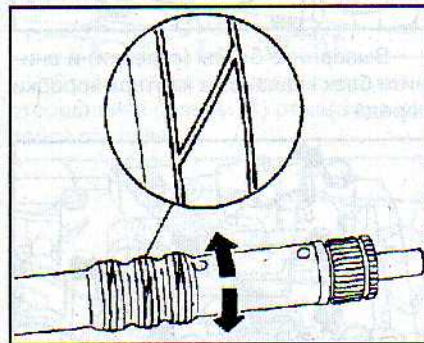
- Специальным инструментом КМ-396 (4) снимите стопорное кольцо (3) с вала.



- Снимите муфту ускоряющей передачи с крепежным элементом планетарной передачи (1) с вала (2).

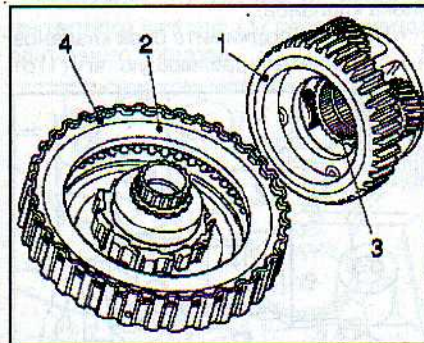


- Проверьте состояние уплотнительных колец вала и снимите кольца, раздвигая их в направлении стрелок.

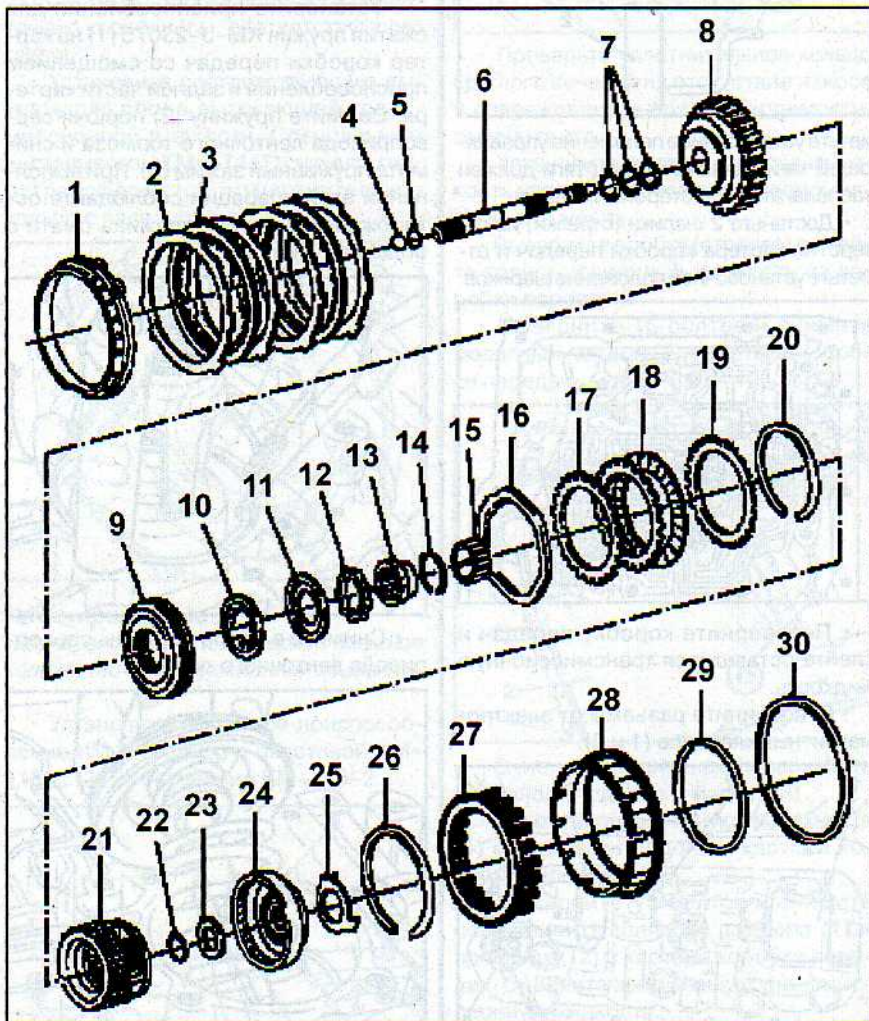


- Установите новые уплотнительные кольца на вал и смажьте их трансмиссионным маслом.

- Снимите крепежный элемент планетарной передачи (1) с муфты ускоряющей передачи (2).



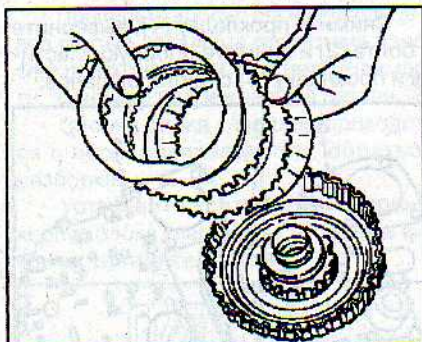
- Достаньте солнечную шестерню (3) из крепежного элемента планетарной передачи (1).



Муфта ускоряющей передачи с крепежным элементом планетарной передачи:

- 1 – фиксатор муфты 4-й передачи; 2 – стальные диски муфты 4-й передачи; 3 – пластины муфты 4-й передачи; 4 – фиксатор в сборе с шариком контрольного клапана; 5 – уплотнительное кольцо; 6 – вал; 7 – уплотнительные кольца вала; 8 – кожух муфты ускоряющей передачи; 9 – поршень муфты ускоряющей передачи; 10 – волнообразная пружина муфты ускоряющей передачи; 11 – фиксатор возвратной пружины муфты ускоряющей передачи; 12 – узел роликов муфты ускоряющей передачи; 13 – кулачки роликов муфты ускоряющей передачи; 14 – кольцо втулки муфты ускоряющей передачи; 15 – солнечная шестерня ускоряющей передачи; 16 – демфирующая прокладка; 17 – диск муфты ускоряющей передачи; 18 – пластины муфты ускоряющей передачи; 19 – задняя пластина муфты ускоряющей передачи; 20 – стопорное кольцо кожуха ускоряющей передачи; 21 – крепежный элемент планетарной передачи; 22 – стопорное кольцо; 23 – упорный подшипник; 24 – зубчатое колесо планетарной передачи; 25 – упорная шайба зубчатого колеса планетарной передачи; 26 – стопорное кольцо пружины муфты 4-й передачи; 27 – фиксатор и пружина муфты 4-й передачи; 28 – поршень муфты 4-й передачи; 29 – внутреннее уплотнение поршня муфты 4-й передачи; 30 – внешнее уплотнение поршня муфты 4-й передачи

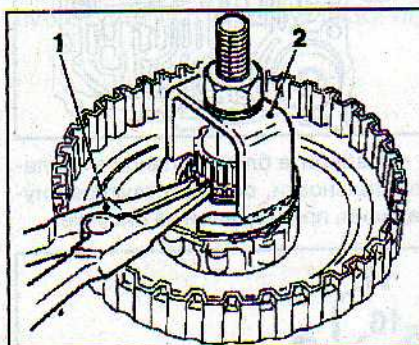
- Отверткой снимите стопорное кольцо (4) с муфты ускоряющей передачи.
- Достаньте диски и пластины муфты из барабана ускоряющей передачи.



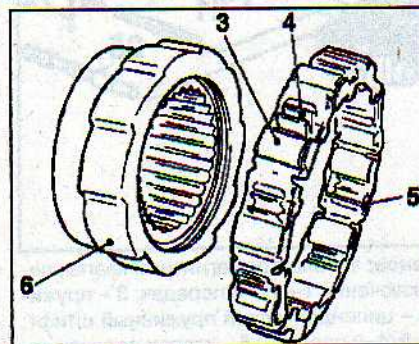
Предупреждение

При повторном использовании дисков и пластин муфты, установите их на свои первоначальные места.

- Специальным приспособлением КМ-679 (2) сожмите пружинную шайбу так, чтобы стопорное кольцо свободно перемещалось в канавке, затем специальным инструментом КМ-396 (1) снимите стопорное кольцо.



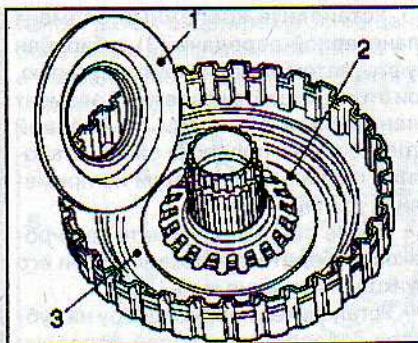
- Снимите узел муфты ускоряющей передачи с втулки муфты.
- Снимите узел роликов (5) с кулачков (6) роликов муфты ускоряющей передачи.



Предупреждение

Не потеряйте пружину (3) и цилиндрические ролики (4).

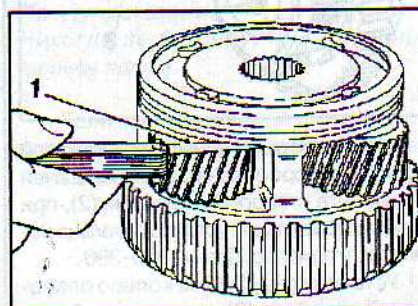
- Снимите гнездо пружины (1) муфты ускоряющей передачи.
- Снимите стальные пластины (2).



- Достаньте поршень (3) из барабана муфты.

Установка

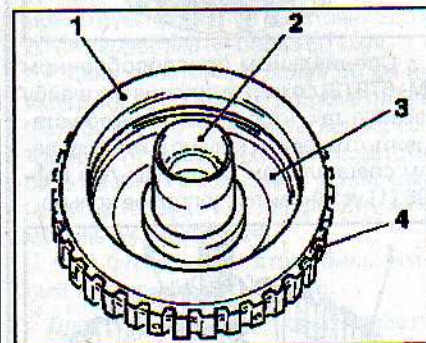
- Проверьте муфту ускоряющей передачи на отсутствие износа и повреждения.
- Металлическим щупом проверьте боковой зазор между шестернями и



крепёжным элементом планетарной передачи, который должен находиться в пределах 0,24–0,64 мм.

- Установите поршень, оболочку поршня и внутреннее уплотнение, предварительно смазав их смазочным материалом.

- Установите втулку КМ-687-1-А (1) в поршень и втулку КМ-687-2 (2) на втулку барабана муфты, которые обеспечат защиту рабочих кромок уплотнения.

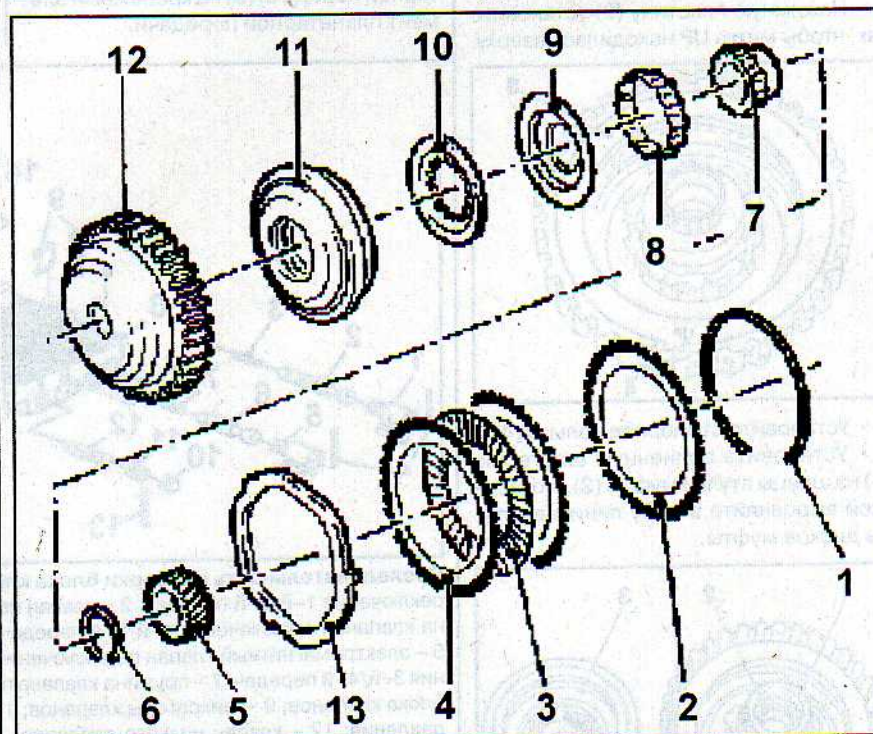


- Установите поршень муфты (3) в барабан муфты (4) и снимите втулки КМ-687.

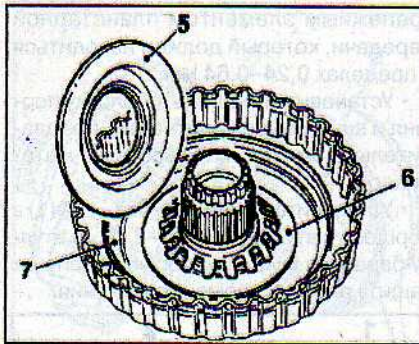
- Установите пружину на поршень муфты (7) и пружинную шайбу Belleville (6).

- Установите тарелку (5) пружины в корпус муфты.

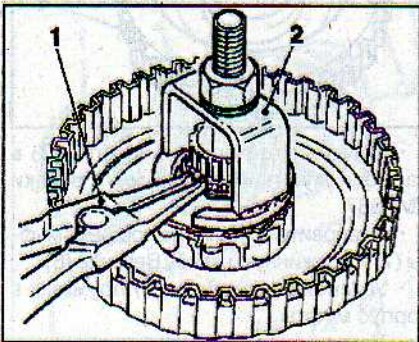
- Установите узел роликов на кулачки, затем установите муфту ускоряющей передачи в сборе на втулку муфты.



Элементы муфты ускоряющей передачи: 1 – стопорное пружинное кольцо; 2 – опорная пластина; 3 – диск муфты; 4 – стальная пластина муфты; 5 – солнечная шестерня; 6 – стопорное пружинное кольцо; 7 – кулачки роликов муфты ускоряющей передачи; 8 – узел роликов; 9 – гнездо пружины; 10 – пружина выключения муфты; 11 – поршень муфты; 12 – кожух; 13 – волнообразная прокладка

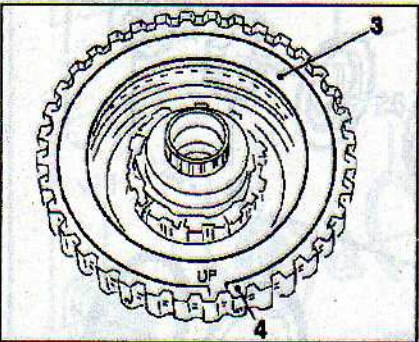


• Специальным приспособлением КМ-679 (2) сожмите пружинную шайбу Belleville так, чтобы можно было установить стопорное кольцо в канавку, затем специальным инструментом КМ-396 (1) установите стопорное кольцо.

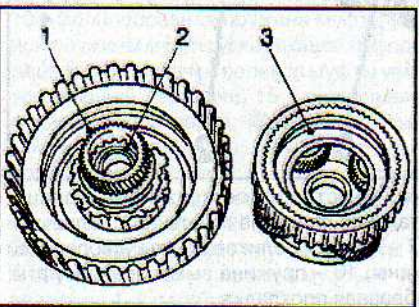


• В последовательности, обратной снятию установите диски и пластины муфты.

• Нажимную пластину (3) установите так, чтобы метка UP находилась сверху.



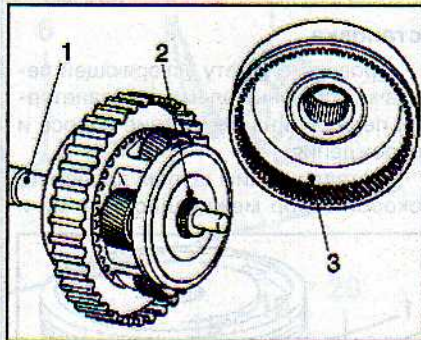
• Установите стопорное кольцо (4).
• Установите солнечную шестерню (1) на шлицы втулки муфты (2), и отверткой выровняйте в одну линию выступы дисков муфты.



• Установите крепежный элемент планетарной передачи (3) в барабан муфты, затем на солнечную шестерню, при этом вращайте крепежный элемент планетарной передачи по часовой стрелке до тех пор, пока он не установится правильно, при этом не применяйте усилий.

• После сборки поверните узел роликов и убедитесь в правильности его функционирования.

• Установите упорную шайбу на зубчатое колесо планетарной передачи (3), при этом обработанная сторона шайбы должна быть направлена вверх.



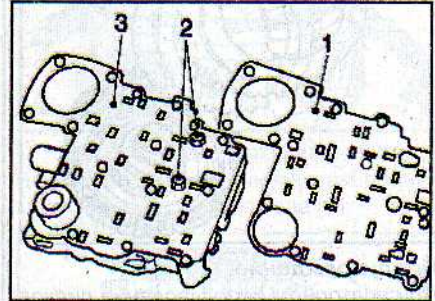
• Установите вал (1) в муфту ускоряющей передачи в сборе с планетарной передачей и закрепите стопорным кольцом (2), при этом для правильной установки кольца используйте приспособление КМ-396.

• Установите зубчатое колесо планетарной передачи (3) на крепежный элемент планетарной передачи.

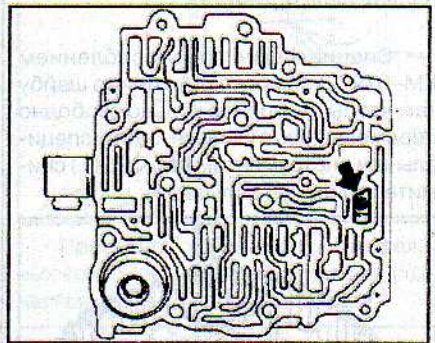
Блок клапанов

Снятие

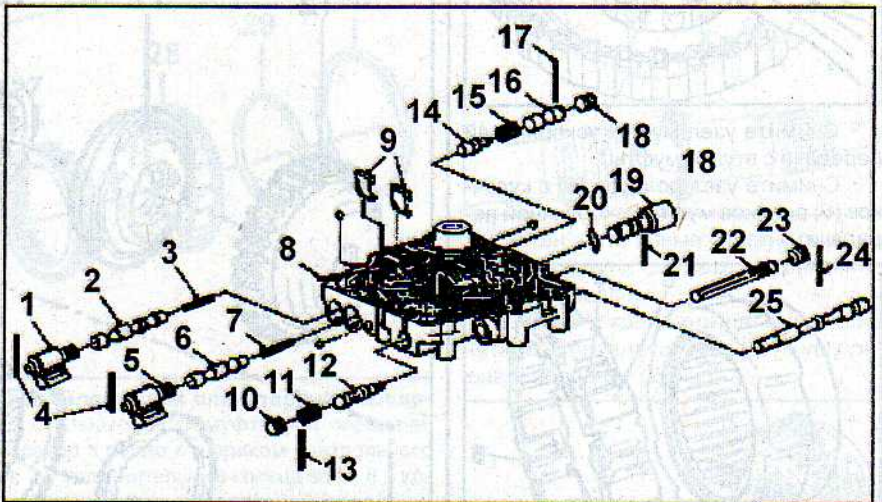
• Снимите прокладку (1), выверните 2 болта (2) и снимите опорную пластину и прокладку (3) с блока клапанов.



• Достаньте шарик из блока клапанов.



• Разберите блок клапанов в последовательности, соответствующей нумерации, приведенной на рисунке.

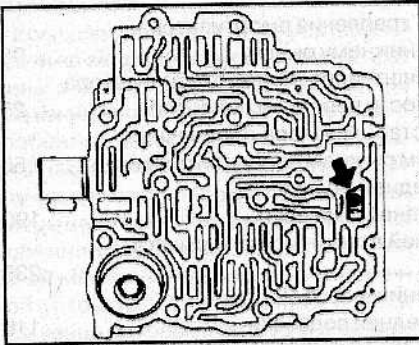


Последовательность разборки блока клапанов: 1 – электромагнитный клапан переключения 1-й/2-й передач; 2 – клапан переключения 1-й/2-й передач; 3 – пружина клапана переключения 1-й/2-й передач; 4 – цилиндрический пружинный штифт; 5 – электромагнитный клапан переключения 3-й/4-й передач; 6 – клапан переключения 3-й/4-й передач; 7 – пружина клапана переключения 3-й/4-й передач; 8 – корпус блока клапанов; 9 – фиксаторы клапанов; 10 – пробка; 11 – пружина клапана низкого давления; 12 – клапан низкого давления; 13 – цилиндрический пружинный штифт; 14 – клапан управления аккумулятором 1-й/2-й передач; 15 – пружина; 16 – клапан аккумулятора 1-й/2-й передач; 17 – цилиндрический пружинный штифт; 18 – пробка; 19 – электромагнитный клапан управляемый PWM; 20 – шайба; 21 – цилиндрический пружинный штифт; 22 – экран; 23 – пробка; 24 – цилиндрический пружинный штифт; 25 – управляющий клапан.

Предупреждение

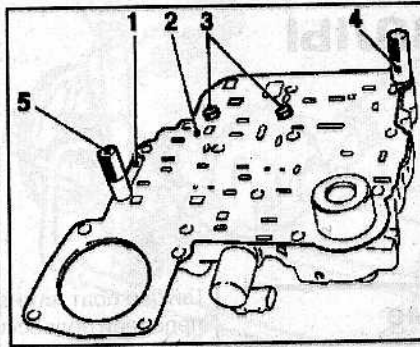
При снятии электромагнитных клапанов не тяните за провода разъемов.

- Проверьте корпус блока клапанов и все снятые детали на отсутствие износа и повреждения и, при необходимости, замените поврежденные детали.
- Сборка блока клапанов проводится в последовательности, обратной разборке.
- Установите контрольный шарик в корпус блока клапанов и закрепите его консистентной смазкой.



- Установите прокладку (1) и опорную пластину (2) на корпус блока клапанов.

панов, затем отцентрируйте ее центровочными штифтами КМ-677 (4 и 5) и закрепите болтами (3), затянув их моментом 13 Н·м.



Буксировка автомобиля с автоматической коробкой передач

Предупреждение

Никогда не буксируйте автомобиль задним ходом.

- Если в чрезвычайной ситуации невозможно воспользоваться услугами

по буксировке, допускается временная буксировка автомобиля на тросе или на цепи, прикрепленной к аварийной буксировочной проушине, расположенной под передней или задней частью автомобиля. При буксировке автомобиля соблюдайте повышенную осторожность.

- Если коробка передач исправна и рычаг управления раздаточной коробки установлен в положение 2Н, автомобиль можно буксировать на расстояние до 50 км со скоростью не более 50 км/ч.
- Если расстояние более 50 км или скорость буксировки должна превышать 50 км/ч, а также, если неисправна коробка передач буксируйте автомобиль с задними колесами, установленными на тележке или перевозите автомобиль на платформе.
- Не буксируйте автомобиль, который тяжелее буксирующего.

Для предотвращения каких-либо повреждений проушины не прикладывайте к буксировочной проушине усилие, направленное под большим углом или вертикально. Всегда тяните за буксировочную проушину прямо или под небольшим углом вперед.

Подвеска, мосты и приводные валы

Раздел 12

Технические данные

Передний мост

Тип жидкости	Texaco Multigear 75W-90R Part No. 19 42 388 - 9196535
Объем, л:	
- передней оси	1,4
- механизма переключения во время движения	0,12
Зазор между приводным фланцем ступицы и стопорным кольцом приводного вала, мм	0-0,3
Предварительный натяг подшипника ступицы переднего колеса, Н·м:	
- нового	20-25
- повторно установленного	12-18

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н·м

Болты крепления оси втулок верхнего поперечного рычага передней подвески	155
Контргайки резьбовых вставок рулевых тяг	120
Контргайки стопорных болтов регулировки максимальных углов поворота передних колес	23
Болт слива масла с редуктора переднего моста	25
Пробка заливки масла в картер переднего моста	78
Болты крепления привода вала в сборе к картеру редуктора переднего моста	116
Гайка крепления пальца верхней шаровой опоры к поворотному кулаку	98
Гайка крепления пальца нижней шаровой опоры к поворотному кулаку	147
Болты крепления суппорта к поворотному кулаку	155
Болты и гайки крепления втулок кронштейна переднего моста к шасси	152
Болты и гайки крепления балки передней подвески к шасси	82
Болты крепления механизма переключения во время движения	116
Болты крепления привода механизма переключения	13
Пробка заливного отверстия кожуха механизма переключения во время движения	78
Болты и гайки крепления фланцев карданного вала к раздаточной коробке и переднему или заднему мосту ...	63
Гайка крепления штока амортизатора передней подвески к кронштейну кузова	20

Гайка и болт нижнего крепления амортизатора передней подвески к нижнему рычагу	93
Болты крепления кронштейнов втулок стабилизатора поперечной устойчивости передней подвески	25
Гайки крепления тяг стабилизатора поперечной устойчивости к нижним рычагам передней подвески	50
Гайка крепления передней втулки нижнего рычага передней подвески	190
Гайка крепления задней втулки нижнего рычага передней подвески	235
Болты и гайки крепления шаровой опоры к нижнему рычагу передней подвески	116
Болты крепления оси верхнего рычага передней подвески	152
Гайки крепления втулок оси верхнего рычага передней подвески	108
Болты крепления крышки к приводному фланцу ступицы ..	59
Гайка крепления ступицы с тормозным диском к поворотному кулаку	29
Болты крепления крышки дифференциала заднего моста	41
Болт крепления диагональной поперечной штанги заднего моста	100
Пробка заливки масла в картер заднего моста	75
Болты крепления крышек боковых подшипников к кожуху заднего моста	85
Болты и гайки крепления продольных рычагов задней подвески	137
Болты и гайки крепления верхнего рычага задней подвески	137
Болты и гайки крепления диагональной поперечной штанги	137
Гайки крепления тяг стабилизатора поперечной устойчивости к заднему мосту	31
Гайки крепления амортизатора к заднему мосту	78
Болты крепления карданного вала к фланцу редуктора заднего моста	63
Болты крепления клапана определения нагрузки к кожуху заднего моста	25
Гайка крепления штока амортизатора задней подвески к кронштейну кузова	20
Гайка нижнего крепления амортизатора задней подвески к заднему мосту	78
Болты крепления кронштейнов втулок стабилизатора поперечной устойчивости задней подвески	25

Общие сведения

Подвеска является связующим звеном между кузовом и колесами. Через нее передаются на кузов силы, воздействующие на колеса. Элементы, входящие в подвеску, смягчают динамические

нагрузки, уменьшают колебания кузова, обеспечивают хорошую устойчивость и плавность хода автомобиля.

Передняя подвеска

На передней оси используется подвеска с двумя поперечными рычагами. Трехплечие поперечные рычаги пере-

дней подвески двумя плечами крепятся в двух поворотных шарнирах на кузове автомобиля, а внешние плечи рычагов через шаровые шарниры крепятся к верхней и нижней частям поворотного кулака. Такое крепление поперечных рычагов обеспечивает упругое перемещение подвески в вертикальной

плоскости и поворот колеса в горизонтальной плоскости.

Преимуществом использования двойных поперечных рычагов в автомобильной подвеске является очень точное направление установки колес и множество регулировок. В зависимости от расположения (например, симметрическое расположение, изменение наклона или изменение соотношения длин (трапециевидальная форма тяг)) поперечных рычагов автомобильной подвески можно положительно влиять на различные параметры управления автомобилем.

Если для увеличения комфортабельности на автомобиле установлены пружины с более низкой жесткостью, при движении автомобиля на повороте центробежные силы приводят к увеличению наклона автомобиля. Поэтому для улучшения балансировки автомобиля и уменьшения кренов устанавливается передний стабилизатор поперечной устойчивости. Стабилизатор поперечной устойчивости торсионного типа, оба конца которого через тяги соединены с нижними рычагами, а центральная часть стабилизатора закреплена на нижней части кузова.

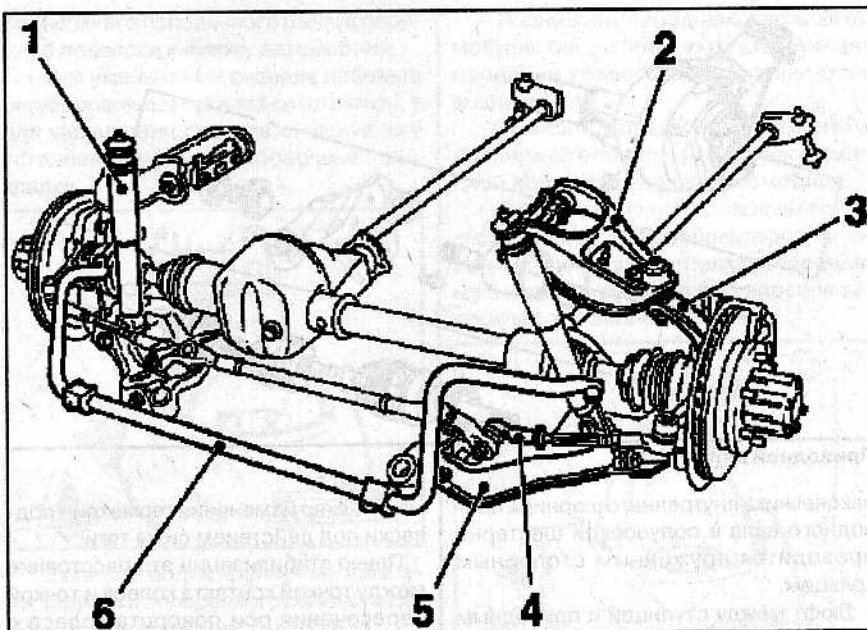
Задачей амортизаторов является преобразование колебаний кузова и подвески в тепло, в результате чего происходит затухание колебаний. Амортизатор состоит из трубы с поршнем и штоком, а также второй трубы. Поршень имеет отверстие и клапан, а цилиндр, в котором движется поршень, заполнен маслом. Использование двух труб обеспечивает оптимальное гашение вибраций, так как сопротивление усилиям по перекачке масла из одной секции амортизатора в другую и наоборот действуют как при растяжении, так и при сжатии амортизатора. Таким образом обеспечивается двойное действие амортизатора.

Задняя подвеска

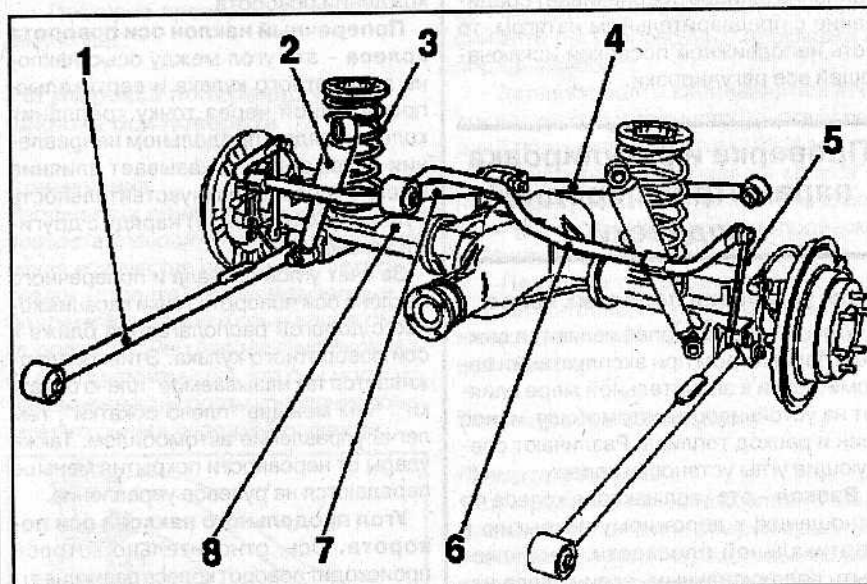
Задняя подвеска состоит из неразрезного заднего моста, продольных рычагов, диагональной поперечной штанги, верхних рычагов, амортизаторов, пружин и стабилизатора поперечной устойчивости. Такая конструкция задней подвески занимает немного места, характеризуется высокой несущей нагрузкой и обеспечивает постоянство углов установки колес.

Предупреждение

Категорически запрещается проводить сварочные и рихтовочные работы на элементах подвески. Обязательно производите замену самоконтращихся гаек, а также болтов со следами коррозии.



Передняя подвеска с двойными поперечными рычагами: 1 – амортизатор; 2 – верхний поперечный рычаг передней подвески; 3 – поворотный кулак; 4 – рулевые тяги; 5 – нижний поперечный рычаг передней подвески; 6 – стабилизатор поперечной устойчивости



Задняя подвеска: 1 – продольный рычаг; 2 – амортизатор; 3 – пружина; 4 – диагональная поперечная штанга; 5 – тяга стабилизатора поперечной устойчивости; 6 – стабилизатор поперечной устойчивости; 7 – верхний рычаг; 8 – неразрезной задний мост

Приводные валы

Крутящий момент от коробки передач к колесам передается с использованием приводных валов с шарнирами равных угловых скоростей.

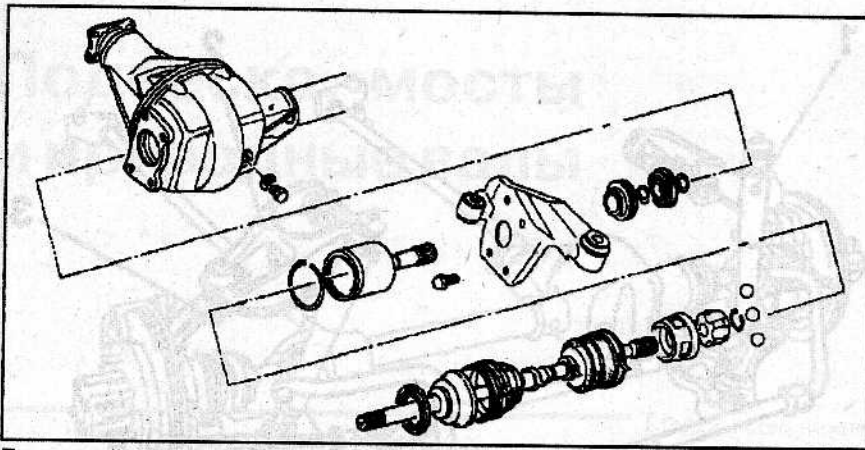
Каждый вал состоит из трех частей: внутреннего и наружного шарниров равных угловых скоростей (ШРУСов) и центральной части вала.

Шлицевой наконечник корпуса наружного шарнира вставляется в ступицу колеса и фиксируется гайкой. ШРУСы смазываются консистентной смаз-

кой, которая заменяется только при разборке шарнира.

ШРУСы необходимы для передачи крутящего момента и компенсации движения передней подвески. Также, ШРУСы позволяют изменять длину приводного вала и передавать крутящий момент под постоянно меняющимися углами.

В картере переднего моста приводные валы крепятся шлицевыми соединениями с полуосевыми шестернями дифференциала. Фиксация шлицевого



Приводной вал

наконечника внутреннего шарнира приводного вала в полуосевой шестерне проводится пружинным стопорным кольцом.

Люфт между ступицей и приводным валом устраняется расположением шлицов. Шлицы в ступице расположены прямо, а шлицы на валу выполнены под небольшим углом. Различное исполнение шлицов обеспечивает соединение с предварительным натягом, то есть неподвижной посадкой исключая все регулировки.

Проверка и регулировка параметров передней подвески

Углы установки передних колес

Углы установки колес являются важным параметром при эксплуатации автомобиля и в значительной мере влияют на устойчивость автомобиля, износ шин и расход топлива. Различают следующие углы установки колес:

Развал – это угол наклона колеса по отношению к дорожному покрытию в вертикальной плоскости. Он может быть положительным, если колеса наклонены наружу или отрицательным, если колеса наклонены внутрь. Угол развала, в основном, влияет на поперечные силы.

Схождение определяется как половина разности расстояний между передними и задними бортами ободов колес. Положительное схождение означает, что колеса спереди расположены ближе друг к другу, чем сзади при измерении на высоте средней точки колеса. Отрицательное схождение означает, что колеса спереди находятся на большем расстоянии друг от друга, чем сзади. Схождение оказывает влияние на прямолинейность движения автомобиля и на его управляемость, а также компенсирует результирующие кинематические изменения геометрии подвески под действием силы тяги.

матические изменения геометрии подвески под действием силы тяги.

Плечо стабилизации это расстояние между точкой контакта колеса и точкой пересечения оси поворота колеса с дорогой при виде сбоку. Определяет величину стабилизирующего момента и влияет на курсовую устойчивость и на силы в рулевом управлении при прохождении поворота.

Поперечный наклон оси поворота колеса – это угол между осью наклона поворотного кулака и вертикалью, проведенной через точку крепления колеса, глядя в продольном направлении автомобиля. Оказывает влияние на силу управления (чувствительность рулевого управления) наряду с другими углами.

За счет углов развала и поперечного наклона оси поворота точки касания колес с дорогой располагаются ближе к оси поворотного кулака. Этим поддерживается так называемое "плечо обкатки". Чем меньше "плечо обкатки", тем легче управление автомобилем. Также удары от неровности покрытия меньше передаются на рулевое управление.

Угол продольного наклона оси поворота. Ось, относительно которой происходит поворот колеса размещается в пространстве так, что ее нижняя часть наклонена вперед. Такой угол продольного наклона называется положительным. При положительном значении угла самовозврат колеса в среднее положение после поворота улучшается.

Подготовка автомобиля

Перед проверкой автомобиля проверьте и, при необходимости, отрегулируйте следующее:

- убедитесь, что на автомобиле установлены колеса и шины предписанного размера;
- давление в шинах;
- натяг подшипников передних колес;
- шаровые опоры подвески и шаровые шарниры наконечников рулевых тяг;

- биение колесных дисков и шин;
- высоту установки кузова (высоту подвески);
- надежность крепления рулевого механизма к раме автомобиля;
- амортизаторы на отсутствие утечки рабочей жидкости или значительных посторонних шумов;
- состояние рычагов подвески и состояние стабилизатора передней подвески.

При всех проверках подвески, включая схождение, автомобиль должен находиться на ровной горизонтальной поверхности. Передняя и задняя части автомобиля должны находиться на одной и той же высоте с допустимой разностью между сторонами не более 6 см. Автомобиль должен быть в снаряженном состоянии с полным топливным баком. Проверьте высоту установки кузова используя центральную линию между втулкой нижнего рычага передней подвески и верхним поворотным соединением продольного рычага задней подвески.

Установите оборудование для проверки углов подвески в соответствии с рекомендациями изготовителя этого оборудования.

Несколько раз покачайте кузов автомобиля так, чтобы все элементы подвески установились в исходное положение.

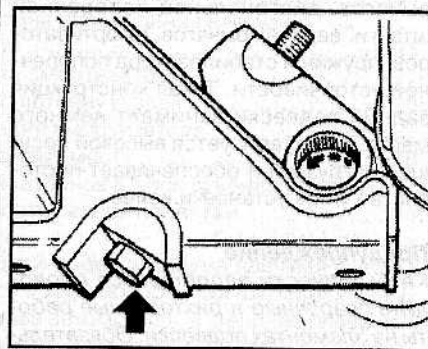
Установите рулевое колесо в положение прямолинейного движения.

Специальным оборудованием проверьте все параметры подвески и сравните их с техническими данными.

Регулировка высоты установки передней подвески

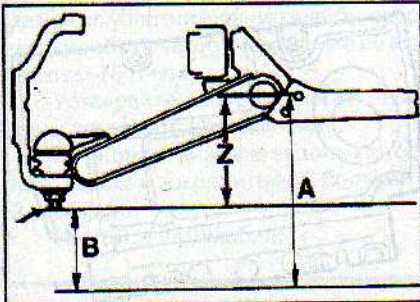
Примечание

Регулировка высоты установки передней подвески проводится регулировочным болтом (стрелка), расположенным на креплении торсиона передней подвески. Вращение регулировочного болта по часовой стрелке приводит к увеличению высоты передней подвески.



Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте давление в холодных шинах.

- Измерьте высоту передней подвески.



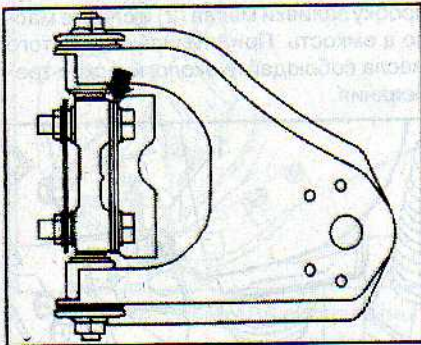
Размер $Z = A - B$

- При необходимости отрегулируйте высоту передней подвески, вращая регулировочный болт.

Регулировка развала

Примечание

Регулировка развала проводится при помощи изменения количества регулировочных прокладок (стрелка), устанавливаемых между рамой и осью втулок рычага подвески. Регулировочные прокладки сформированы так, что пазы в них соответствуют расположению 2 болтов крепления поперечного рычага передней подвески.

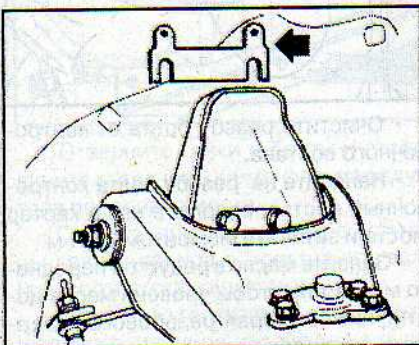


Предупреждения

Полная толщина набора регулировочных прокладок не должна превышать 10,8 мм.

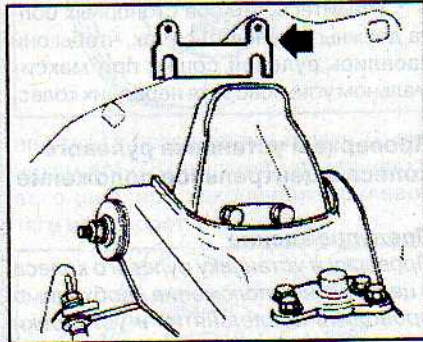
Углы установки правого и левого колеса не должны отличаться более чем на 30°.

- Поднимите переднюю часть автомобиля так, чтобы передние колеса свободно висели в воздухе.
- Ослабьте болты крепления оси втулок



верхнего поперечного рычага передней подвески к кузову автомобиля.

- Для уменьшения развала добавьте регулировочные прокладки (стрелка), а для увеличения развала снимите уже установленные регулировочные прокладки.



- Затяните болты крепления оси втулок верхнего поперечного рычага передней подвески моментом 155 Н·м.

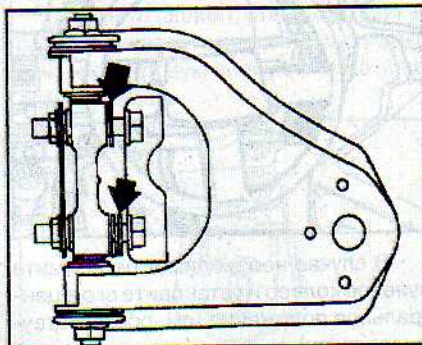
Опустите автомобиль на колеса и несколько раз покачайте кузов автомобиля так, чтобы все элементы подвески установились в исходное положение.

- Повторно проверьте развал передних колес.

Регулировка поперечного наклона оси поворота

Примечание

Регулировка поперечного наклона оси поворота проводится при помощи изменения количества регулировочных прокладок (стрелка), устанавливаемых на болты между рамой и осью втулок рычага подвески. Регулировочные прокладки сформированы так, что они могут устанавливаться на болты крепления поперечного рычага передней подвески.



Предупреждения

Полная толщина набора регулировочных прокладок не должна превышать 10,8 мм.

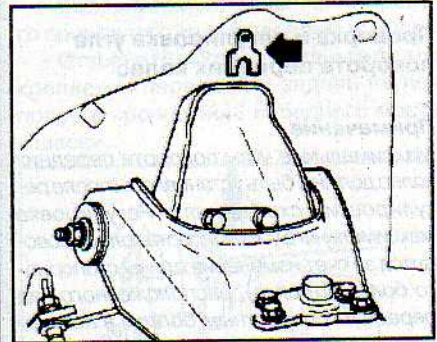
Разность толщины регулировочных прокладок на передних и задних болтах не должна превышать 3,2 мм.

Углы установки правого и левого колеса не должны отличаться более чем на 30°.

- Поднимите переднюю часть автомобиля так, чтобы соответствующее переднее колесо свободно висело в воздухе.

Ослабьте болты крепления оси втулок верхнего поперечного рычага передней подвески к кузову автомобиля.

- Для уменьшения поперечного наклона оси поворота добавьте регулировочные прокладки (стрелка) к переднему болту или снимите регулировочные прокладки с заднего болта.



- Для увеличения поперечного наклона оси поворота добавьте регулировочные прокладки к заднему болту или снимите регулировочные прокладки с переднего болта.

Затяните болты крепления оси втулок верхнего поперечного рычага передней подвески моментом 155 Н·м.

Опустите автомобиль на колеса и несколько раз покачайте кузов автомобиля так, чтобы все элементы подвески установились в исходное положение.

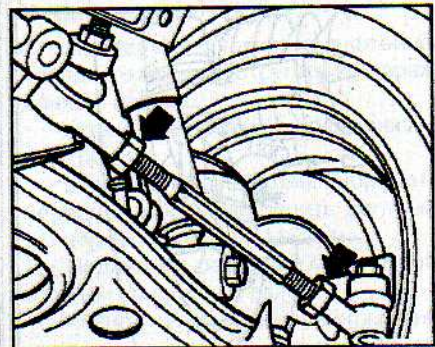
- Повторно проверьте поперечный наклон оси поворота и развал передних колес и, при необходимости, отрегулируйте развал

Регулировка схождения

Предупреждение

Чтобы рулевое колесо осталось в центральном положении, во время регулировки поворачивайте резьбовые вставки правой и левой рулевых тяг на одинаковый угол.

- Установите автомобиль на стенд для измерения схождения передних колес.



Подвеска, мосты и приводные валы

- Ослабьте затяжку контргайк резьбовых вставок рулевых тяг и, вращая резьбовые вставки, отрегулируйте схождение передних колес.

Примечание

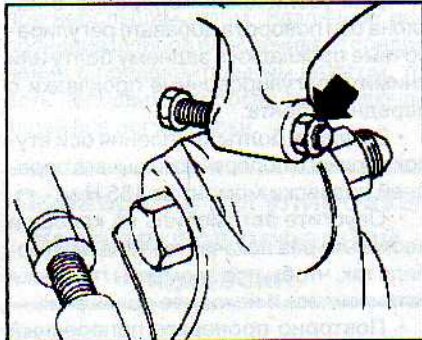
Гайки с меткой L имеют левую резьбу.

- Затяните контргайки резьбовых вставок рулевых тяг моментом 120 Н·м.
- Повторно проверьте схождение передних колес.

Проверка и регулировка угла поворота передних колес

Примечание

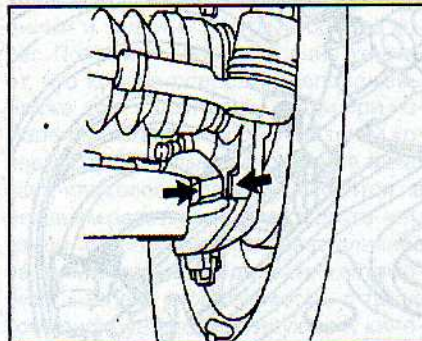
Максимальные углы поворота передних колес должны быть установлены после регулировки схождения. Регулировка максимального угла поворота колес проводится за счет изменения длины стопорного болта (стрелка), расположенного над передним поворотным болтом в нижнем поперечном рычаге передней подвески.



Предупреждение

Регулировка максимального угла поворота передних колес проводится после регулировки всех других углов установки передних колес.

- Установите передние колеса автомобиля на поворачивающемся приспособлении.
- Установите передние колеса в положение движения по прямой.
- Затяните стояночный тормоз.
- Ослабьте контргайки и, вращая стопорные болты, установите максимальный угол поворота обоих передних колес автомобиля.



- Затяните контргайки стопорных болтов моментом 23 Н·м.

- Убедитесь, что упоры на нижнем поперечном рычаге передней подвески и поворотном кулаке (стрелки) не должны касаться друг друга при максимальном повороте передних колес.

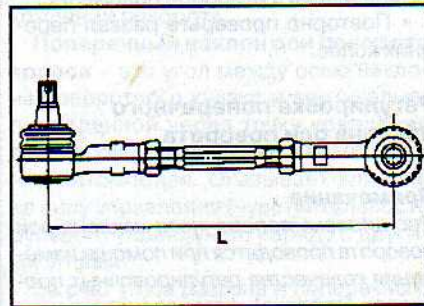
- Убедитесь, что оба стопорных болта должны установиться так, чтобы они касались рулевой сошки при максимальном угле поворота передних колес.

Проверка и установка рулевого колеса в центральное положение

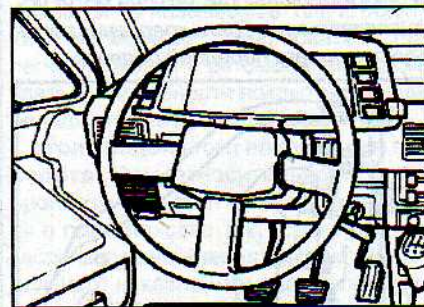
Предупреждение

Проверку и установку рулевого колеса в центральное положение необходимо проводить после снятия и установки рулевой передачи и рулевой колонки.

- Рулевое колесо должно находиться в центральном положении после регулировки схождения и установки длины правой и левой рулевых тяг до размера L, равного 299 мм.



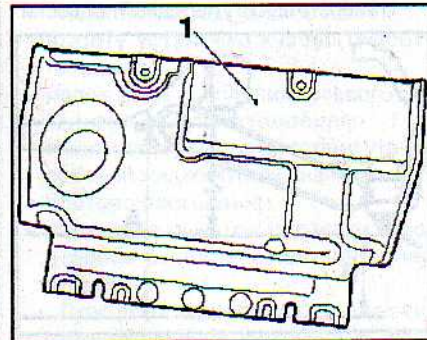
- В этом случае рулевое колесо должно быть в центральном положении.



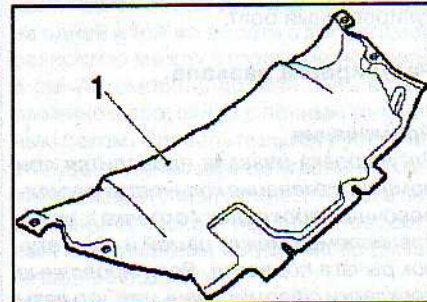
- В случае необходимости, снимите рулевое колесо и установите его в центральное положение (см. соответствующую главу).

Замена масла в картере переднего моста

- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.
- Выверните 2 болта и 2 гайки и снимите нижнюю защиту (1) моторного отсека.

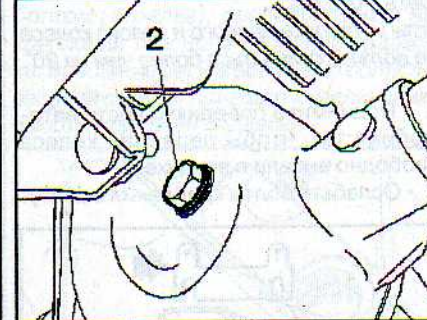
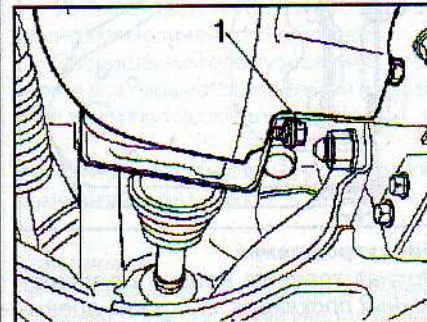


- Выверните 6 болтов и снимите защиту (1) коробки передач.



- Установите соответствующую емкость под редуктором переднего моста.

- Выверните болт (1) слива масла, пробку заливки масла (2) и слейте масло в емкость. При утилизации слитого масла соблюдайте экологические требования.



- Очистите резьбу болта от контрольного состава.

- Нанесите на резьбу болта контрольный состав, вверните его в картер моста и затяните моментом 25 Н·м.

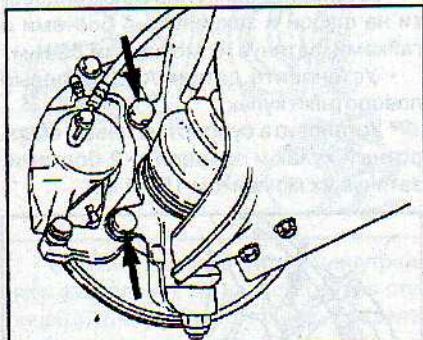
- Залейте масло в редуктор переднего моста так, чтобы уровень масла достиг нижнего края резьбового отверстия для пробки заливки масла.

- Установите на пробку заливки масла новую уплотнительную шайбу, вверните пробку в картер и затяните ее моментом 78 Н·м.
- Установите защиту коробки передач и закрепите ее 6 болтами.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека и закрепите ее 2 болтами и 2 гайками.
- Опустите автомобиль.

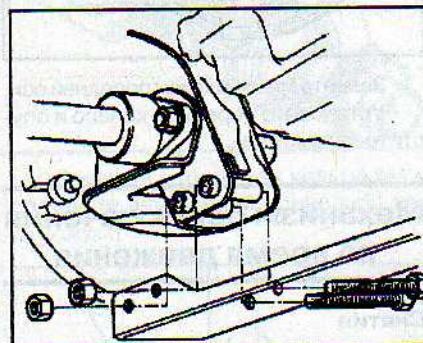
Передний мост

Снятие

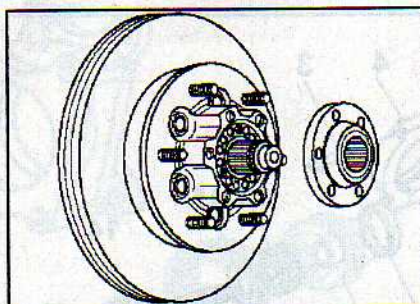
- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.
- Снимите передние колеса.
- Слейте масло с переднего моста (см. соответствующую главу).
- Слейте масло с механизма переключения во время движения (см. соответствующую главу).
- Выверните 2 болта крепления суппорта, поднимите суппорт вверх и мягкой проволокой закрепите его на стойке передней подвески.



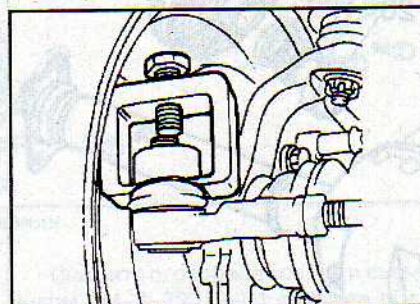
- Снимите датчик ABS с поворотного кулака.
- Отверните 4 гайки, достаньте 4 болта и снимите балку передней подвески с шасси.



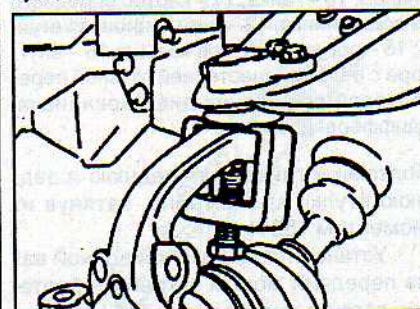
- Отверните гайки и болты и отсоедините карданный вал от фланца редуктора переднего моста.
- Снимите приводной фланец ступицы левого колеса с приводного вала (см. соответствующую главу).
- Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника руле-



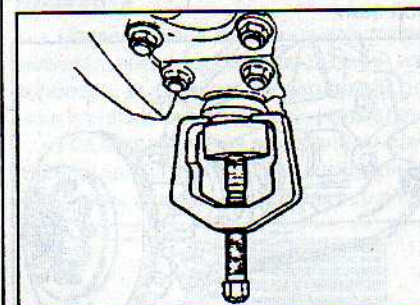
вой тяги к поворотному кулаку. Съемником КМ-787 выдавите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из поворотного кулака.



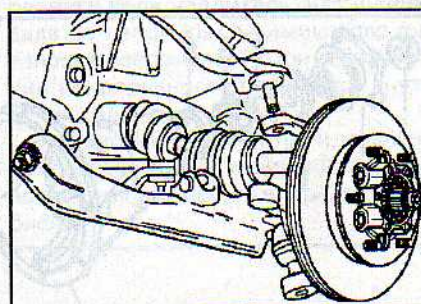
- Снимите шплинт, отверните гайку и съемником КМ-787 снимите верхнюю шаровую опору с левого поворотного кулака.



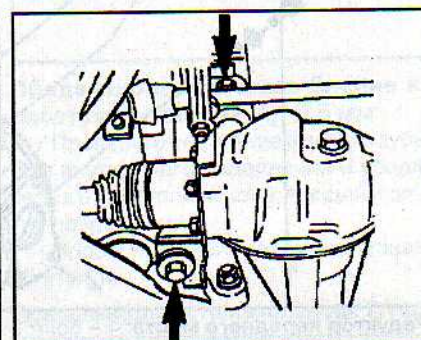
- Снимите шплинт, отверните гайку и соответствующим съемником снимите нижнюю шаровую опору с левого поворотного кулака.



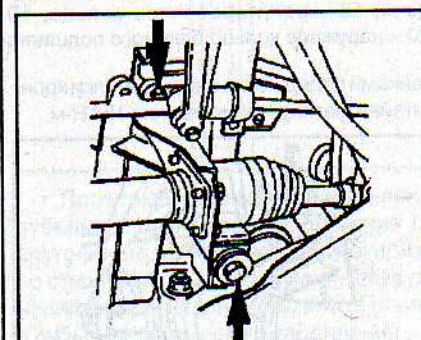
- Снимите ступицу левого колеса с поворотным кулаком с приводного вала.
- Гидравлическим домкратом через деревянный брусок поддержите передний мост.
- Отсоедините шланги от механизма переключения во время движения.



- Выверните болты крепления правого приводного вала к переднему мосту.
- Отверните гайки и достаньте болты крепления передней и задней втулок правого кронштейна переднего моста к шасси.



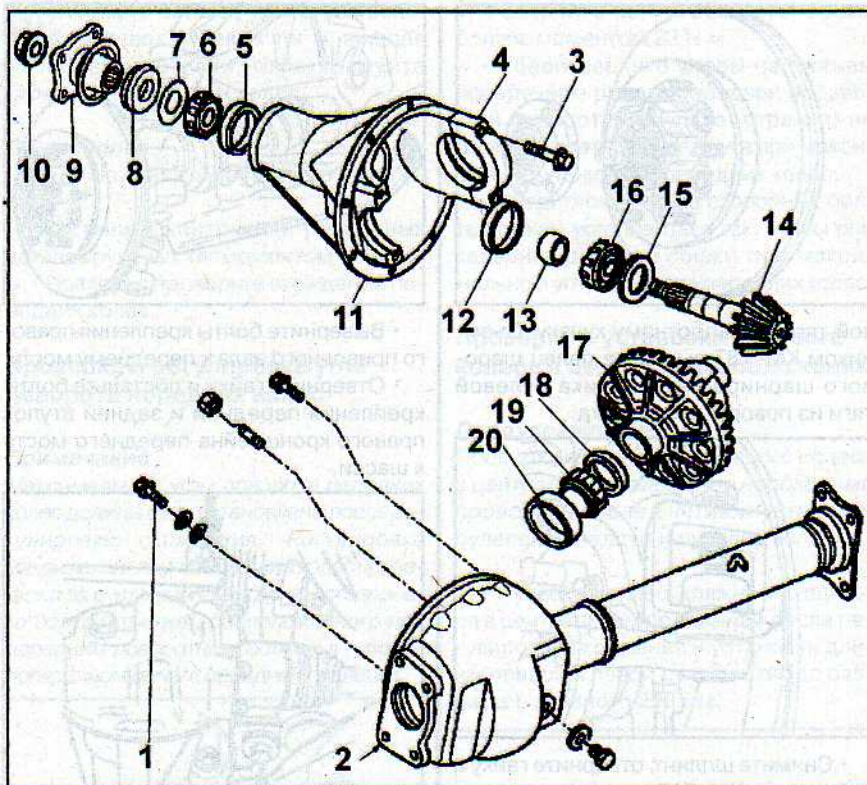
- Отверните гайки и достаньте болты крепления передней и задней втулок левого кронштейна переднего моста к шасси.



- Опустите передний мост вместе с левым приводным валом и достаньте его из-под автомобиля.
- Отсоедините левый приводной вал от переднего моста.

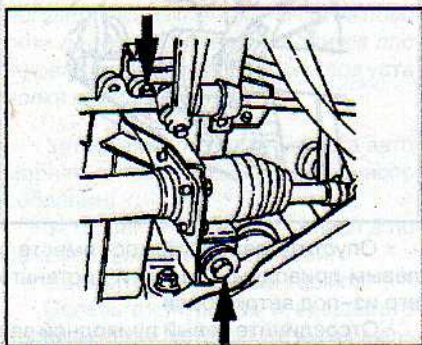
Установка

- Проверьте втулки в кронштейнах переднего моста на отсутствие повреждений и износа.
- Установите мост на гидравлический домкрат.
- Установите левый приводной вал на передний мост и закрепите болтами, затянув их моментом 116 Н·м.
- Поднимите передний мост вместе с левым приводным валом.
- Установите левый кронштейн переднего моста на шасси и закрепите болтами и

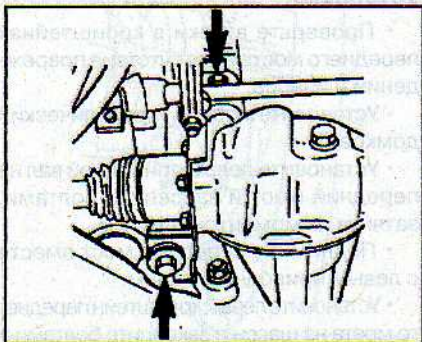


Редуктор переднего моста: 1 – болт; 2 – корпус балки моста; 3 – болт; 4 – крышка подшипника; 5 – наружное кольцо внешнего подшипника; 6 – внешний подшипник; 7 – сальник; 8 – грязезащитная крышка; 9 – фланец; 10 – гайка; 11 – картер переднего редуктора; 12 – наружное кольцо внутреннего подшипника; 13 – дистанционная втулка; 14 – ведущая шестерня главной передачи; 15 – регулировочное кольцо; 16 – внутренний подшипник; 17 – дифференциал в сборе с ведомой шестерней главной передачи; 18 – регулировочное кольцо; 19 – боковой подшипник дифференциала; 20 – наружное кольцо бокового подшипника дифференциала

гайками переднюю и заднюю втулки кронштейна, затянув их моментом 152 Н·м.



• Установите правый кронштейн переднего моста на шасси и закрепите

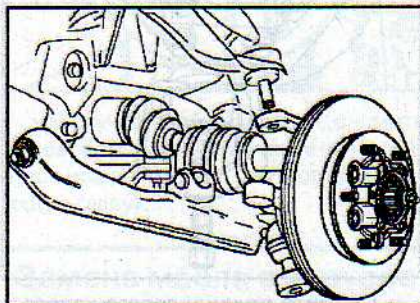


болтами и гайками переднюю и заднюю втулки кронштейна, затянув их моментом 152 Н·м.

• Установите правый приводной вал на передний мост и закрепите болтами, затянув их моментом 116 Н·м.

• Подсоедините шланги к механизму переключения во время движения.

• Установите ступицу левого колеса с поворотным кулаком на приводной вал.

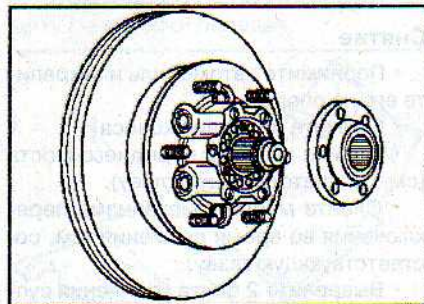


• Установите верхнюю шаровую опору на поворотный кулак. Затяните гайку крепления пальца верхней шаровой опоры моментом 98 Н·м и доверните ее до первого совпадения контрольного отверстия с прорезью в корончатой гайке. Установите новый шплинт.

• Установите нижнюю шаровую опору на поворотный кулак. Затяните гайку крепления пальца нижней шаровой опоры моментом 147 Н·м и доверните ее до первого совпадения контрольного отверстия с прорезью в корончатой гайке. Установите новый шплинт.

• Установите палец шарового шарнира наконечника левой рулевой тяги в поворотный кулак и закрепите его гайкой.

• Установите приводной фланец левой ступицы на приводной вал (см. соответствующую главу).

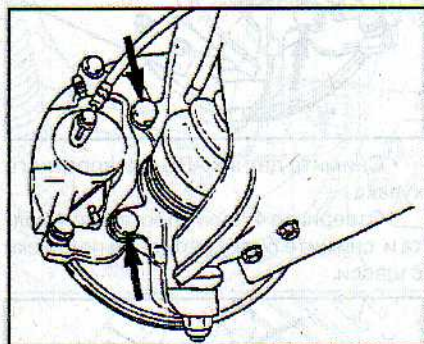


• Соедините карданный вал с фланцем редуктора переднего моста.

• Установите балку передней подвески на шасси и закрепите 4 болтами и гайками, затянув их моментом 82 Н·м.

• Установите датчик ABS на левый поворотный кулак.

• Установите суппорт на левый поворотный кулак и закрепите 2 болтами, затянув их моментом 155 Н·м.



• Залейте масло в кожух передней оси.

• Установите переднее колесо и опустите автомобиль.

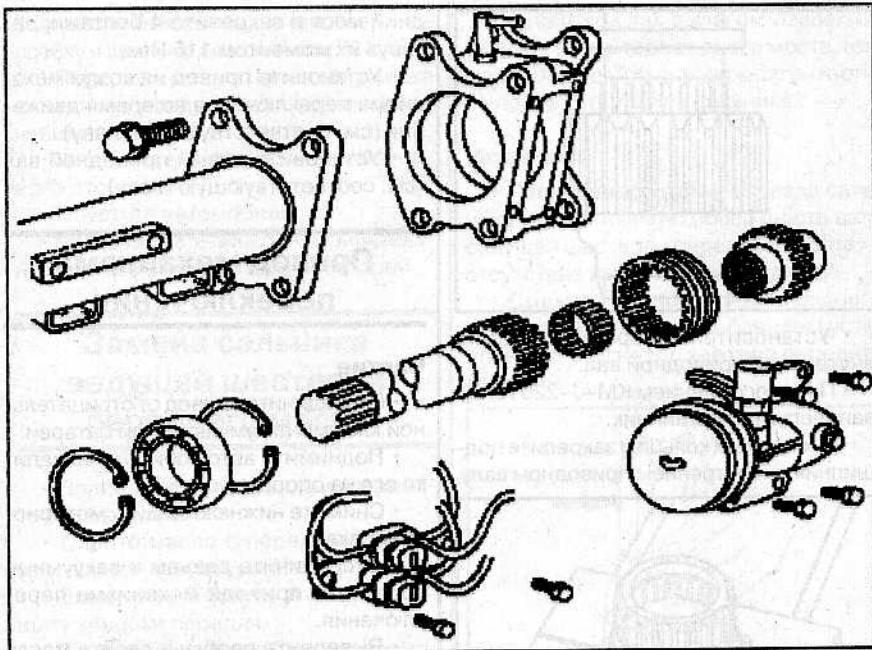
Механизм переключения во время движения

Снятие

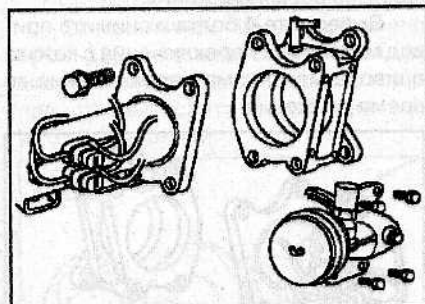
• Снимите левый приводной вал с переднего моста, но не снимайте передний мост (см. соответствующую главу).

• Снимите привод с кожуха механизма переключения во время движения (см. соответствующую главу).

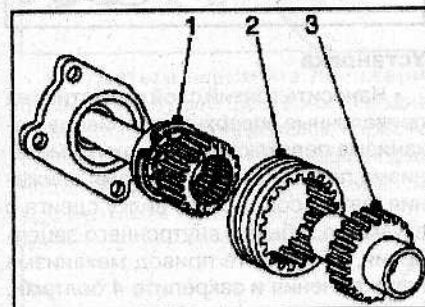
• Выверните 4 болта и снимите кожух механизма переключения во время движения с переднего моста.



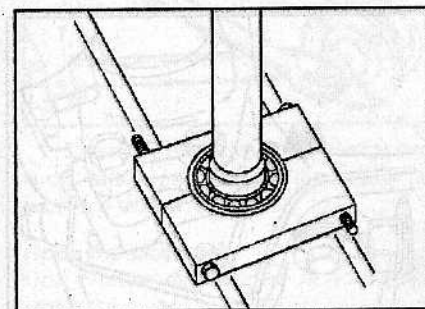
Механизм переключения во время движения



• Снимите втулку с зубьями внутреннего зацепления (2) и шестерню со ступицей (3) с внутреннего приводного вала.

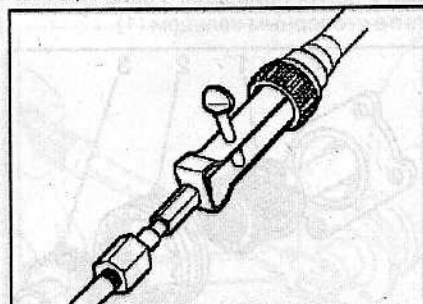


• Снимите стопорное кольцо (1) и достаньте внутренний приводной вал из кожуха.



• Снимите стопорное кольцо и съемником КМ-Ж-22912-01 снимите подшипник приводного вала.

• Инерционным молотком со съемником КМ-Ж-2694-1 снимите внутренний игольчатый подшипник с внутреннего приводного вала.

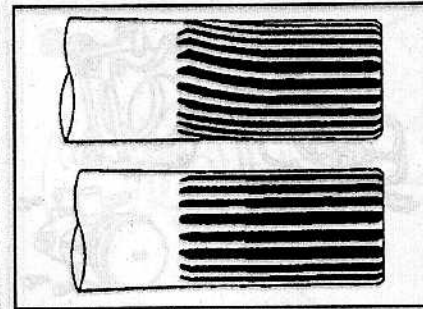


• Отверткой как рычагом достаньте сальник из кожуха приводного вала.

Проверка

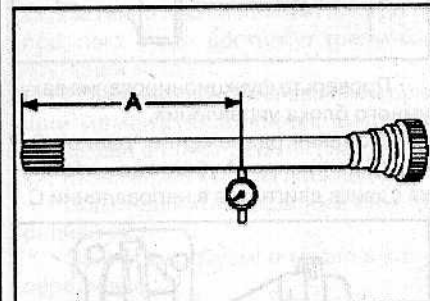
• Проверьте все детали на отсутствие значительного износа, повреждений или коррозии, выполните необходимый ремонт или замените поврежденные детали.

• Убедитесь, что на внутреннем приводном валу отсутствуют повреждения или следы износа. При проверке внут-



ренного вала убедитесь, что шлицы вала не свернуты, не имеют следов износа и повреждений. При обнаружении неисправностей замените внутренний вал.

• Установите вал в центры и, медленно поворачивая вал, индикатором стрелочного типа измерьте его радиальное биение.

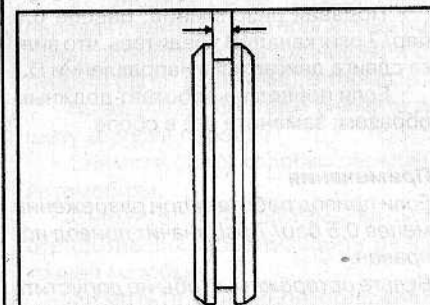


Предельно допустимое биение на расстоянии 230 мм (А): 0,5 мм

• Проверьте состояние втулки с зубьями внутреннего зацепления и убедитесь в отсутствии износа, трещин и других повреждений.

• Проверьте ширину наружной канавки втулки.

Предельно допустимая ширина: 7,1 мм



• Проверьте перемещение втулки с зубьями внутреннего зацепления по внутреннему валу вместе с шестерней со ступицей. При обнаружении затруднений в перемещении замените втулку с зубьями внутреннего зацепления.

Примечание

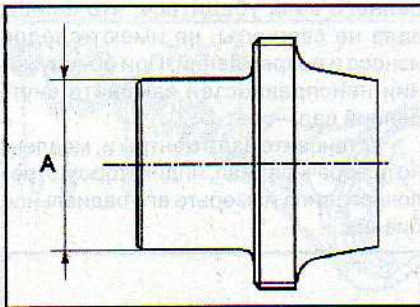
Нанесите рекомендованное масло на контактные поверхности шестерни со ступицей.

• Проверьте зацепления шестерни со ступицей на отсутствие люфта или чрезмерного износа.

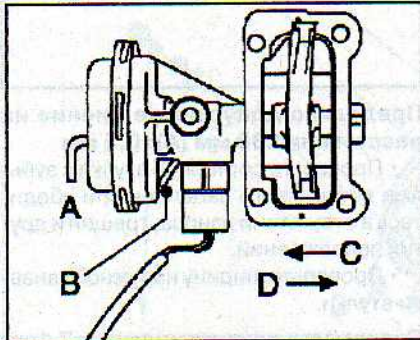
• Проверьте работу шестерни со ступицей. При обнаружении совместного перемещения втулки с зубьями внутреннего зацепления и шестерни со ступицей, замените шестерню муфты на новую

• Проверьте диаметр ступицы шестерни.

Минимально допустимый диаметр (А): 36,98 мм



- Проверьте функционирование вакуумного блока управления.
- Подавая разрежение, равное 0,5 бар/7 psi к каналу А убедитесь, что вилка сдвига двигается в направлении С.



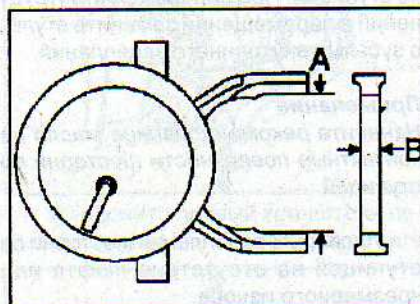
- Подавая разрежение, равное 0,5 бар/7 psi к каналу В убедитесь, что вилка сдвига двигается в направлении D.
- Если привод не работает должным образом, замените его в сборе.

Примечания

Если привод работает при разрежении менее 0,5 бар/7 psi, значит привод исправен.

Будьте осторожны, чтобы не допустить попадания посторонних материалов в вакуумные каналы привода.

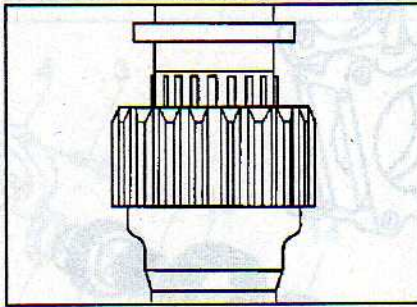
- Проверьте вилку сдвига.



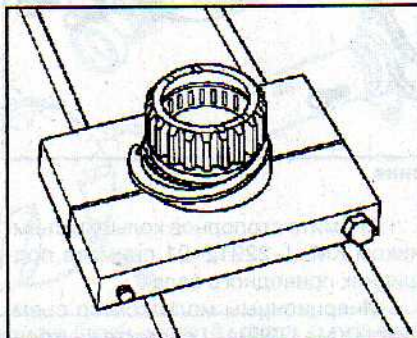
Размер А: не более 64,1 мм
Размер В: не менее 6,7 мм

Установка

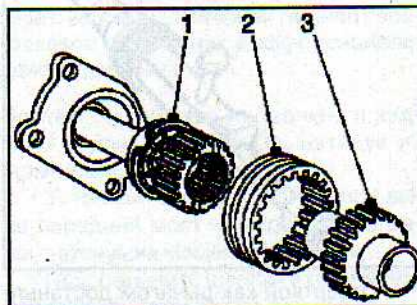
- Приспособлением КМ-Ж-41693 с ручкой КМ-Ж-8092 установите новый сальник в кожух приводного вала.
- Приспособлением КМ-41694 с ручкой КМ-8092 установите игольчатый подшипник на приводной вал.



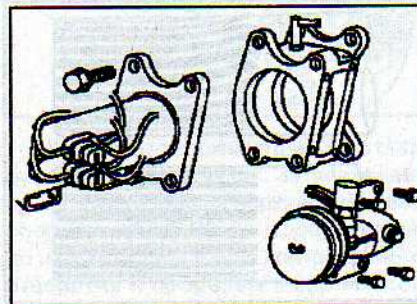
- Установите стопорное кольцо на внутренний приводной вал.
- Приспособлением КМ-Ж-22912-01 запрессуйте подшипник.
- Стопорным кольцом закрепите подшипник на внутреннем приводном валу.



- Установите внутренний приводной вал в кожух приводного вала и закрепите стопорным кольцом (1).



- Установите втулку с зубьями внутреннего зацепления (2) и шестерню со ступицей (3) в кожух приводного вала.
- Нанесите тонкий слой герметика 15 03 166 (90 094 714) на привалочные поверхности кожуха механизма переключения во время движения и переднего моста.
- Установите кожух механизма переключения во время движения на пере-



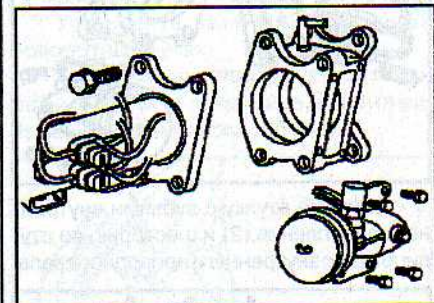
дний мост и закрепите 4 болтами, затянув их моментом 116 Н·м.

- Установите привод на кожух механизма переключения во время движения (см. соответствующую главу).
- Установите левый приводной вал (см. соответствующую главу).

Привод механизма переключения

Снятие

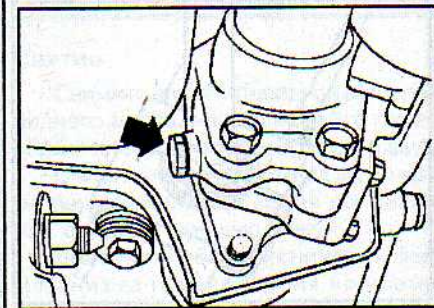
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.
- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Отсоедините разъем и вакуумные шланги от привода механизма переключения.
- Выверните пробку и слейте масло из кожуха привода механизма переключения во время движения.
- Выверните 4 болта и снимите привод механизма переключения с кожуха привода механизма переключения во время движения.



Установка

- Нанесите тонкий слой герметика на привалочные поверхности привода механизма переключения и кожуха механизма переключения во время движения, затем совместите вилку сдвига с втулкой с зубьями внутреннего зацепления, установите привод механизма переключения и закрепите 4 болтами, затянув их моментом 13 Н·м.

- Залейте масло в кожух механизма переключения во время движения так, чтобы уровень масла доходил до нижнего края



заливного отверстия, затем вверните пробку и затяните ее моментом 78 Н·м.

- Подсоедините разъем и вакуумные шланги к приводу механизма переключения.

- Установите нижнюю защиту моторного отсека.

- Опустите автомобиль.

- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Замена сальника ведущей шестерни переднего моста

- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.

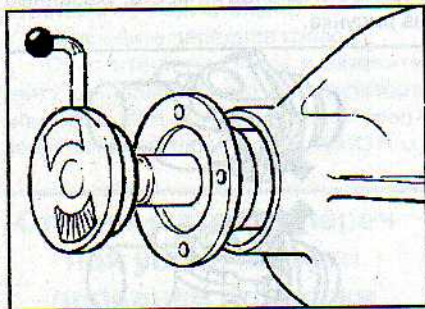
- Слейте масло с переднего моста (см. соответствующую главу).

- Выверните 6 болтов и снимите защиту коробки передач.

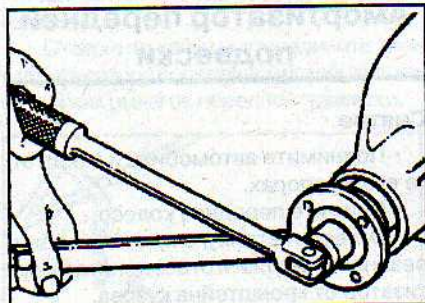
- Снимите переднюю балку с автомобиля (см. соответствующую главу).

- Снимите передний карданный вал.

- Специальным приспособлением МКМ-536-А измерьте начальный крутящий момент подшипника шестерни, при этом вычислите среднее значение из 3-4 измерений.



- Отметьте взаимное положение фланца и ведущей шестерни переднего моста, затем специальным приспособлением КМ-468-С удерживая фланец от проворачивания, отверните гайку с буртиком крепления фланца.



- Соответствующим съемником снимите фланец с ведущей шестерни переднего моста.

Предупреждение

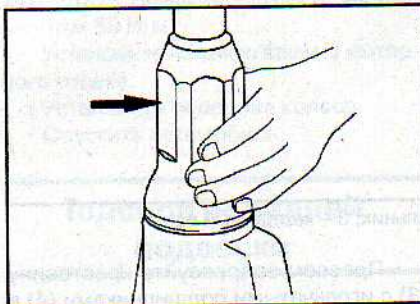
При снятии фланца не используйте молоток.

- Отверткой как рычагом извлеките сальник из картера заднего моста, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить гнездо сальника.

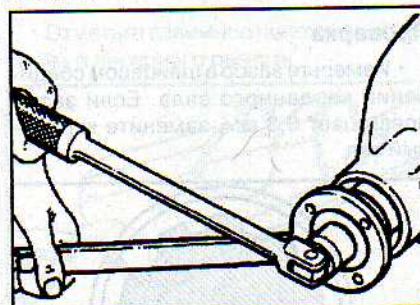
Установка

- Проверьте состояние гнезда сальника и уплотняемую поверхность вала ведущей шестерни переднего моста на отсутствие износа и повреждения.

- Смажьте маслом новый сальник и специальным приспособлением установите его в гнездо картера переднего моста.



- Совместите ранее нанесенные метки и установите фланец на вал ведущей шестерни переднего моста. Специальным приспособлением КМ-468-С удерживая фланец от проворачивания, затяните гайку с буртиком крепления фланца.

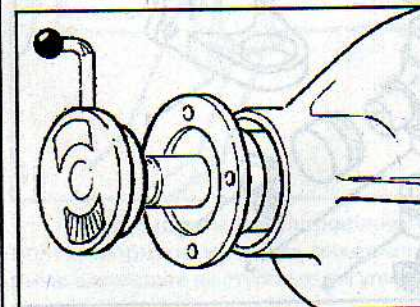


Предупреждения

При установке фланца не используйте молоток.

Не перетягивайте гайку крепления фланца к валу ведущей шестерни переднего моста.

- Специальным приспособлением МКМ-536-А измерьте начальный крутящий момент подшипника шестерни, который должен составлять 80% от предва-



рительно измеренного крутящего момента. Измерение необходимо провести в течение периода проверки люфта между ведущей шестерней и зубчатым колесом, при этом валы не должны вращаться.

- Постепенно затягивайте гайку с буртиком так, чтобы смять мягкую прокладку, при этом часто проверяйте начальный крутящий момент подшипника шестерни и затягивайте гайку до тех пор, пока будет достигнут требуемый крутящий момент.

- Если правильный начальный крутящий момент подшипника шестерни превышен за счет перетягивания гайки, то замените мягкую прокладку.

- Подсоедините карданный вал к передней оси.

- Залейте требуемое масло в кожух передней оси.

- Установите переднее колесо и опустите автомобиль.

Карданный вал

Снятие

- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.

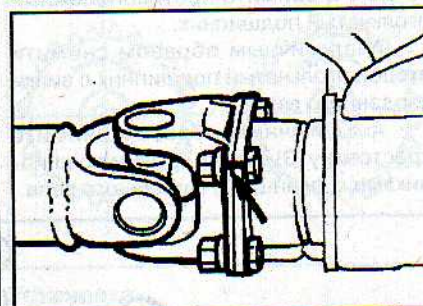
- Установите рычаг переключения передач в нейтральное положение (или рычаг селектора в положение N) и опустите рычаг стояночного тормоза.

- Выверните 6 болтов и снимите защиту коробки передач.

- Снимите балку коробки передач с автомобиля.

- Снимите трубу системы выпуска отработавших газов и защиту раздаточной коробки.

- Отметьте взаимное положение фланцев карданных валов и приводных фланцев на переднем и заднем мостах.

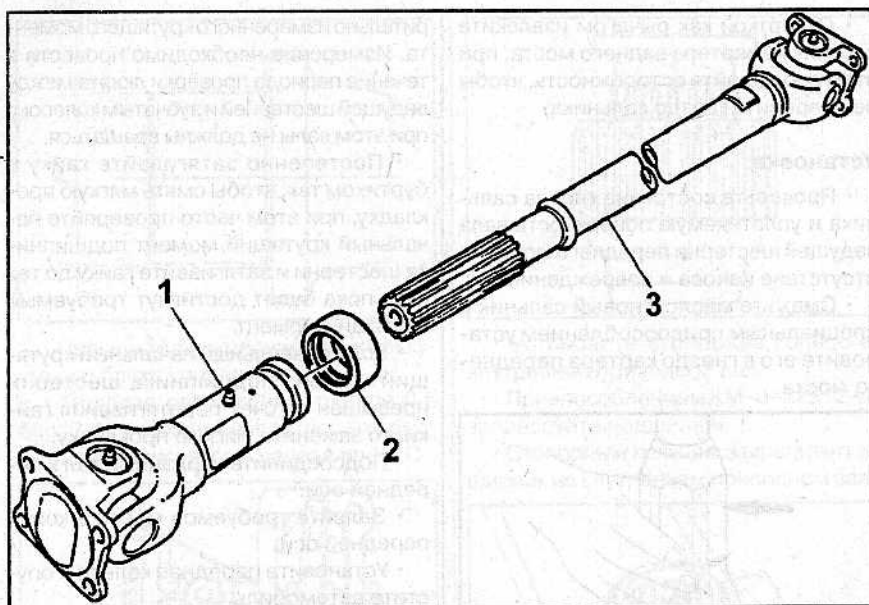


- Отверните гайки, достаньте болты и отсоедините фланцы карданного вала от раздаточной коробки и заднего или переднего моста.

- Снимите черную краску с привалочных поверхностей фланцев переднего и заднего моста.

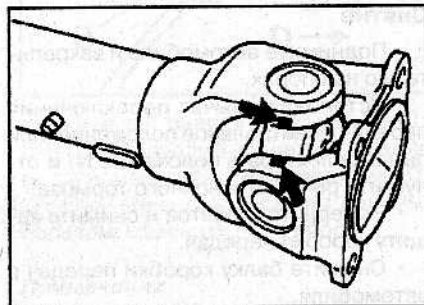
Замена универсального шарнира

- Если любая деталь универсального шарнира требует замены, замените универсальный шарнир в сборе.



Передний карданный вал: 1 – вилка; 2 – сальник; 3 – карданный вал

- Нанесите метки на вилки универсального шарнира карданного вала.



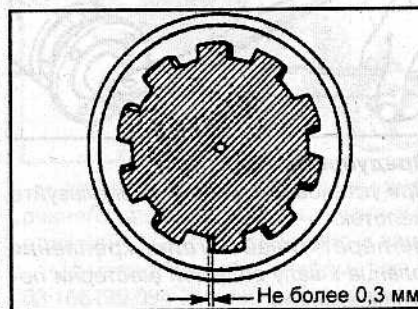
- Снимите с вилки карданного вала стопорные пружинные кольца (2).
- Соответствующим молотком ударяя по игольчатому подшипнику (4) сместите крестовину с вилки карданного вала и снимите противоположный игольчатый подшипник.
- Аналогичным образом снимите второй игольчатый подшипник с вилки карданного вала.
- Аналогичным образом снимите крестовину (3) с игольчатыми подшипниками с фланца (1) карданного вала.

- Прессом запрессуйте крестовину (3) с игольчатыми подшипниками (4) в фланец (1) карданного вала и закрепите их стопорными кольцами (2).

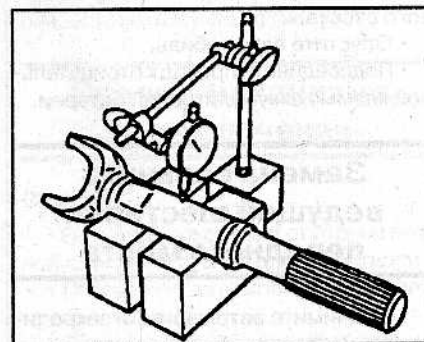
- Совместите установочные метки и прессом запрессуйте крестовину (3) с игольчатыми подшипниками (4) в вилку карданного вала и закрепите их стопорными кольцами (2).

Проверка

- Измерьте зазор в шлицевом соединении карданного вала. Если зазор превышает 0,3 мм, замените карданный вал.

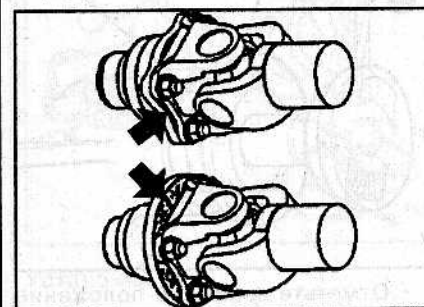


- Установите карданный вал на две V-образные призмы и, вращая вал, индикатором стрелочного типа измерьте его биение, которое не должно превышать 0,5 мм. При необходимости замените карданный вал.



Установка

- Совместите ранее нанесенные метки и подсоедините фланцы карданного вала к раздаточной коробке и переднему или заднему мосту и закрепите их болтами и гайками, затянув их моментом 63 Н·м.
- Установите защиту раздаточной коробки и трубу системы выпуска отработавших газов.
- После установки карданного вала, нанесите краску черного цвета на поверхности фланца на места, указанные на рисунке.

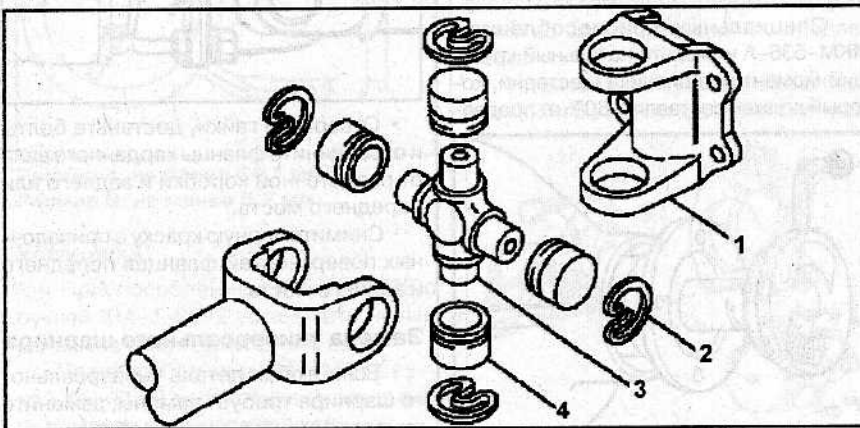


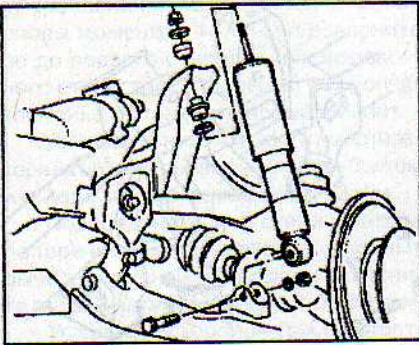
- Установите балку коробки передач.
- Установите защиту коробки передач.
- Опустите автомобиль.

Амортизатор передней подвески

Снятие

- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.
- Снимите переднее колесо.
- Отверните гайку, снимите шайбы и резиновые втулки и отсоедините амортизатор от кронштейна кузова.
- Если необходимо заменить только верхние втулки, немного поднимите автомобиль и потяните амортизатор вниз.
- Отверните гайку, достаньте болт нижнего крепления амортизатора и снимите амортизатор с автомобиля.





Примечание

Нижняя втулка амортизатора не ставляется отдельно от амортизатора.

Установка

- Установите нижнюю часть амортизатора на нижний рычаг и закрепите болтом и гайкой, не затягивая их окончательно.

Предупреждение

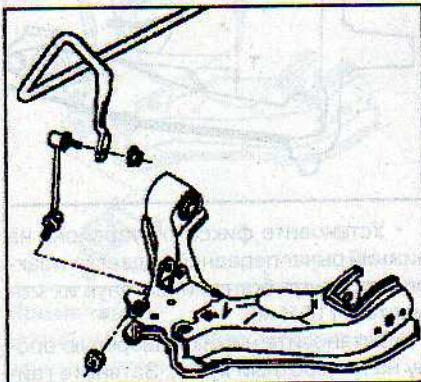
При установке не смазывайте резиновые втулки крепления амортизатора.

- Установите шток амортизатора в кронштейн кузова и закрепите резиновыми втулками, шайбами и гайкой, не затягивая ее окончательно.
- Установите переднее колесо.
- Опустите автомобиль и затяните гайку крепления штока амортизатора моментом 20 Н·м и болт нижнего крепления амортизатора – моментом 93 Н·м.

Стабилизатор поперечной устойчивости передней подвески

Снятие

- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.
- Снимите передние колеса.
- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Отверните гайки и отсоедините тяги стабилизатора поперечной устойчивости от нижних рычагов передней подвески.



- Выверните по 2 болта крепления кронштейнов втулок и снимите стабилизатор поперечной устойчивости с автомобиля.

Установка

- Установите стабилизатор поперечной устойчивости и закрепите каждый кронштейн 2 болтами, затянув их моментом 25 Н·м.
- Подсоедините тяги стабилизатора поперечной устойчивости к нижним рычагам передней подвески и закрепите гайками, затянув их моментом 50 Н·м.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Установите передние колеса.
- Опустите автомобиль.

Торсион передней подвески

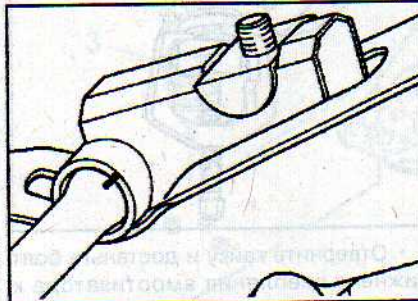
Снятие

- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.

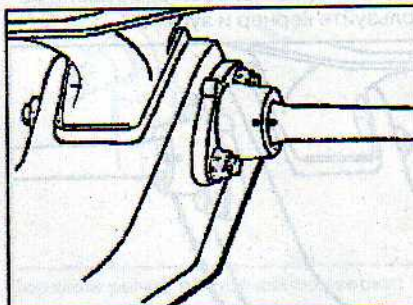
Предупреждение

Для нанесения меток не используйте кернер и зубило.

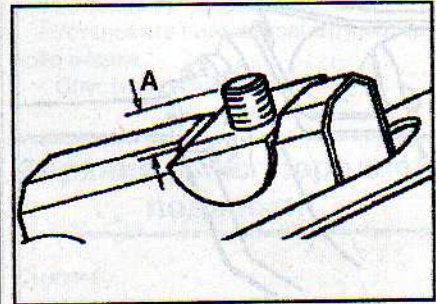
- Отметьте взаимное положение торсиона и анкерного рычага.



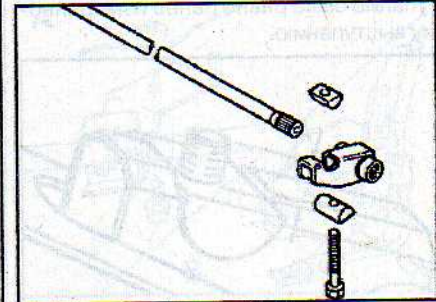
- Отметьте взаимное положение торсиона и фиксатора торсиона, установленного на нижнем рычаге передней подвески.



- Перед снятием регулировочного болта, шарнира и гнезда анкерного рычага измерьте выступание регулировочного болта.



- Выверните регулировочный болт с рычага регулировки высоты установки передней подвески.



- Снимите рычаг регулировки высоты установки передней подвески с кронштейна шасси.
- Выверните болты и снимите фиксатор торсиона с нижнего рычага передней подвески.

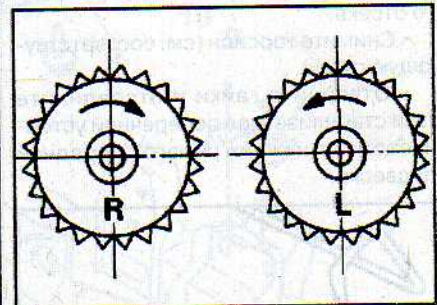
Примечания

Торсионы идентифицируются метками:

R – правая сторона;

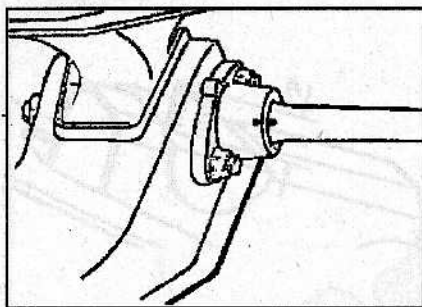
L – левая сторона.

Установку торсиона необходимо проводить так, чтобы торец торсиона с идентификационной меткой был направлен к задней стороне автомобиля.

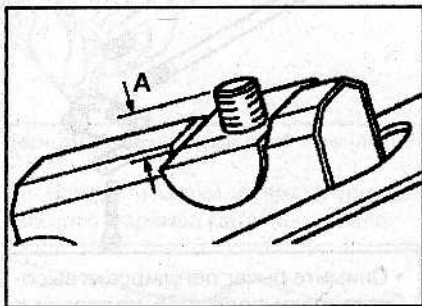


Установка

- Смажьте шлицы торсиона универсальной консистентной смазкой 19 48 524 (90 001 825).
- Смажьте шарниры и гнездо рычага регулировки высоты установки передней подвески универсальной консистентной смазкой 19 48 524 (90 001 825).
- Установите торсион в рычаг регулировки высоты установки передней подвески, затем вставьте в фиксатор торсиона, расположенный на нижнем рычаге передней подвески, при этом совместите ранее нанесенные метки.



• Вверните регулировочный болт в рычаг регулировки высоты установки передней подвески так, чтобы его выступание было равно ранее измеренному выступанию.

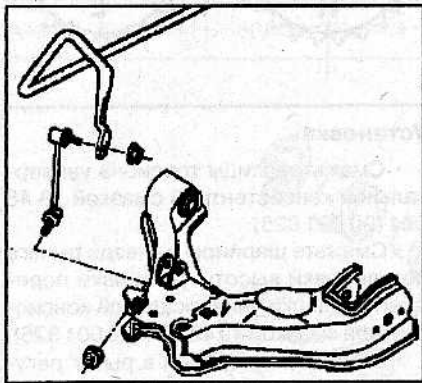


• Опустите автомобиль и проверьте высоту установки передней подвески.

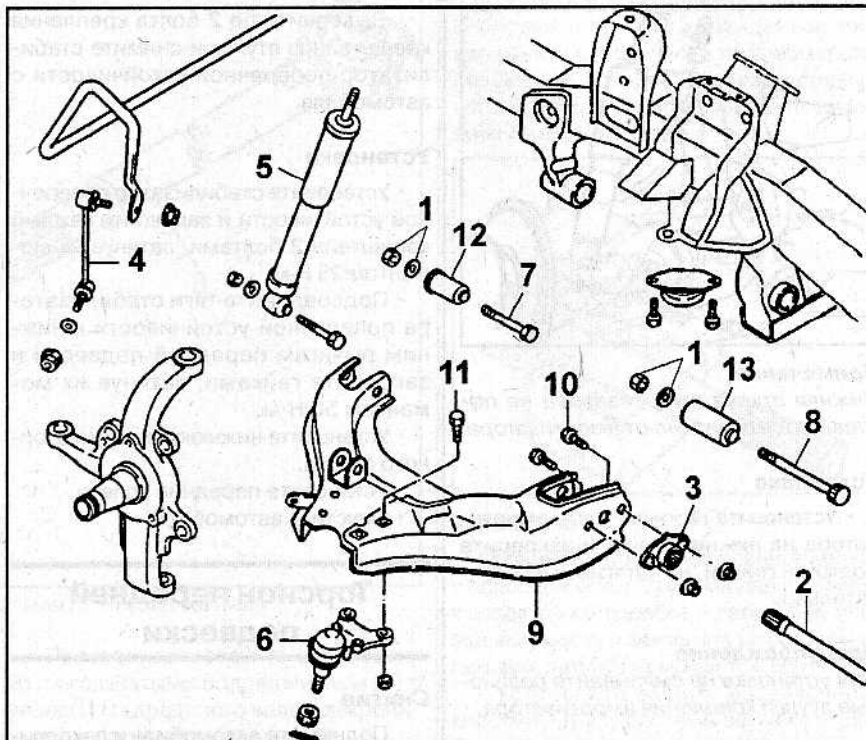
Нижний рычаг передней подвески

Снятие

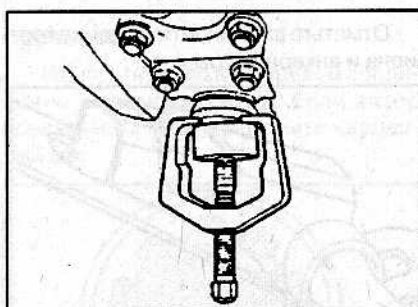
- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.
- Снимите переднее колесо.
- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Снимите торсион (см. соответствующую главу).
- Отверните гайки и отсоедините тяги стабилизатора поперечной устойчивости от нижних рычагов передней подвески.



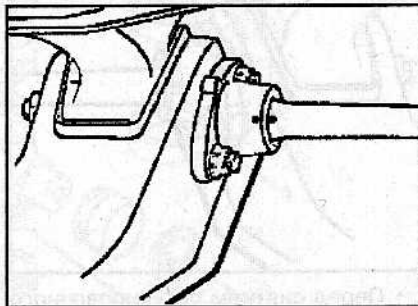
• Снимите шплинт, отверните гайку и соответствующим съемником снимите нижнюю шаровую опору с поворотного кулака.



Нижний рычаг передней подвески: 1 – гайка и упорная шайба; 2 – торсион; 3 – фиксатор торсиона; 4 – тяга стабилизатора поперечной устойчивости; 5 – амортизатор; 6 – нижняя шаровая опора; 7 – передний осевой болт; 8 – задний осевой болт; 9 – нижний рычаг передней подвески; 10 – болт; 11 – болт; 12 – передняя втулка нижнего рычага передней подвески; 13 – задняя втулка нижнего рычага передней подвески



- Отверните гайку и достаньте болт нижнего крепления амортизатора к нижнему рычагу передней подвески.
- Отметьте взаимное положение торсиона и фиксатора торсиона, установленного на нижнем рычаге передней подвески. Для нанесения меток не используйте кернер и зубило.



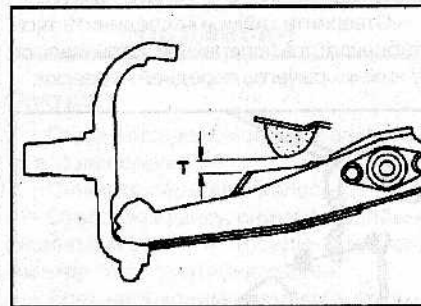
• Выверните болты и снимите фиксатор торсиона с нижнего рычага передней подвески.

- Отверните гайки и достаньте осевые болты крепления передней и задней втулок нижнего рычага передней подвески к шасси.

• Снимите нижний рычаг передней подвески с автомобиля.

Установка

- Установите нижний рычаг, вставьте осевые болты крепления передней и задней втулок и наверните на них гайки. Поверните рычаг так, чтобы расстояние Т до упора составляло 22 мм, и затяните гайки крепления передней втулки моментом 190 Н·м и задней втулки моментом 235 Н·м.



- Установите фиксатор торсиона на нижний рычаг передней подвески и закрепите двумя болтами, затянув их моментом 116 Н·м.

• Установите нижнюю шаровую опору на поворотный кулак. Затяните гай-

ку крепления пальца нижней шаровой опоры моментом 147 Н·м и поверните ее до первого совпадения контрольного отверстия с прорезью в корончатой гайке. Установите новый шплинт.

- Установите нижнюю часть амортизатора на нижний рычаг и закрепите болтом и гайкой, затянув их моментом 93 Н·м.

- Подсоедините тягу стабилизатора поперечной устойчивости к нижнему рычагу передней подвески и закрепите гайкой, затянув ее моментом 50 Н·м.

- Установите торсион (см. соответствующую главу).

- Установите переднее колесо.

- Установите нижнюю защиту моторного отсека.

- Опустите автомобиль и проверьте высоту установки передней подвески.

Шаровая опора нижнего рычага передней подвески

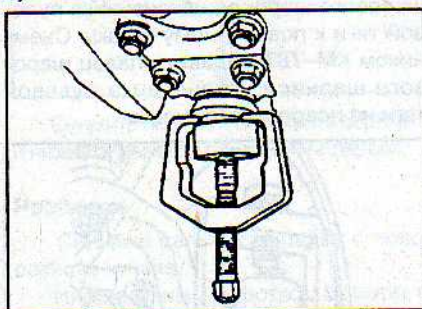
Снятие

- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.

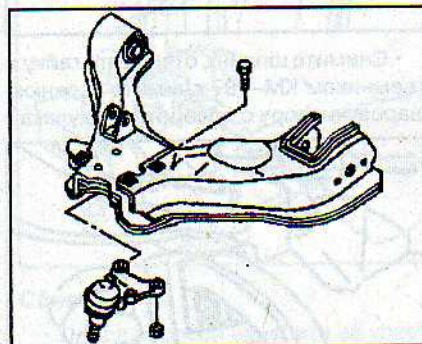
- Снимите переднее колесо.

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.

- Снимите шплинт, отверните гайку и соответствующим съемником снимите нижнюю шаровую опору с поворотного кулака.



- Отверните 4 гайки, достаньте 4 болта и снимите шаровую опору с нижнего рычага передней подвески.

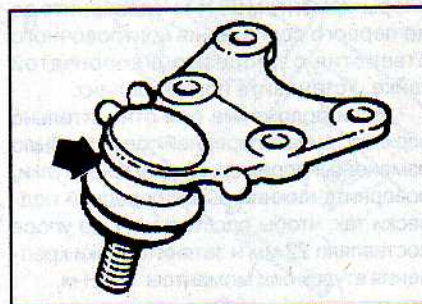


Примечание

Новые шаровые опоры заполнены смазочным материалом.

Установка

- Установите шаровую опору на нижний рычаг передней подвески и закрепите болтами и гайками, затянув ее моментом 116 Н·м. Убедитесь, что пылезащитный чехол (стрелка) правильно закреплен вокруг кожуха шаровой опоры.



- Установите нижнюю шаровую опору на поворотный кулак. Затяните гайку крепления пальца нижней шаровой опоры моментом 147 Н·м и поверните ее до первого совпадения контрольного отверстия с прорезью в корончатой гайке. Установите новый шплинт.

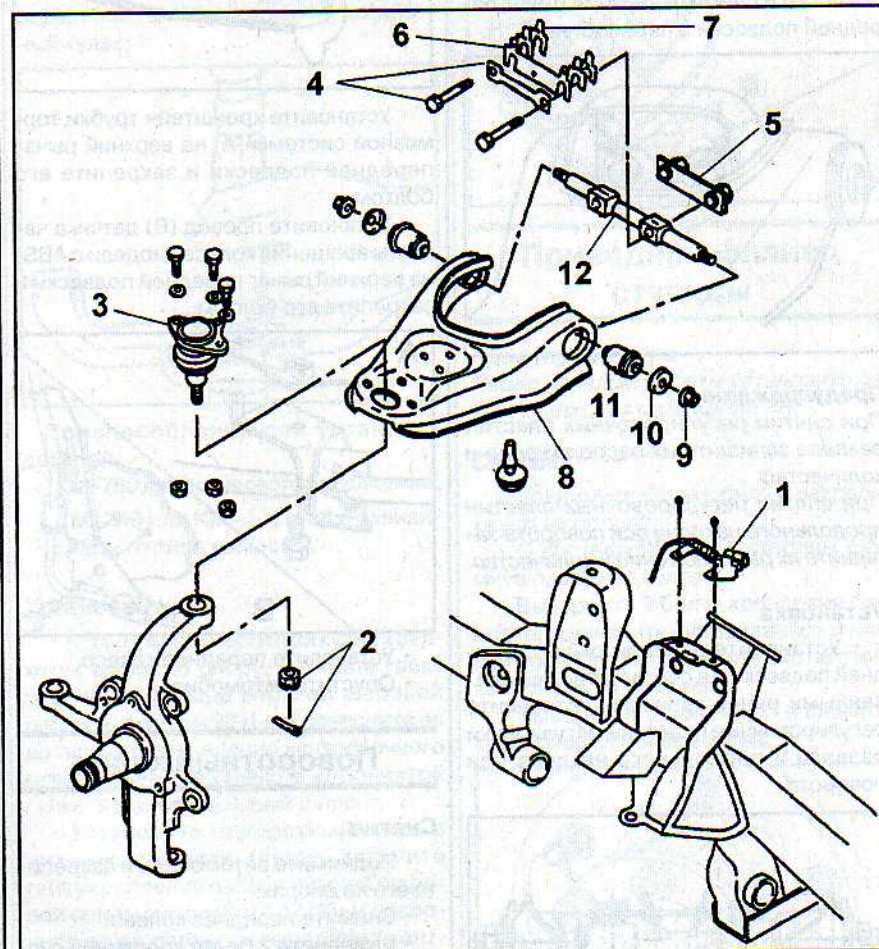
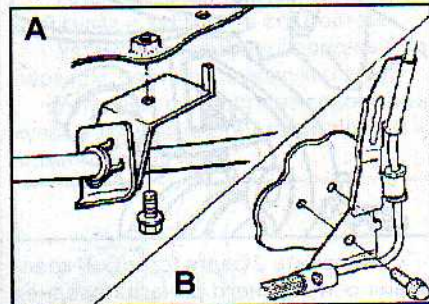
- Установите переднее колесо.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Опустите автомобиль.

Верхний рычаг передней подвески

Снятие

- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.

- Снимите переднее колесо.



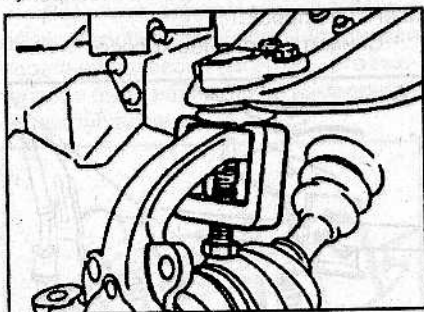
Верхний рычаг передней подвески: 1 – провод датчика частоты вращения колеса (модели с ABS); 2 – гайка и шплинт; 3 – верхняя шаровая опора; 4 – болты и пластина; 5 – гайки в сборе с установочной пластиной; 6 – пластины регулировки развала; 7 – пластины регулировки продольного наклона оси поворота; 8 – верхний рычаг передней подвески в сборе; 9 – гайка; 10 – упорная шайба; 11 – втулка верхнего рычага передней подвески; 12 – ось верхнего рычага передней подвески

- Домкратом поддержите нижний рычаг передней подвески.

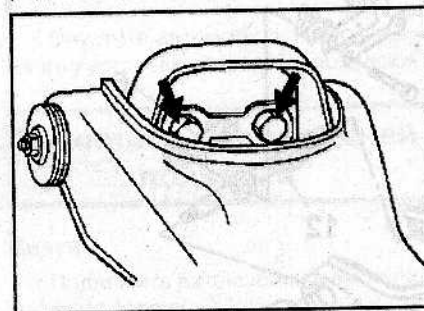
- Выверните болт и снимите кронштейн трубки тормозной системы (А) с верхнего рычага передней подвески.

- Выверните болт и снимите провод (В) датчика частоты вращения колеса (модели с ABS).

- Снимите шплинт, отверните гайку и съемником КМ-787 снимите верхнюю шаровую опору с левого поворотного кулака.



- Выверните 2 болта (стрелки) крепления оси верхнего рычага передней подвески и снимите верхний рычаг передней подвески с автомобиля.



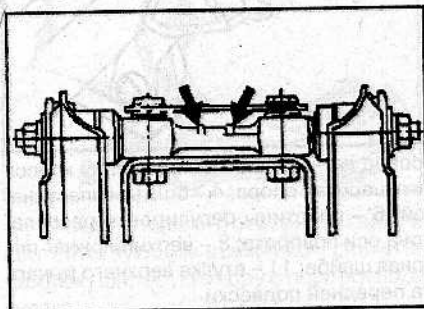
Предупреждения

При снятии регулировочных пластин развала запишите их расположение и количество.

При снятии регулировочных пластин продольного наклона оси поворота запишите их расположение и количество.

Установка

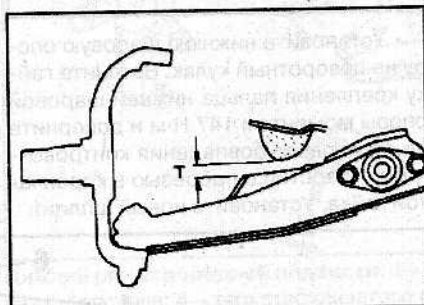
- Установите верхний рычаг передней подвески и в соответствии со сделанными ранее записями установите регулировочные пластины регулировки развала и продольного наклона оси поворота.



- С установленными прокладками затяните болты крепления оси верхнего рычага передней подвески моментом 152 Н·м.

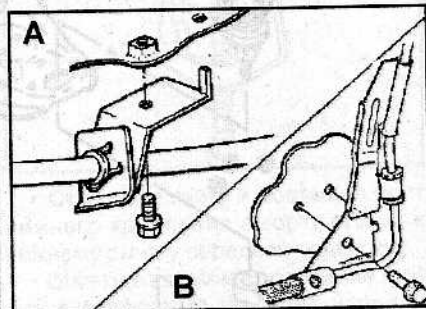
- Установите верхнюю шаровую опору на поворотный кулак. Затяните гайку крепления пальца верхней шаровой опоры моментом 98 Н·м и доверните ее до первого совпадения контрольного отверстия с прорезью в корончатой гайке. Установите новый шплинт.

- Если положение оси относительно верхнего рычага передней подвески было изменено, например, при замене втулки, поверните нижний рычаг передней подвески так, чтобы расстояние Т до упора составляло 22 мм и затяните гайки крепления втулок оси моментом 108 Н·м.



- Установите кронштейн трубки тормозной системы (А) на верхний рычаг передней подвески и закрепите его болтом.

- Установите провод (В) датчика частоты вращения колеса (модели с ABS) на верхний рычаг передней подвески и закрепите его болтом.



- Установите переднее колесо.
- Опустите автомобиль.

Поворотный кулак

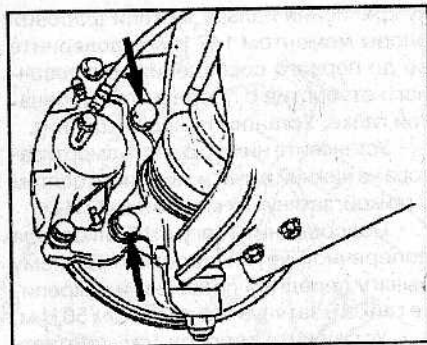
Снятие

- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.

- Снимите переднее колесо.

- Выверните 2 болта крепления суппорта, поднимите суппорт вверх и мягкой проволокой закрепите его на стойке передней подвески.

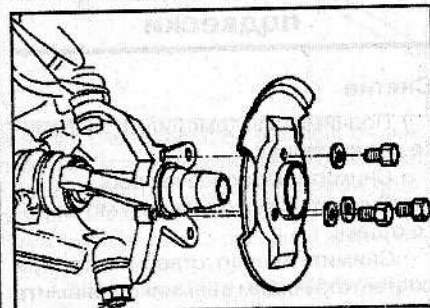
- Снимите ступицу переднего колеса с поворотного кулака (см. соответствующую главу).



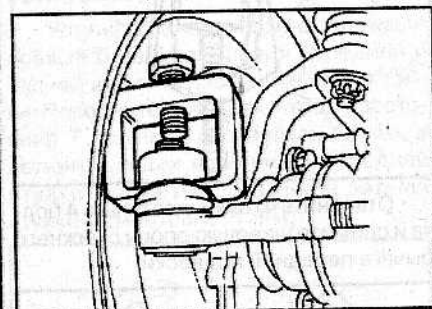
- Ослабьте регулировочный болт рычага регулировки высоты установки передней подвески. Перед снятием регулировочного болта, шарнира и гнезда анкерного рычага измерьте выступание регулировочного болта.

- Выверните болт и снимите датчик ABS с поворотного кулака.

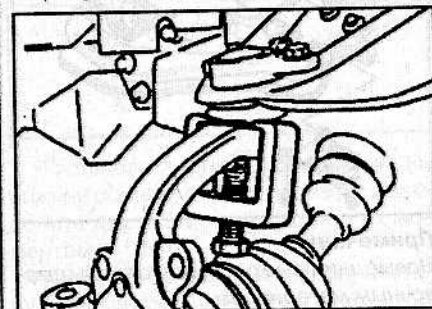
- Выверните 3 болта и снимите защитный кожух переднего тормоза.

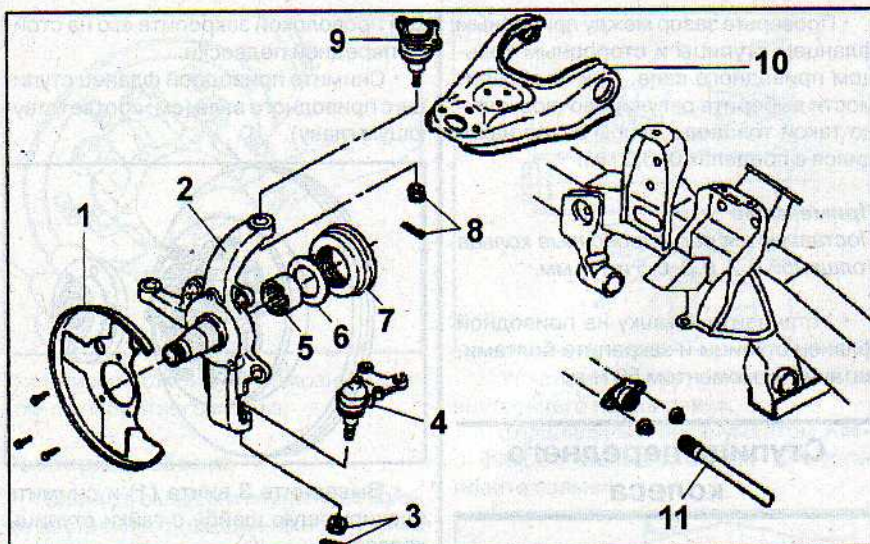


- Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку. Съемником КМ-787 выдавите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из поворотного кулака.



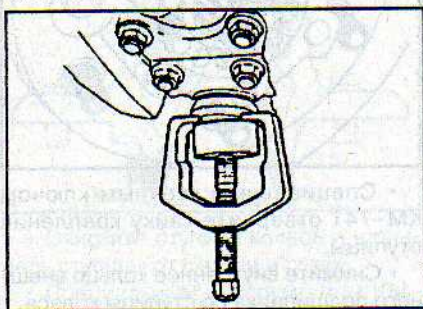
- Снимите шплинт, отверните гайку и съемником КМ-787 снимите верхнюю шаровую опору с поворотного кулака.





Передняя подвеска: 1 – защитный кожух переднего тормоза; 2 – поворотный кулак; 3 – гайка и шплинт; 4 – нижний шаровой шарнир; 5 – подшипник; 6 – упорная шайба; 7 – сальник; 8 – гайка и шплинт; 9 – верхний шаровой шарнир; 10 – верхний поперечный рычаг передней подвески; 11 – торсион

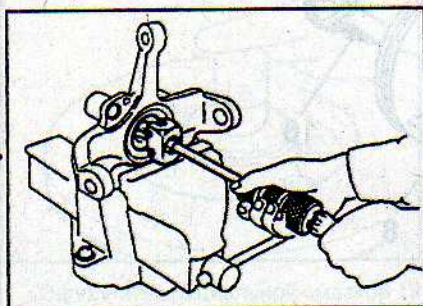
- Снимите шплинт, отверните гайку и соответствующим съемником снимите нижнюю шаровую опору с поворотного кулака.



- Снимите поворотный кулак с верхнего и нижнего рычагов передней подвески.

Разборка

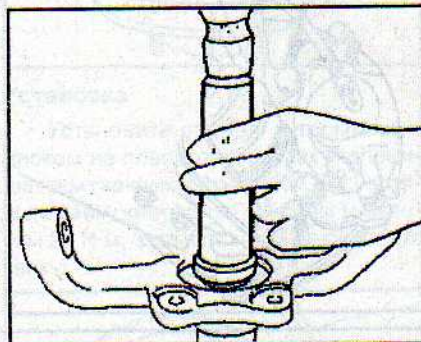
- Снимите сальник и шайбу с поворотного кулака.
- Инерционным молотком с соответствующим переходником извлеките подшипник из поворотного кулака.



Сборка

- Перед сборкой нанесите на уплотнение нового подшипника антифрикционную консистентную смазку 19 48 606 (90 510 336).

- Специальным приспособлением КМ-Ж-8092 и молотком установите подшипник, шайбу и сальник в поворотный кулак.

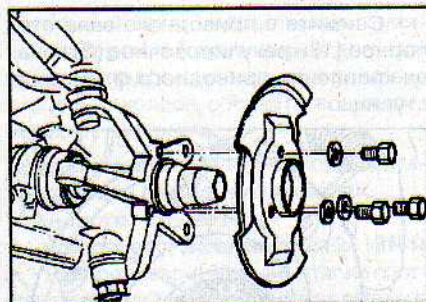


Приспособления для установки деталей:

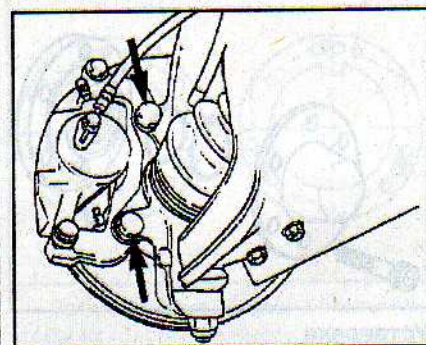
- КМ-750 для роликового подшипника;
- КМ-749 или КМ-Ж-41468 в зависимости от типа сальника.

Установка

- Установите поворотный кулак в верхнюю шаровую опору. Затяните гайку крепления пальца верхней шаровой опоры моментом 98 Н·м и доверните ее до первого совпадения контрольного отверстия с прорезью в корончатой гайке. Установите новый шплинт.
- Установите поворотный кулак в нижнюю шаровую опору. Затяните гайку крепления пальца нижней шаровой опоры моментом 147 Н·м и доверните ее до первого совпадения контрольного отверстия с прорезью в корончатой гайке. Установите новый шплинт.
- Установите защитный кожух переднего тормоза и закрепите его 3 болтами.



- Установите палец шарового шарнира наконечника левой рулевой тяги в поворотный кулак и закрепите его гайкой.
- Установите датчик ABS на поворотный кулак и закрепите его болтом.
- Установите ступицу переднего колеса (см. соответствующую главу).
- Установите суппорт на поворотный кулак и закрепите 2 болтами, затянув их моментом 155 Н·м.



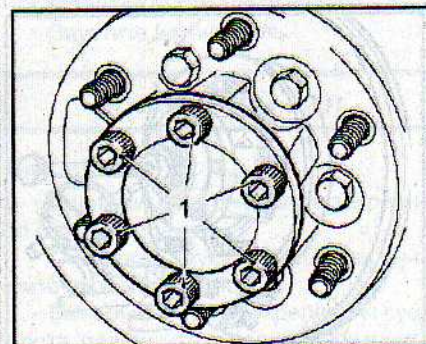
Приводной фланец ступицы

Предупреждение

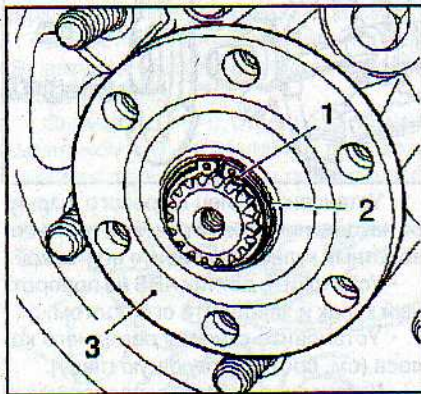
Перед началом работы установите режим привода в положение 2Н.

Снятие

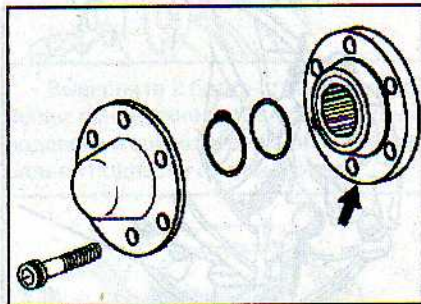
- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.
- С соответствующей стороны снимите переднее колесо.
- Выверните 2 болта крепления суппорта, поднимите суппорт вверх и мягкой проволокой закрепите его на стойке передней подвески.
- Выверните 6 болтов (1) и снимите крышку со ступицы колеса.



- Снимите с приводного вала стопорное (1) и регулировочное (2) кольца крепления приводного фланца (3) ступицы.

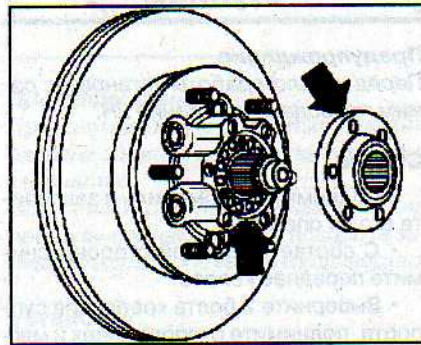


- Снимите приводной фланец ступицы с приводного вала.

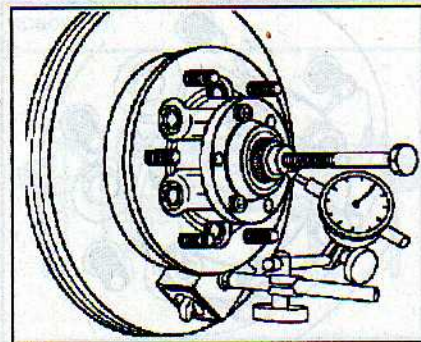


Установка

- Нанесите слой герметика (стрелки) на привалочные поверхности ступицы и приводного фланца ступицы.



- Установите приводной фланец ступицы на приводной вал.
- Установите регулировочное и стопорное кольца на приводной вал.



- Проверьте зазор между приводным фланцем ступицы и стопорным кольцом приводного вала. При необходимости выберите регулировочное кольцо такой толщины, чтобы зазор находился в пределах 0–0,3 мм.

Примечание

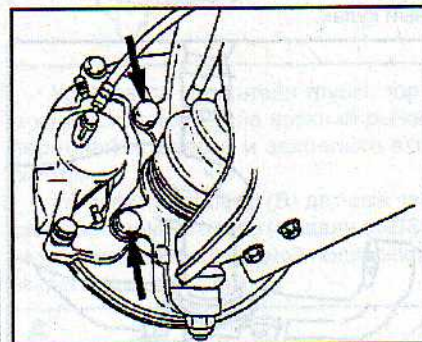
Поставляются регулировочные кольца толщиной 0,2, 0,3, 0,5 и 1,0 мм.

- Установите крышку на приводной фланец ступицы и закрепите болтами, затянув их моментом 59 Н·м.

Ступица переднего колеса

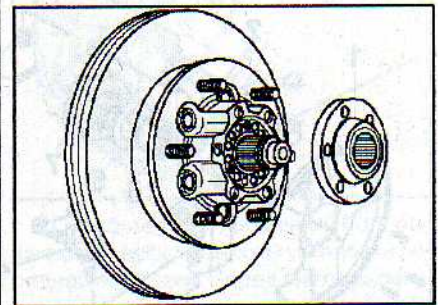
Снятие

- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.
- С соответствующей стороны снимите переднее колесо.
- Выверните 2 болта крепления суппорта, поднимите суппорт вверх и мяг-

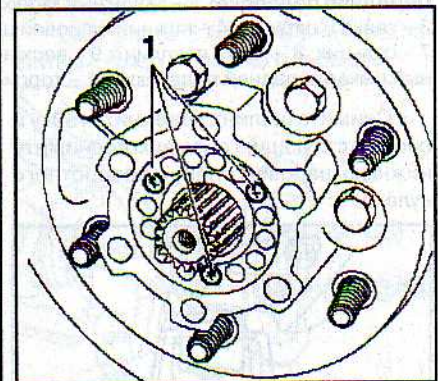


кой проволокой закрепите его на стойке передней подвески.

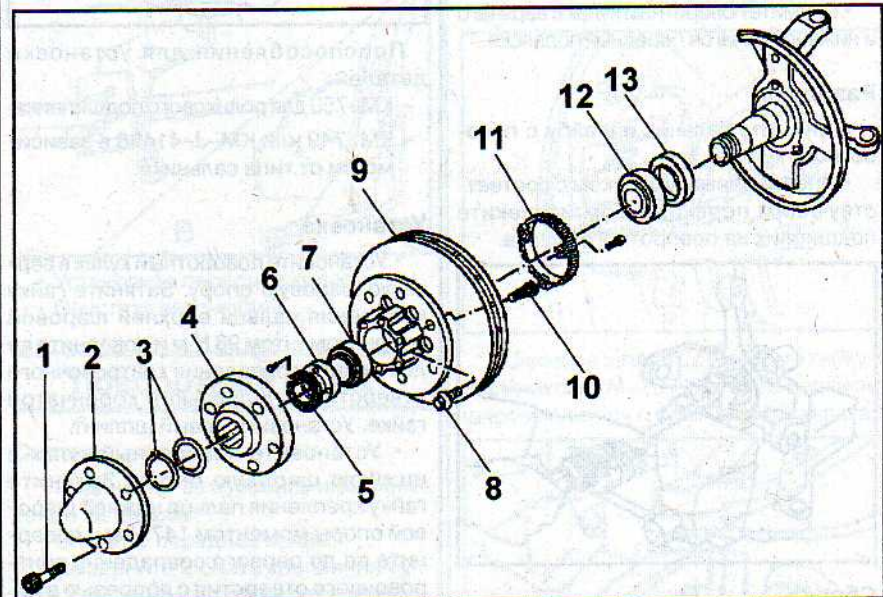
- Снимите приводной фланец ступицы с приводного вала (см. соответствующую главу).



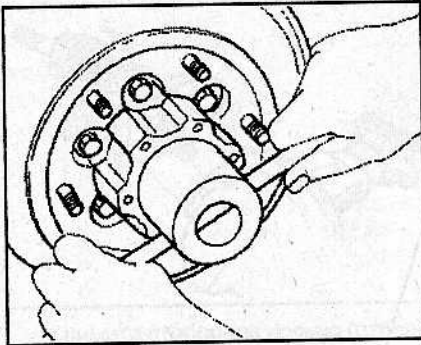
- Выверните 3 винта (1) и снимите блокирующую шайбу с гайки ступицы колеса.



- Специальным гаечным ключом КМ-741 отверните гайку крепления ступицы.
- Снимите внутреннее кольцо внешнего подшипника со ступицы колеса.



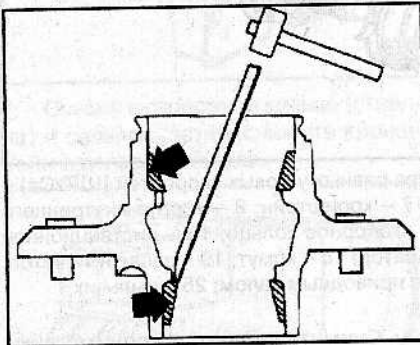
Ступица переднего колеса: 1 – болт; 2 – крышка; 3 – стопорное и регулировочное кольца; 4 – приводной фланец ступицы; 5 – фиксирующая шайба и болт; 6 – гайка крепления ступицы; 7 – внешний подшипник; 8 – болт; 9 – ступица в сборе с тормозным диском; 10 – шпилька крепления колеса; 11 – ротор датчика частоты вращения колеса (модели с ABS); 12 – внутренний подшипник; 13 – сальник



- Снимите ступицу с тормозным диском с поворотного кулака.

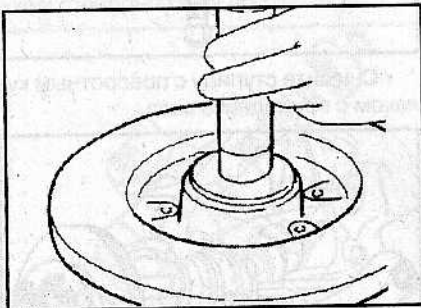
Разборка и сборка

- Снимите сальник и внутреннее кольцо внутреннего подшипника из втулки ступицы.
- Молотком и латунным стержнем выбейте наружные кольца подшипников из втулки ступицы.



- Очистите ступицу колеса и шпindel ступицы от смазки и грязи.
- Специальным инструментом КМ-8092 с переходниками установите наружные кольца подшипников во втулку ступицы.

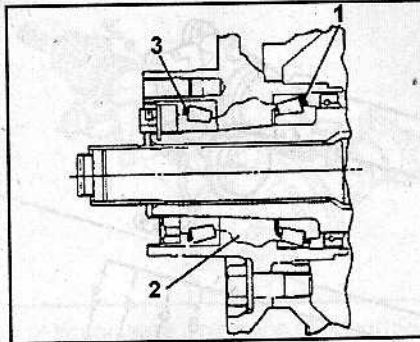
Переходник для установки внутреннего подшипника: КМ-743.
Переходник для установки внешнего подшипника: КМ-742.



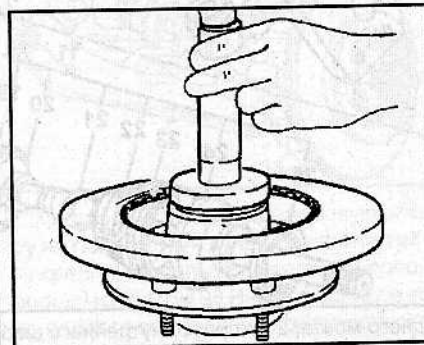
- Заполните специальной смазкой 19 48 606 (90 510 336) для подшипников наружный (3) и внутренний (1) подшипники ступицы (2).

Количество смазки:

- наружный подшипник: 10 г
- внутренний подшипник: 15 г

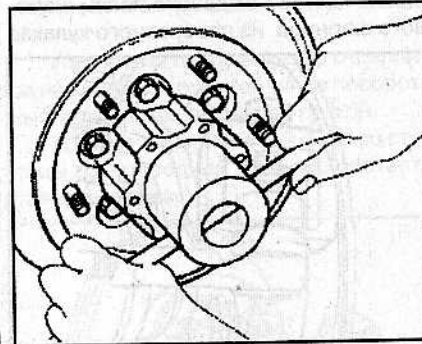


- Установите внутреннее кольцо внутреннего подшипника.
- Специальным инструментом КМ-8092 с переходником КМ-774 установите сальник.

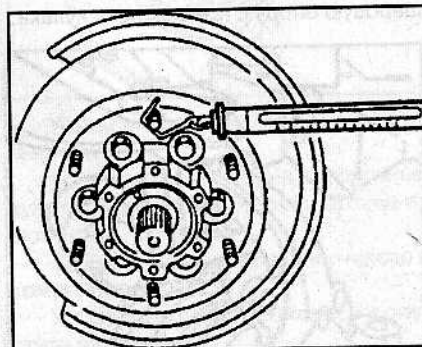


Установка

- Установите ступицу с тормозным диском на поворотный кулак и специальным гаечным ключом КМ-741 затяните гайку крепления ступицы моментом 29 Н·м, затем полностью ослабьте гайку.



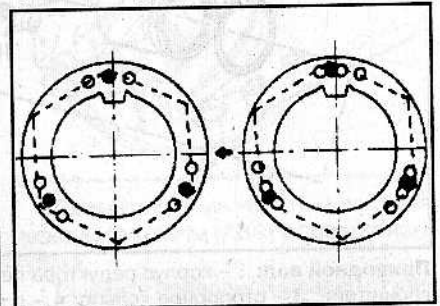
- Специальным гаечным ключом КМ-741 затяните гайку так, чтобы предва-



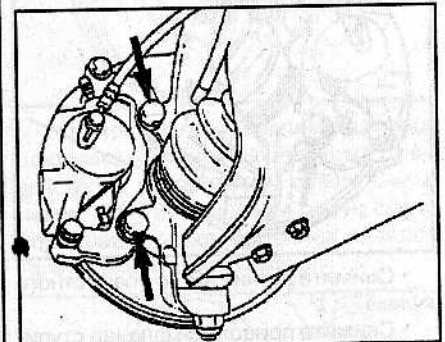
рительный натяг подшипников ступицы, измеренный пружинным динамометром, подсоединенным к шпильке крепления колеса, соответствовал требуемому значению.

Предварительный натяг подшипника ступицы переднего колеса:

- нового: 20–25 Н·м
- повторно установленного: 12–18 Н·м
- Если предварительный натяг не соответствует требуемому, отрегулируйте его вращением гайки крепления ступицы.
- Установите фиксирующую шайбу и вверните болты крепления шайбы.
- Если отверстие для болтов в шайбе не совместились с отверстием для болтов в гайке, переверните шайбу. Если отверстия не совместились опять, немного поверните гайку, только до совмещения отверстий в шайбе и гайке.



- Затяните фиксирующие болты так, чтобы их головки не выступали над поверхностью шайбы.
- Установите приводной фланец ступицы на приводной вал (см. соответствующую главу).
- Установите суппорт на поворотный кулак и закрепите 2 болтами, затянув их моментом 155 Н·м.



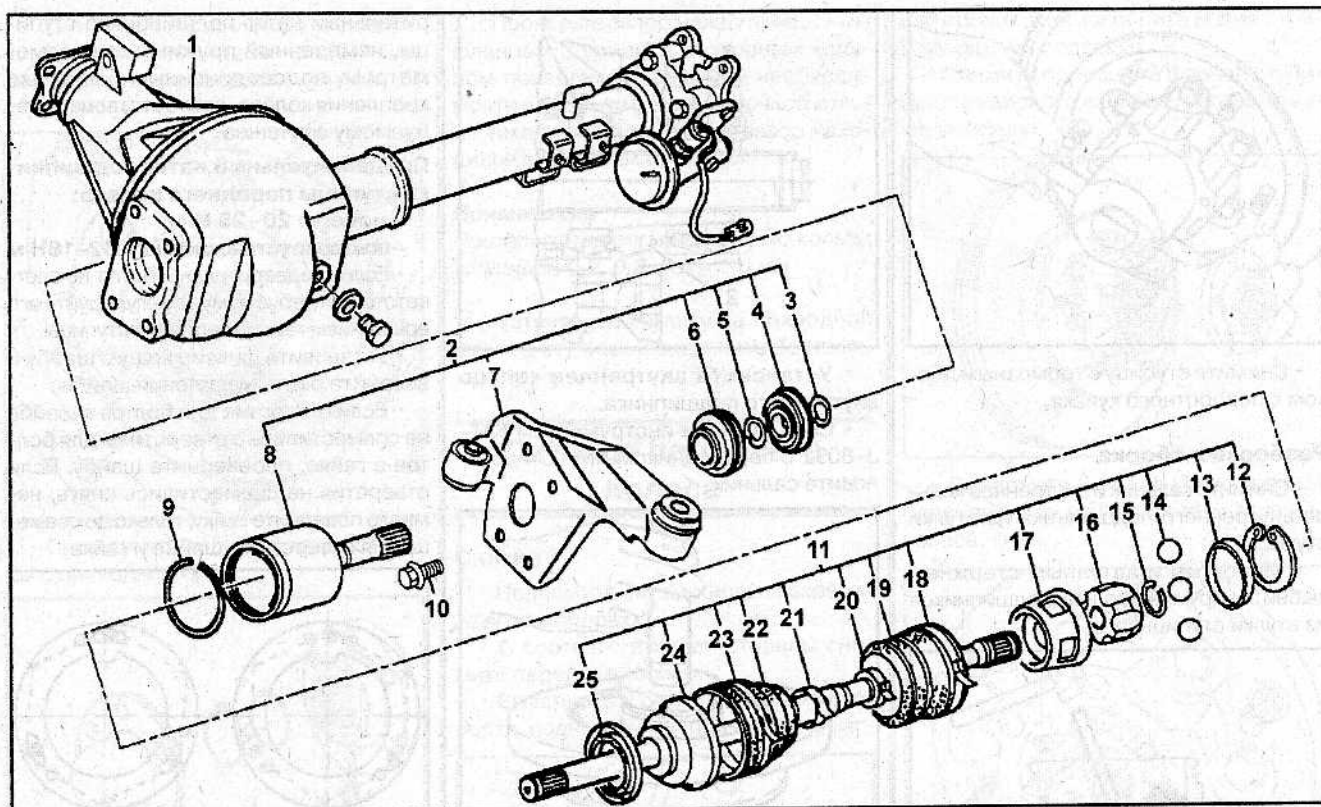
- Установите переднее колесо.
- Опустите автомобиль.

Приводной вал

Снятие

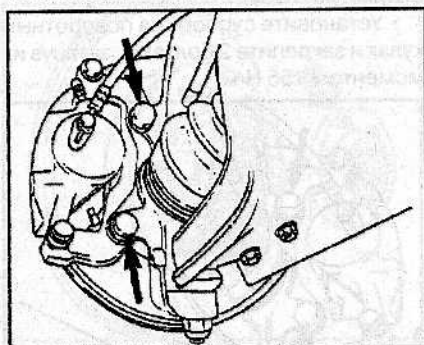
- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.
- С соответствующей стороны снимите переднее колесо.
- Выверните 2 болта крепления суппорта, поднимите суппорт вверх и мяг-

Подвеска, мосты и приводные валы

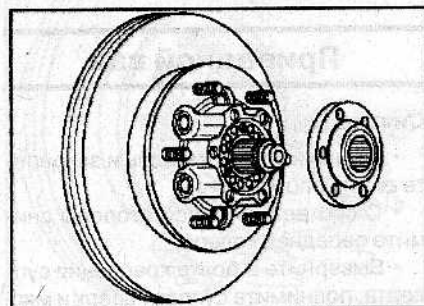


Приводной вал: 1 – корпус редуктора переднего моста; 2 – корпус внутреннего шарнира равных угловых скоростей (ШРУСа) и кронштейн; 3 – стопорное кольцо; 4 – подшипник; 5 – стопорное кольцо; 6 – сальник; 7 – кронштейн; 8 – корпус внутреннего ШРУСа; 9 – стопорное кольцо; 10 – болт; 11 – передний приводной вал в сборе; 12 – стопорное кольцо; 13 – дистанционное кольцо; 14 – шарики; 15 – стопорное кольцо; 16 – внутренняя обойма ШРУСа; 17 – сепаратор; 18 – хомут; 19 – защитный чехол; 20 – хомут; 21 – хомут; 22 – защитный чехол; 23 – хомут; 24 – наружный шарнир в сборе с приводным валом; 25 – пыльник

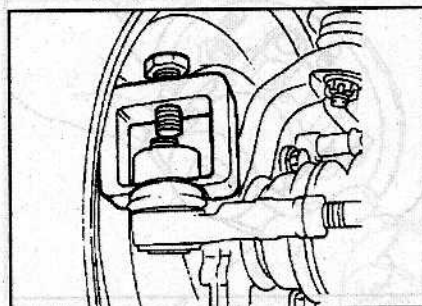
кой проволокой закрепите его на стойке передней подвески.



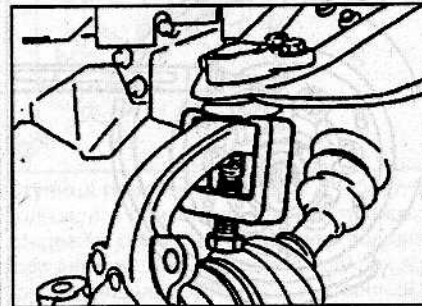
- Снимите датчик ABS с поворотного кулака.
- Снимите приводной фланец ступицы с приводного вала (см. соответствующую главу).



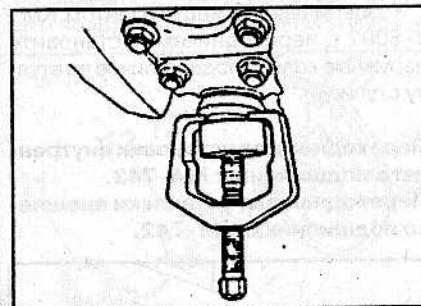
• Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку. Съёмником КМ-787 выдавите палец шарового шарнира из поворотного кулака.



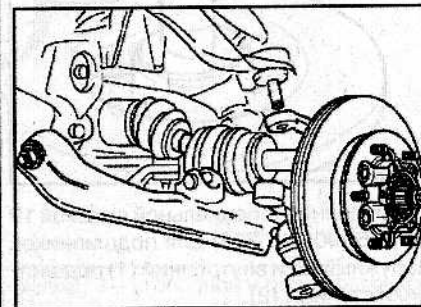
• Снимите шплинт, отверните гайку и съёмником КМ-787 снимите верхнюю шаровую опору с поворотного кулака.



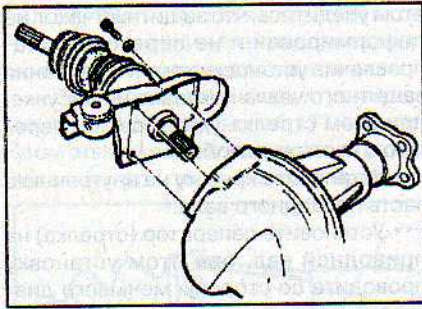
• Снимите шплинт, отверните гайку и съёмником снимите нижнюю шаровую опору с поворотного кулака.



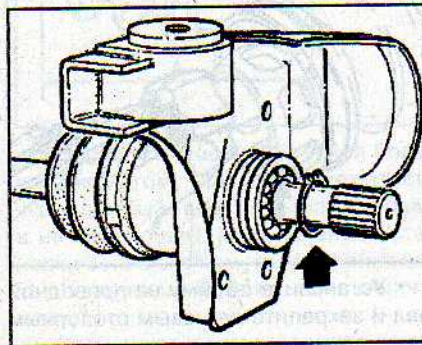
• Снимите ступицу с поворотным кулаком с приводного вала.



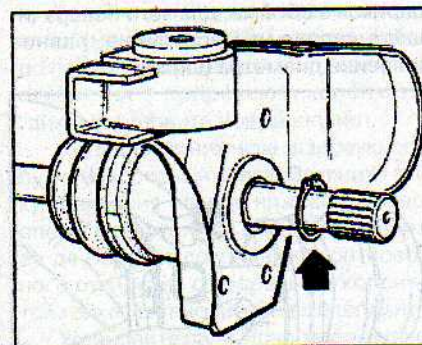
• Выверните 4 болта и снимите приводной вал в сборе с картера редуктора переднего моста.



• Снимите стопорное кольцо (стрелка) и подшипник с приводного вала.

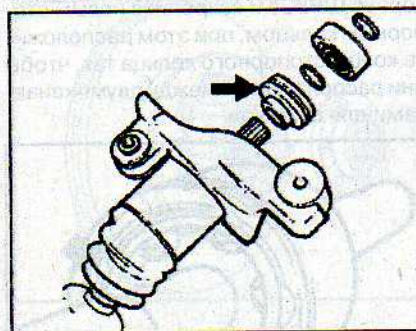


• Снимите стопорное кольцо (стрелка) и сальник, затем снимите кронштейн с приводного вала.

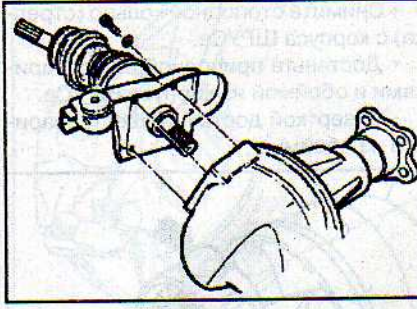


Установка

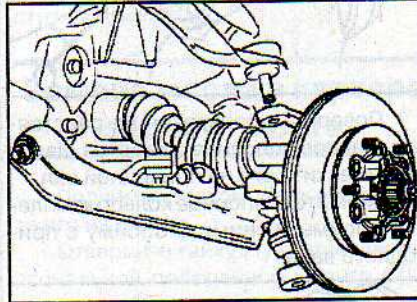
- Установите кронштейн на приводной вал.
- Установите новый сальник (стрелка) и стопорное кольцо.



- Установите новый подшипник и закрепите его стопорным кольцом.
- Установите приводной вал в сборе на картер редуктора переднего моста и закрепите 4 болтами, затянув их моментом 116 Н·м.



• Установите ступицу с поворотным кулаком на приводной вал.

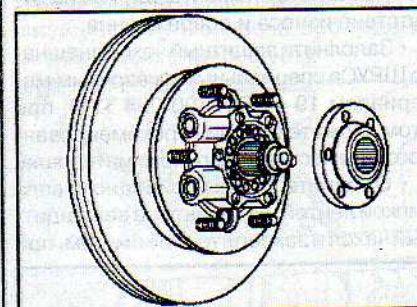


• Установите верхнюю шаровую опору на поворотный кулак. Затяните гайку крепления пальца верхней шаровой опоры моментом 98 Н·м и доверните ее до первого совпадения контрольного отверстия с прорезью в корончатой гайке. Установите новый шплинт.

• Установите нижнюю шаровую опору на поворотный кулак. Затяните гайку крепления пальца нижней шаровой опоры моментом 147 Н·м и доверните ее до первого совпадения контрольного отверстия с прорезью в корончатой гайке. Установите новый шплинт.

• Установите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги в поворотный кулак и закрепите его гайкой.

• Установите приводной фланец ступицы на приводной вал (см. соответствующую главу).



• Установите датчик ABS на поворотный кулак.

• Установите суппорт на поворотный кулак и закрепите 2 болтами, затянув их моментом 155 Н·м.

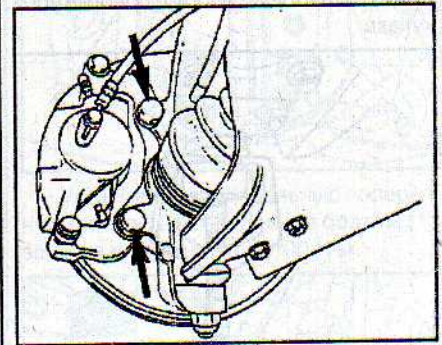
• Залейте рекомендованное масло в кожух передней оси.

• Установите переднее колесо и опустите автомобиль.

Замена защитного чехла ШРУСа приводного вала

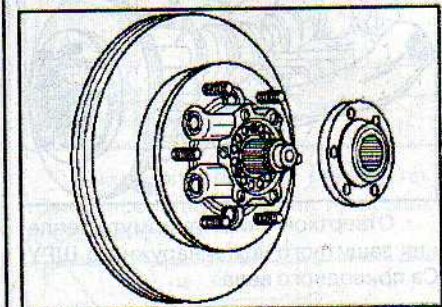
Снятие

- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.
- С соответствующей стороны снимите переднее колесо.
- Выверните 2 болта крепления суппорта, поднимите суппорт вверх и мягкой проволокой закрепите его на стойке передней подвески.

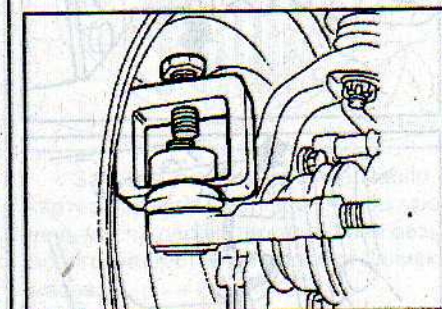


• Снимите датчик частоты вращения переднего колеса (ABS) с поворотного кулака.

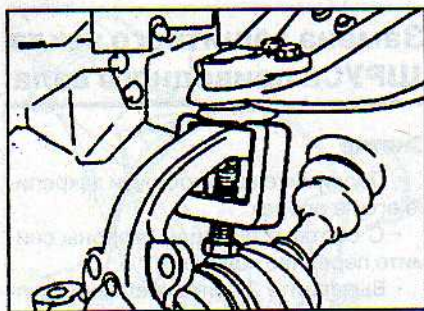
• Снимите приводной фланец ступицы с приводного вала (см. соответствующую главу).



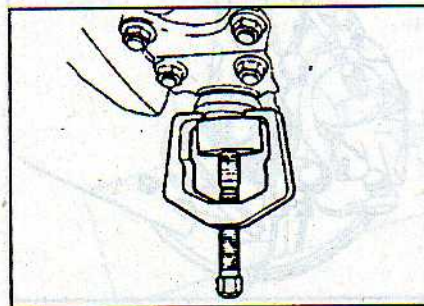
• Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку. Съемником КМ-787 выдавите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из поворотного кулака.



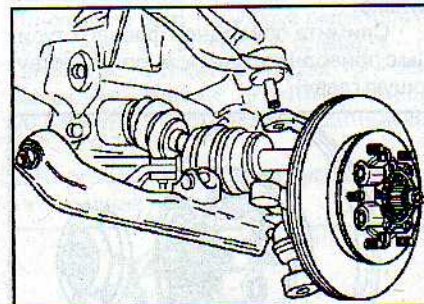
• Снимите шплинт, отверните гайку и соответствующим съемником КМ-787 снимите верхнюю шаровую опору с поворотного кулака.



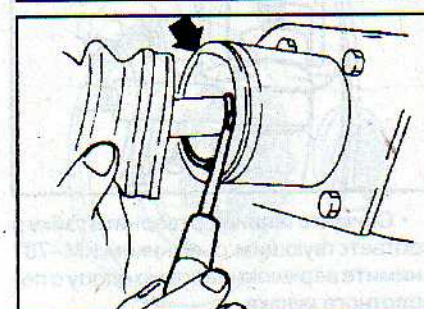
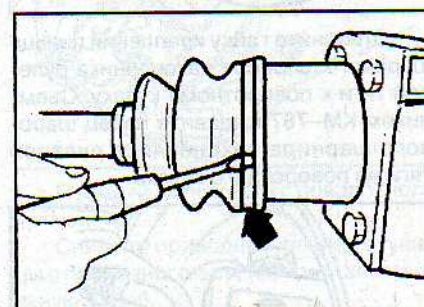
• Снимите шплинт, отверните гайку и соответствующим съемником снимите нижнюю шаровую опору с поворотного кулака.



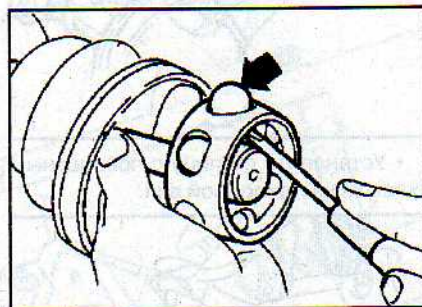
• Снимите ступицу с поворотным кулаком с приводного вала.



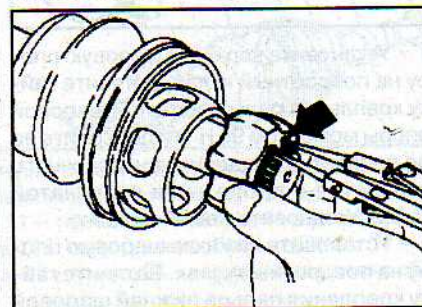
• Отверткой снимите хомут крепления защитного чехла наружного ШРУСа приводного вала.



- Снимите стопорное кольцо (стрелка) с корпуса ШРУСа.
- Достаньте приводной вал с шариками и обоймой из корпуса ШРУСа.
- Отверткой достаньте шесть шариков из обоймы.



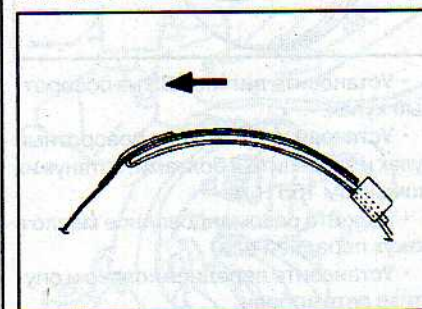
- Поверните сепаратор на расстояние, равное половине диаметра шарика и сместите его на приводной вал.
- Снимите стопорное кольцо крепления обоймы и снимите обойму с приводного вала.



- Снимите с приводного вала сепаратор.
- Отверткой снимите малый хомут крепления защитного чехла наружного ШРУСа приводного вала и, сдвигая по валу, снимите защитный чехол.

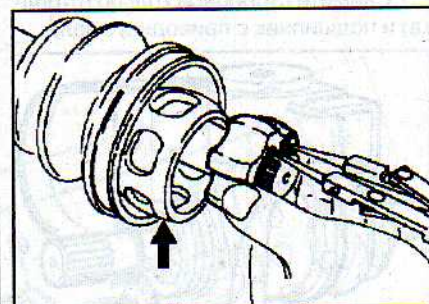
Установка

- Тщательно очистите все детали приводного вала.
- Проверьте элементы ШРУСа на отсутствие износа и повреждения.
- Заполните защитный чехол внешнего ШРУСа специальным смазочным материалом 19 41 521 (90 094 176), при этом вложите половину рекомендованного количества смазочного материала.
- Оберните шлицы приводного вала липкой лентой, надвиньте на вал защитный чехол и закрепите его хомутом, при

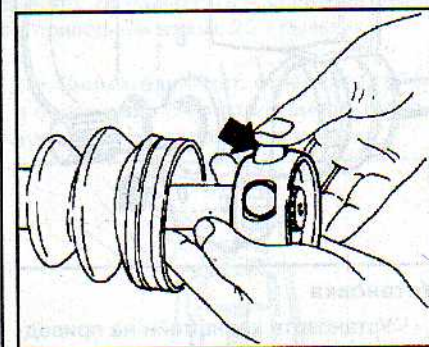


этом убедитесь, что защитный чехол не деформирован и не перекошен. Направление установки хомута крепления защитного чехла показано на рисунке, при этом стрелка указывает на переднюю часть автомобиля.

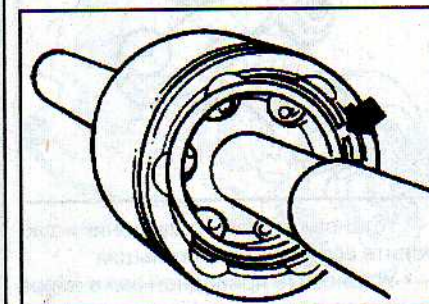
- Установите крышку на внутреннюю часть приводного вала.
- Установите сепаратор (стрелка) на приводной вал, при этом установку проводите со стороны меньшего диаметра сепаратора.



- Установите обойму на приводной вал и закрепите ее новым стопорным кольцом.
- Пальцами установите 6 шариков (стрелка) в сепаратор, при этом совмещайте окна в сепараторе с дорожками шариков в обойме, для чего поворачивайте корпус на расстояние, равное половине диаметра шарика.



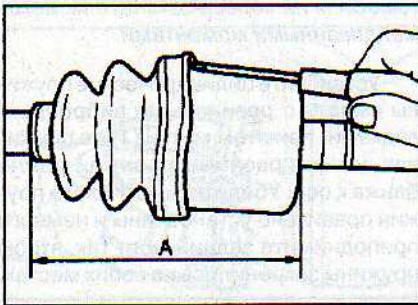
- Установите приводной вал в сборе с обоймой, сепаратором и шариками в корпус ШРУСа и закрепите новым стопорным кольцом, при этом расположите концы стопорного кольца так, чтобы они располагались между двумя канавками для шариков.



- Заполните внешний ШРУСа специальным смазочным материалом 19 41

521 (90 094 176), при этом вложите оставшуюся половину рекомендованного количества смазочного материала.

- Сжимая защитный чехол, установите длину ШРУСа равной 171 мм, при этом отверткой приподнимая защитный чехол, выпустите из-под него воздух.



- Закрепите защитный чехол большим хомутом, при этом убедитесь, что защитный чехол не деформирован и не перекошен. Направление установки большого хомута крепления защитного чехла такое же, как и малого хомута.

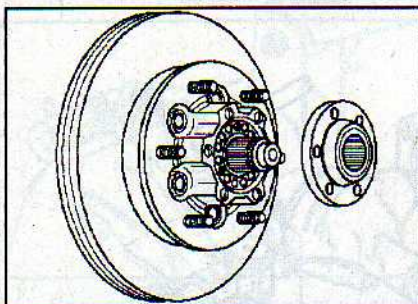
- Установите ступицу колеса с поворотным кулаком на приводной вал.

- Установите верхнюю шаровую опору на поворотный кулак. Затяните гайку крепления пальца верхней шаровой опоры моментом 98 Н·м и доверните ее до первого совпадения контрольного отверстия с прорезью в корончатой гайке. Установите новый шплинт.

- Установите нижнюю шаровую опору на поворотный кулак. Затяните гайку крепления пальца нижней шаровой опоры моментом 147 Н·м и доверните ее до первого совпадения контрольного отверстия с прорезью в корончатой гайке. Установите новый шплинт.

- Установите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги в поворотный кулак и закрепите его гайкой.

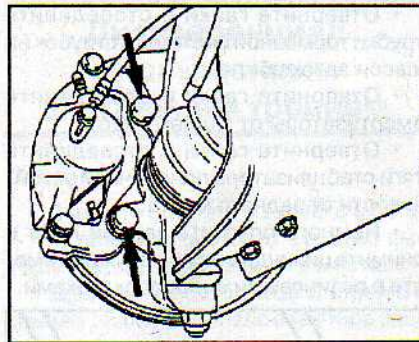
- Установите приводной фланец ступицы на приводной вал (см. соответствующую главу).



- Установите датчик ABS на поворотный кулак.

- Установите суппорт на поворотный кулак и закрепите 2 болтами, затянув их моментом 155 Н·м.

- Залейте рекомендованное масло в кожух передней оси.

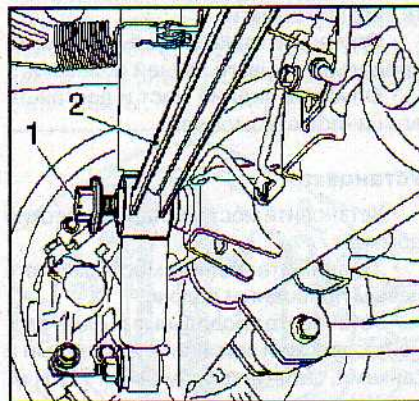


- Установите переднее колесо и опустите автомобиль.

Замена масла в картере заднего моста

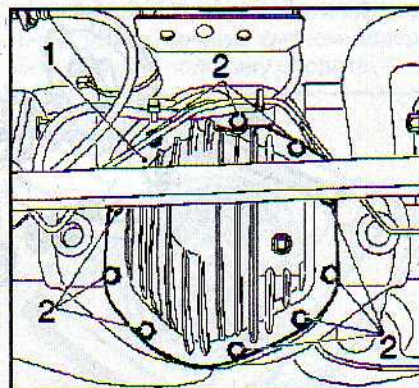
- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.

- Отверните гайку (1) крепления диагональной поперечной штанги (2) и переместите штангу к задней части автомобиля.



- Установите соответствующую емкость под картером заднего моста.

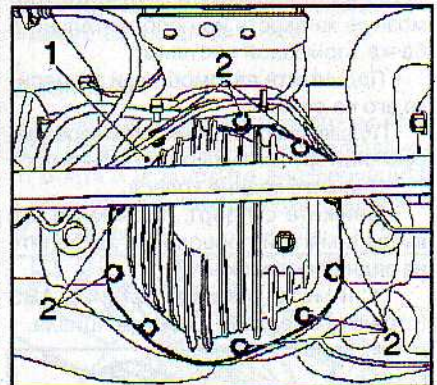
- Выверните 10 болтов (2) и снимите крышку (1) дифференциала с картера заднего моста и слейте масло. При утилизации слитого масла соблюдайте экологические требования.



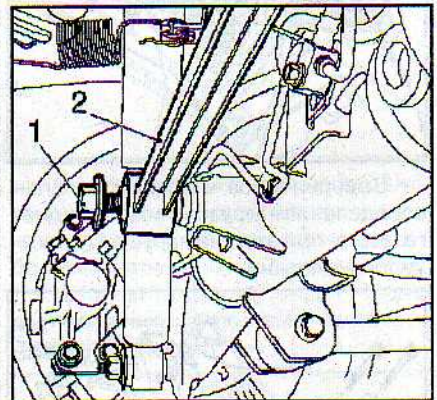
- Очистите привалочные поверхности картера заднего моста и крышки дифференциала.

- Нанесите слой герметика диаметром 2 мм на привалочную поверхность крышки дифференциала.

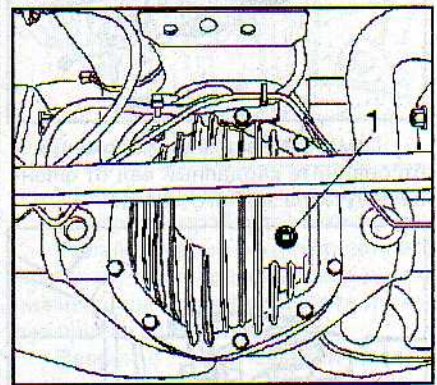
- Установите крышку дифференциала (1) и закрепите 10 болтами, затянув их моментом 41 Н·м.



- Установите диагональную поперечную штангу (2) и закрепите болтом (1), затянув его моментом 100 Н·м.



- Выверните пробку (1) заливки трансмиссионного масла из крышки дифференциала.



- Залейте рекомендуемое масло в картер заднего моста так, чтобы уровень масла достиг нижнего края резьбового отверстия для пробки заливки масла.

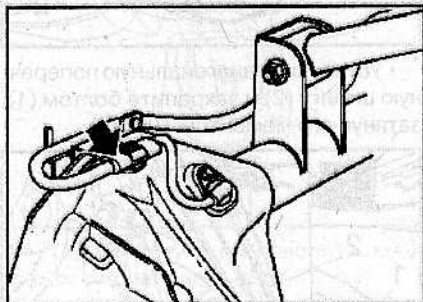
- Вверните пробку заливки масла с новым уплотнительным кольцом в крышку дифференциала и затяните ее моментом 75 Н·м.

- Опустите автомобиль.

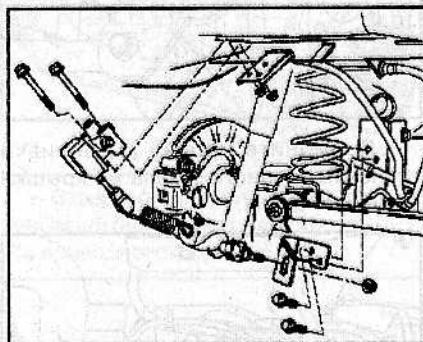
Задний мост

Снятие

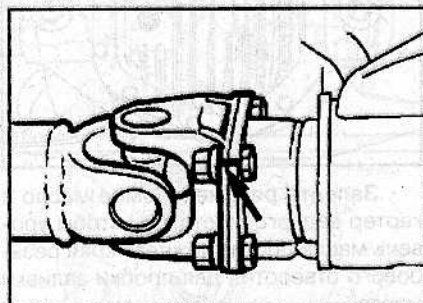
- Отпустите стояночный тормоз.
- Снимите крышку и откачайте тормозную жидкость из дополнительного бачка тормозной системы.
- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.
- Гидравлическим домкратом через деревянный брусок поддержите задний мост.
- Снимите задние колеса.
- Снимите суппорт, поднимите его вверх и мягкой проволокой закрепите на задней подвеске.
- Снимите разъем датчика ABS (стрелка) с картера дифференциала.



- Выверните болты и снимите клапан определения нагрузки с кожуха заднего моста, при этом не нарушайте регулировку клапана.

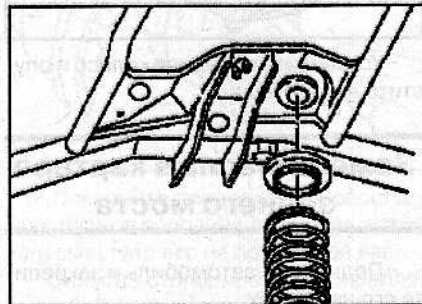


- Отметьте взаимное положение и отсоедините карданный вал от фланца редуктора заднего моста.



- Отсоедините шланг вентиляции от кожуха заднего моста.
- Отсоедините тросы стояночного тормоза от защитных кожухов задних тормозов.

- Отверните гайки и отсоедините трубки тормозной системы от трубок на шасси автомобиля.
- Отверните гайки и отсоедините амортизаторы от заднего моста.
- Отверните гайки и отсоедините тяги стабилизатора поперечной устойчивости от заднего моста.
- Немного опустите задний мост и снимите цилиндрические пружины вместе с резиновыми вибропрокладками.



- Отверните гайки и болты и снимите диагональную поперечную штангу с автомобиля.
- Отверните гайки и болты и снимите верхние рычаги.
- Отверните гайки и болты и снимите продольные рычаги задней подвески.
- Опустите задний мост и достаньте его из-под автомобиля.

Установка

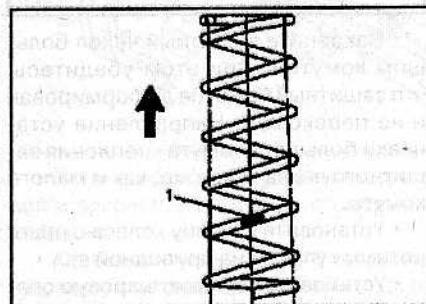
- Установите мост на гидравлический домкрат.
- Поднимите задний мост вместе с левым приводным валом.
- Установите продольные рычаги задней подвески и закрепите их болтами и гайками, затянув их моментом 137 Н·м.
- Установите верхние рычаги и закрепите их болтами и гайками, затянув их моментом 137 Н·м.
- Установите диагональную поперечную штангу и закрепите гайкой, затянув ее моментом 100 Н·м и болтом и гайкой, затянув их моментом 137 Н·м.

Предупреждения

Не смазывайте смазочным материалом резиновые втулки или окружающие их детали.

Первоначально от руки затяните все болты и гайки крепления всех резиновых втулок, затем после установки автомобиля на колеса затяните их рекомендованными моментами.

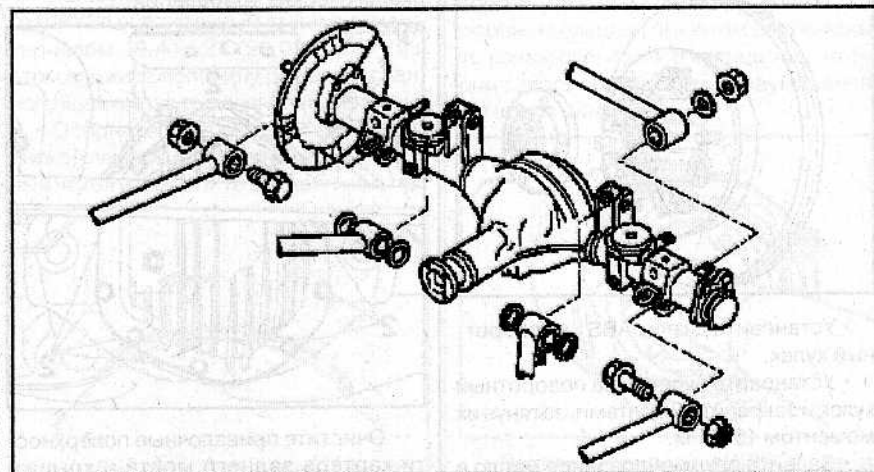
- Установите цилиндрические пружины вместе с резиновыми вибропрокладками, при этом метки (1) на пружинах должны располагаться как можно ближе к оси. Убедитесь, что концы пружин правильно установлены и немного приподнимите задний мост так, чтобы пружины закрепились на своих местах.



Примечание

Цилиндрические пружины с меткой желтого цвета предназначены для 3-дверных автомобилей, а цилиндрические пружины с меткой синего цвета – для 5-дверных автомобилей.

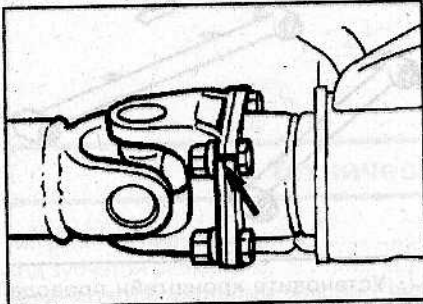
- Соедините тяги стабилизатора поперечной устойчивости с задним мостом и закрепите гайками, затянув их моментом 31 Н·м.
- Соедините амортизаторы с задним мостом и закрепите гайками, затянув их моментом 78 Н·м.
- Соедините трубки тормозной системы с трубками на шасси и затяните соединительные гайки.
- Установите шланг вентиляции на кожух заднего моста.



Элементы крепления заднего моста

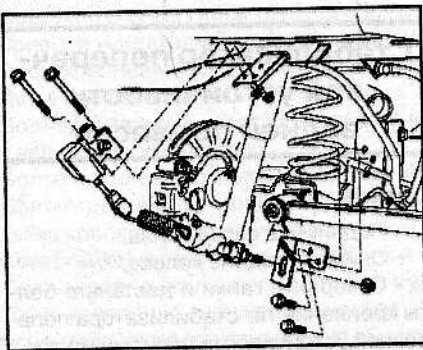
- Подсоедините тросы стояночного тормоза к защитным кожухам задних тормозов.

- В соответствии с ранее нанесенными метками подсоедините карданный вал к фланцу редуктора заднего моста и закрепите болтами и гайками, затянув их моментом 63 Н·м.



- Установите задние колеса и закрепите гайками, затянув их требуемым моментом.

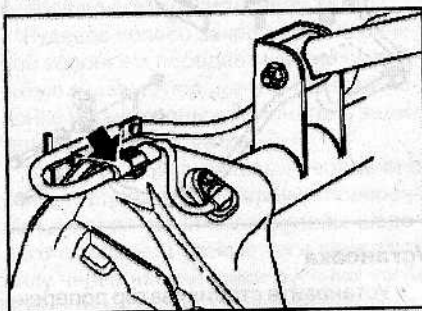
- Установите клапан определения нагрузки на кожух заднего моста и закрепите болтами, затянув их моментом 25 Н·м.



- Отрегулируйте тросы стояночного тормоза (см. соответствующую главу).

- Установите суппорты задних тормозов.

- Закрепите разъем датчика ABS (стрелка) в зажиме, расположенном на картере дифференциала.



- Проверьте уровень масла в картере заднего моста.

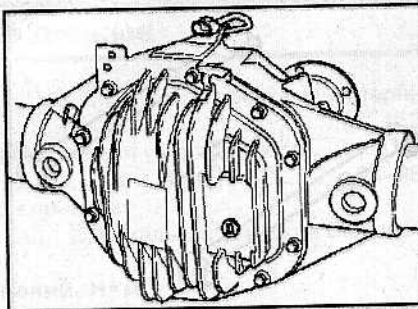
- Опустите автомобиль.

- Залейте тормозную жидкость в дополнительный бачок и прокачайте гидравлический привод тормозной системы (см. соответствующую главу).

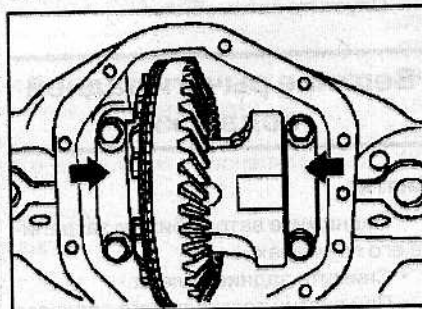
Дифференциал с повышенным внутренним трением

Снятие

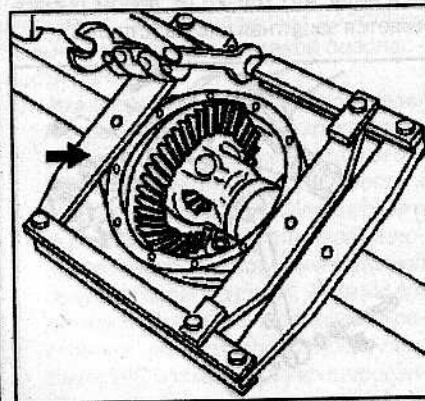
- Снимите полуоси с заднего моста.
- Установите соответствующую емкость под картером заднего моста.
- Выверните 10 болтов и снимите крышку дифференциала с картера заднего моста и слейте масло.



- Выверните четыре болта и снимите крышки боковых подшипников с кожуха заднего моста. Промаркируйте крышки, чтобы точно знать с какой стороны дифференциала они были сняты.



- Специальным инструментом КМ-2263 (стрелки) расширьте кожух заднего моста и достаньте дифференциал с повышенным внутренним трением, для чего вручную вращая упорный винт, разведите специальный инструмент в максимально возможной степени, затем гаечным ключом поверните гайку на половину оборота.

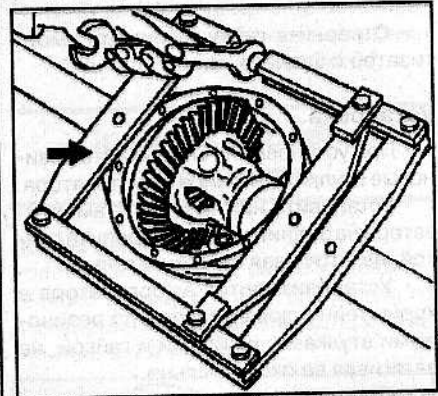


Предупреждение

Не превышайте расширение на 0,508 мм, даже если дифференциал сидит очень плотно, так как в противном случае возможно деформирование кожуха заднего моста. Для проверки объемного расширения кожуха заднего моста используйте индикатор стрелочного типа.

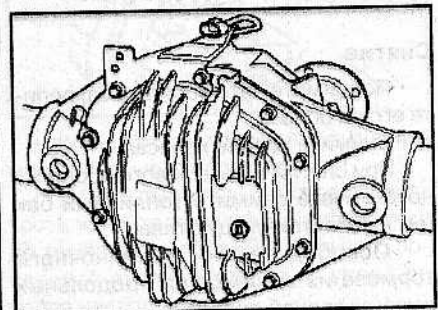
Установка

- Специальным инструментом КМ-2263 (стрелки) расширьте кожух заднего моста и установите дифференциал с повышенным внутренним трением в кожух полуоси.



- В соответствии с маркировкой установите крышки боковых подшипников на кожух заднего моста и закрепите 4 болтами, затянув их моментом 85 Н·м.

- Установите крышку дифференциала и закрепите 10 болтами, затянув их моментом 41 Н·м.



- Установите полуоси в задний мост.
- Выверните пробку заливки масла.
- Залейте масло в картер заднего моста так, чтобы уровень масла достиг нижнего края резьбового отверстия для пробки заливки масла.

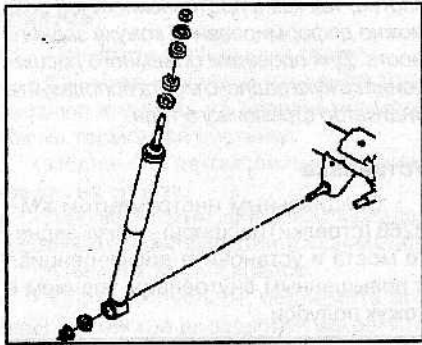
- Вверните пробку заливки масла в картер и затяните ее моментом 75 Н·м.
- Опустите автомобиль.

Амортизатор задней подвески

Снятие

- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.

- Отверните гайку, снимите шайбы и резиновые втулки, затем отсоедините амортизатор от кронштейна кузова.



- Отверните гайку и снимите амортизатор с заднего моста.

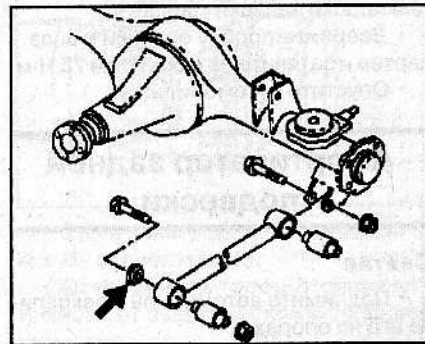
Установка

- При установке не смазывайте резиновые втулки крепления амортизатора.
- Установите нижнюю часть амортизатора на задний мост и закрепите гайкой, не затягивая ее окончательно.
- Установите шток амортизатора в кронштейн кузова и закрепите резиновыми втулками, шайбами и гайкой, не затягивая ее окончательно.
- Опустите автомобиль и затяните гайку крепления штока амортизатора моментом 20 Н·м и гайку нижнего крепления амортизатора – моментом 78 Н·м.

Продольные рычаги задней подвески

Снятие

- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.
- Снимите задние колеса.
- При снятии только левого продольного рычага снимите топливный бак (см. соответствующую главу).
- Освободите тросы стояночного тормоза из зажимов на продольных рычагах задней подвески.
- Отверните гайки, достаньте болты и снимите продольные рычаги, при этом имейте в виду, что только на левом продольном рычаге имеется защитная шайба (стрелка).

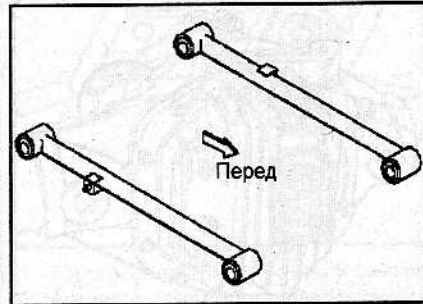


Предупреждение

Первоначально от руки затяните все болты и гайки крепления всех резиновых втулок, затем после установки автомобиля на колеса затяните их рекомендованными моментами.

Установка

- Установите продольные рычаги задней подвески на автомобиль, при этом убедитесь в правильности установки, и закрепите болтами и гайками, затянув их моментом 137 Н·м.

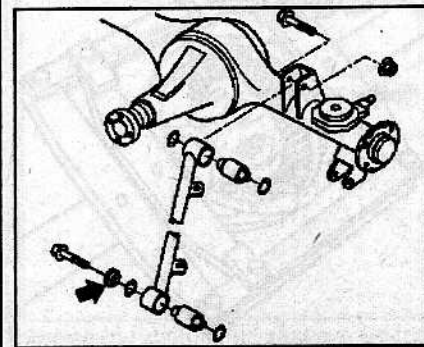


- Закрепите тросы стояночного тормоза в зажимах на продольных рычагах задней подвески.
- Установите топливный бак (см. соответствующую главу).
- Установите заднее колесо.
- Опустите автомобиль.

Верхние рычаги задней подвески

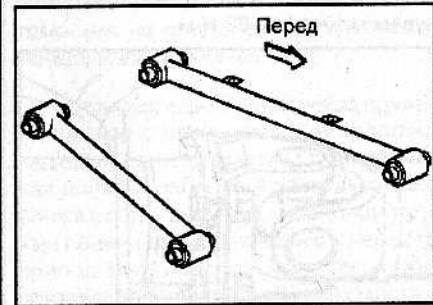
Снятие

- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.
- Снимите задние колеса.
- При снятии только левого верхнего рычага снимите топливный бак (см. соответствующую главу).
- Выверните болт и отсоедините провод датчика частоты вращения колеса от верхнего рычага.
- Выверните болт и снимите кронштейн провода датчика ABS.
- Отверните гайки, достаньте болты и снимите верхние рычаги, при этом имейте в виду, что только на левом рычаге имеется защитная шайба (стрелка).



Установка

- Установите верхние рычаги задней подвески на автомобиль, при этом убедитесь в правильности установки, и закрепите болтами и гайками, затянув их моментом 137 Н·м.

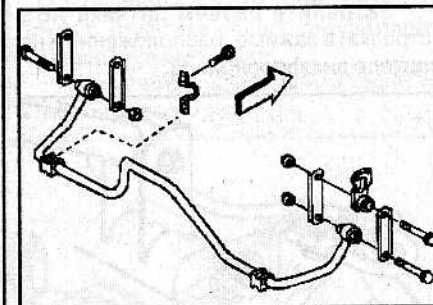


- Установите кронштейн провода датчика ABS и закрепите его болтом.
- Прикрепите провод датчика ABS к верхнему рычагу.
- Установите топливный бак (см. соответствующую главу).
- Установите заднее колесо.
- Опустите автомобиль.

Стабилизатор поперечной устойчивости задней подвески

Снятие

- Поднимите автомобиль.
- Снимите задние колеса.
- Отверните гайки и достаньте болты крепления тяг стабилизатора поперечной устойчивости заднему мосту.
- Выверните по 2 болта крепления кронштейнов втулок и снимите стабилизатор поперечной устойчивости с автомобиля.



Установка

- Установите стабилизатор поперечной устойчивости и закрепите каждый кронштейн 2 болтами, затянув их моментом 25 Н·м.
- Подсоедините тяги стабилизатора поперечной устойчивости к заднему мосту и закрепите болтами и гайками, затянув их моментом 31 Н·м.
- Установите задние колеса.
- Опустите автомобиль.

Рулевое управление

Раздел 13

Технические данные

Тип рулевой передачи	Зубчатая рейка и шестерня
Ход зубчатой рейки, мм	152
Количество оборотов при повороте рулевого колеса от упора до упора	3,64
Максимальное давление жидкости, бар	93-98
Жидкость, используемая в гидравлическом приводе усилителя рулевого управления	Специальная жидкость Dexron III

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н•м

Гайки крепления рулевой передачи и кронштейнов к поперечной балке	116
Болты крепления поперечной балки вместе с рулевой передачей к шасси	190
Соединительные гайки трубок гидравлического привода усилителя рулевого управления к рулевой передаче	25
Гайка крепления наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку	118
Гайка крепления рулевого колеса	34
Болт крепления универсального шарнира рулевой колонки к валу рулевой передачи	40
Болты крепления рулевой колонки к полу	20
Болты крепления рулевой колонки к верхнему кронштейну	18
Гайка крепления наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку	118
Контргайка наконечника рулевой тяги	118
Болты крепления насоса усилителя рулевого управления к кронштейну	46
Гайки крепления кронштейна насоса усилителя рулевого управления вместе с насосом	22
Пустотелый болт крепления напорного шланга к насосу усилителя рулевого управления	54

Общие сведения

Рулевое управление оборудовано гидравлическим усилителем.

Рулевое колесо закреплено на рулевой колонке и передает усилие на зубчатую рулевую передачу. В рулевой колонке установлены выключатель зажигания и цилиндр замка.

Зубчатая рейка рулевой передачи с каждой стороны соединена с поперечной рулевой тягой посредством шарового шарнира. Рулевые тяги передают силу через наконечники рулевых тяг и поворотные кулаки на передние колеса. Реечное рулевое управление обладает легким ходом и не имеет люфта при вращении рулевого колеса от упора до упора. Рулевое управление практически не требует обслуживания, однако следует постоянно проверять состояние защитных чехлов шаровых шарниров.

Для облегчения поворота рулевого колеса устанавливается гидравлический

усилитель рулевого управления, состоящий из насоса, бачка и трубопроводов.

Гидравлическое давление создается лопастным насосом, приводимым в действие ремнем от шкива коленчатого вала. С рулевой передачей насос соединен напорным и возвратным шлангами.

Предупреждение

Предупреждения, относящиеся к автомобилям, оборудованным дополнительной системой пассивной безопасности (SRS).

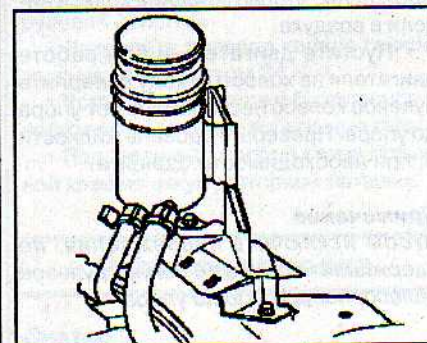
1) Неквалифицированное обслуживание или ремонт какого-либо компонента системы SRS (а также связанного с SRS компонента) может привести к травме или гибели обслуживающего персонала (в результате несанкционированного срабатывания надувной подушки безопасности), а также водителя и переднего пассажира (в результате неработоспособности системы SRS после неквалифицированного обслуживания или ремонта).

2) Техническое обслуживание или ремонт любого компонента системы SRS (либо связанного с ней компонента) должны выполняться только официальным дилером Opel.

Проверка уровня жидкости

Примечание

Уровень жидкости в бачке гидравлического привода усилителя рулевого управления не должен опускаться ниже минимальной метки.



• Установите автомобиль на ровную горизонтальную площадку.

• Пустите двигатель и прогрейте жидкость усилителя рулевого управления до температуры 50-60°C, для чего поверните рулевое колесо от упора до упора несколько раз.

• Выключите двигатель и долейте в бачок жидкость до метки, определяющей максимальный уровень.

Прокачка гидравлической системы усилителя рулевого управления

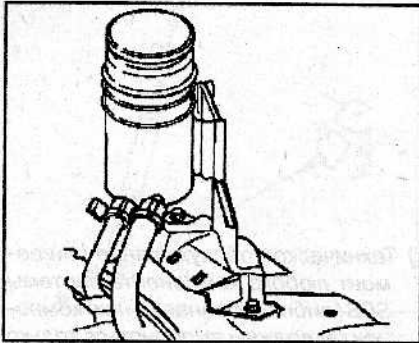
Предупреждение

Нельзя эксплуатировать усилитель рулевого управления при отсутствии жидкости в гидравлическом приводе, так как, в противном случае, будет поврежден насос.

При выключенном двигателе долейте жидкость в бачок гидравлического

Рулевое управление

привода усилителя рулевого управления и подождите, по крайней мере, 2 минуты, чтобы жидкость распределилась по гидравлическому приводу.



- Пустите двигатель, дайте ему поработать несколько секунд и выключите двигатель, при этом не поворачивайте рулевое колесо в это время.

- При необходимости долейте жидкость в бачок.

- Повторяйте вышеприведенные действия до тех пор, пока после выключения двигателя уровень жидкости в бачке оставался постоянным.

- Поднимите переднюю часть автомобиля так, чтобы передние колеса висели в воздухе.

- Пустите двигатель и при работе двигателя на холостом ходу поверните рулевое колесо несколько раз от упора до упора. Проверьте уровень жидкости и, при необходимости, долейте.

Примечание

Чтобы исключить повреждения, не удерживайте более 10 секунд рулевое колесо, повернутое до упора.

- Опустите автомобиль, затем медленно поверните рулевое колесо

со несколько раз от упора до упора. Выключите двигатель, проверьте уровень жидкости и, при необходимости, долейте.

- Проверьте, что в бачке усилителя рулевого управления отсутствует пенообразование. При наличии пенообразования подождите несколько минут и повторите операции по прокачке гидравлического привода усилителя рулевого управления.

Предупреждение

Если в гидравлическом приводе усилителя рулевого управления есть воздух, при работе насоса будет слышен посторонний шум. Воздух в системе сократит ресурс работы насоса и других частей.

Рулевая передача

Предупреждение

Вращение спирального провода (элемент системы безопасности SRS) ограничено. Если требуется снятие рулевой передачи, установите передние колеса в положение прямолинейного движения и не вращайте рулевое колесо после снятия рулевой передачи.

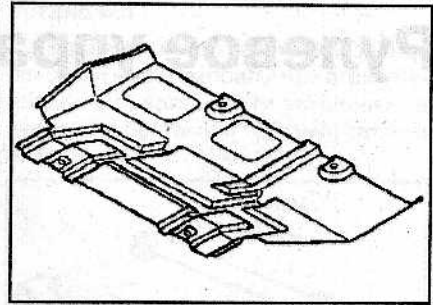
Снятие

- Снимите хомут, отсоедините возвратный шланг от насоса усилителя рулевого управления и слейте жидкость в соответствующую емкость.

- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.

- Снимите передние колеса.

- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.

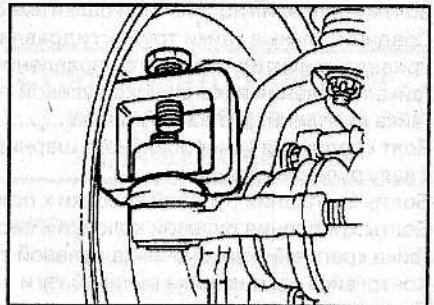


- Снимите коробку передач (см. соответствующую главу).

Предупреждение

Отметьте взаимное положение универсального шарнира рулевой колонки и вала рулевой передачи.

- Отверните гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку. Съемником KM-787 выдавите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из поворотного кулака.

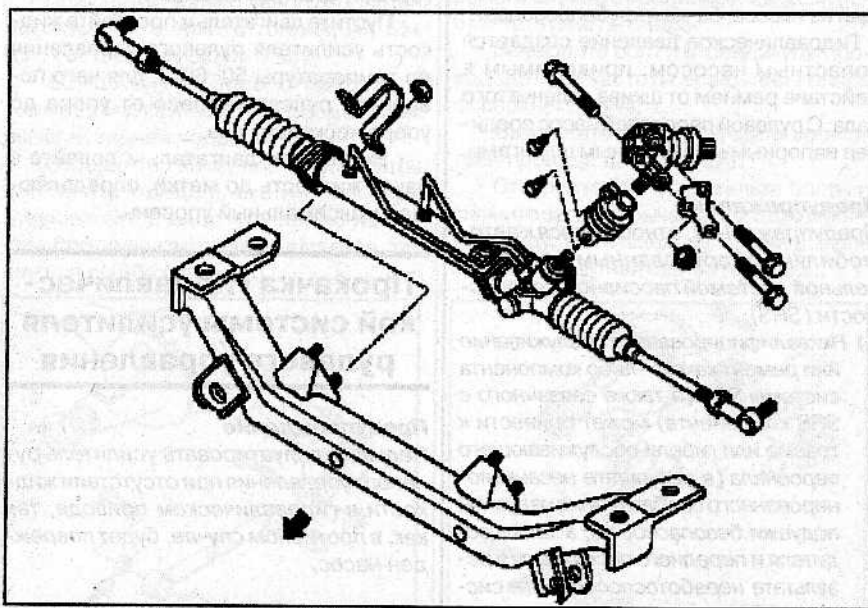
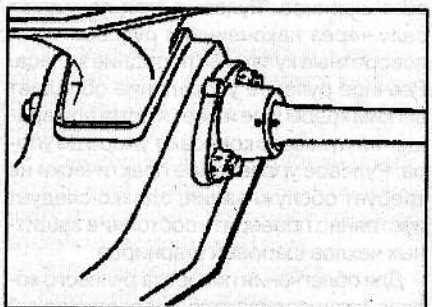


- Расположите под рулевой передачей емкость для сбора жидкости, отверните соединительные гайки и отсоедините подающую и возвратную трубки от рулевой передачи.

Предупреждения

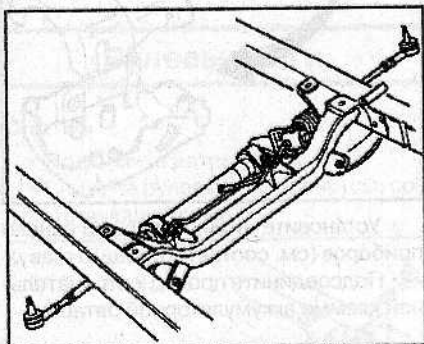
Примите все меры, чтобы не допустить попадания в гидравлическую систему даже мельчайших загрязняющих частиц. Нельзя эксплуатировать усилитель рулевого управления при отсутствии жидкости в гидравлическом приводе, так как, в противном случае, будет поврежден насос.

- Снимите торсион (см. соответствующую главу).



Общий вид рулевой передачи

- Отверните гайки и болты и снимите нижний рычаг передней подвески с шасси (см. соответствующую главу).
- Выверните болты и снимите поперечную балку вместе с рулевой передачей.



- Отверните 4 гайки, снимите 2 кронштейна и рулевую передачу с поперечной балки.

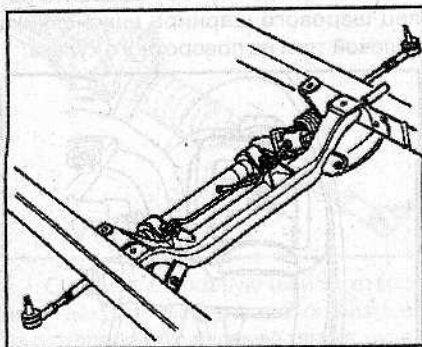
Установка

- Установите 2 кронштейна и рулевую передачу на поперечную балку и закрепите гайками, затянув их моментом 116 Н·м.

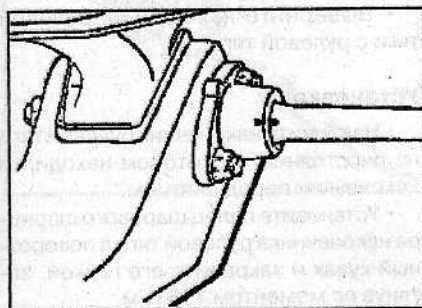
Примечание

Стрелка на каждом кронштейне должна быть направлена вверх.

- Установите поперечную балку вместе с рулевой передачей на шасси и закрепите болтами, затянув их моментом 190 Н·м.



- Установите нижний рычаг передней подвески на шасси (см. соответствующую главу).
- Установите торсион (см. соответствующую главу).



- Подсоедините трубки с новыми уплотнительными кольцами к рулевой передаче и затяните соединительные гайки трубок моментом 25 Н·м.

- Установите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги в поворотный кулак и закрепите гайкой, затянув ее моментом 118 Н·м.

- Установите коробку передач (см. соответствующую главу).

- Совместите метки на универсальном шарнире рулевой колонки и валу рулевой передачи.

- Залейте жидкость в бачок гидравлического привода усилителя рулевого управления и удалите воздух (см. соответствующую главу).

- Проверьте гидравлический привод усилителя рулевого управления на отсутствие утечки.

- Установите нижнюю защиту моторного отсека.

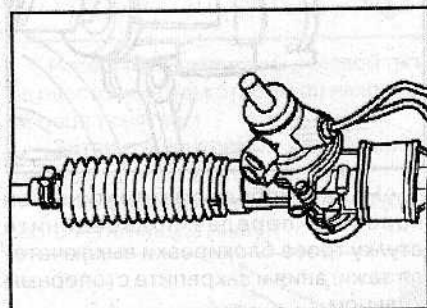
- Установите передние колеса.
- Опустите автомобиль.

Замена защитного чехла рулевой передачи

Снятие

- Снимите наконечник рулевой тяги (см. соответствующую главу).

- Ослабьте хомуты крепления защитного чехла, снимите защитный чехол с рулевой передачи и стяните его по рулевой тяге.



Установка

- Смажьте посадочные концы защитного чехла, затем по рулевой тяге установите его на рулевую передачу и закрепите хомутами.

- Установите наконечник рулевой тяги (см. соответствующую главу).

Рулевое колесо

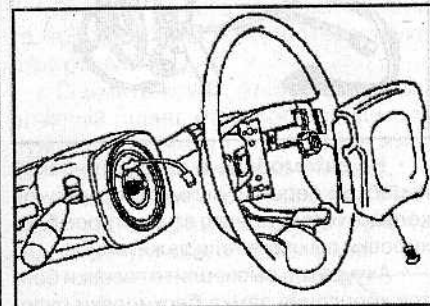
Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите 30 секунд.

- Установите передние колеса в положение прямолинейного движения.

- Снимите подушку безопасности водителя (см. соответствующую главу).

- Отверните гайку крепления рулевого колеса. Нанесите метки совмещения на торец рулевого вала и рулевое колесо.



- Съёмником КМ-210-В снимите рулевое колесо.

Предупреждение

Не стучите по рулевому колесу, так как этим можно повредить травмозащитный механизм рулевой колонки.

Установка

- Совместите ранее нанесенные метки и установите рулевое колесо на вал рулевой колонки.

- Закрепите рулевое колесо гайкой, затянув ее моментом 34 Н·м.

- Установите подушку безопасности водителя (см. соответствующую главу).

- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Рулевая колонка

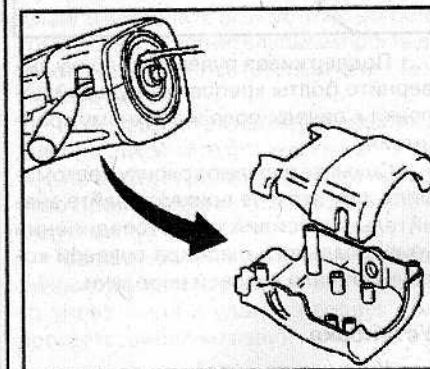
Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

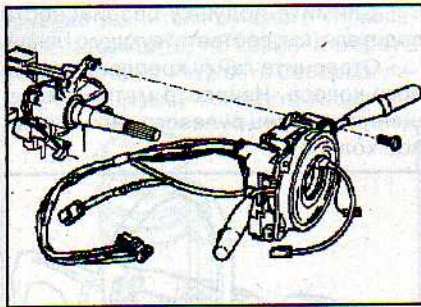
- Снимите нижнюю секцию панели приборов (см. соответствующую главу).

- Снимите рулевое колесо (см. соответствующую главу).

- Выверните винты и снимите кожухи рулевой колонки.

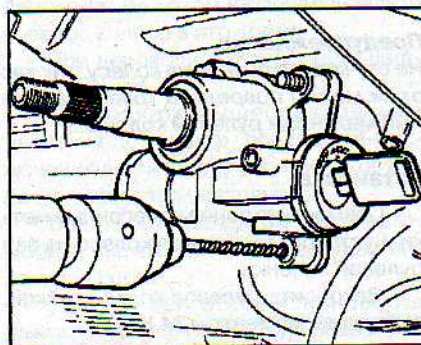


- Выверните винты, отсоедините разъем и снимите комбинированный подрулевой переключатель.

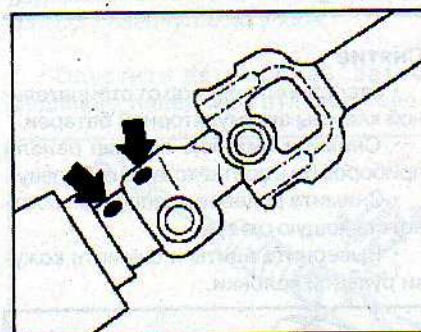


- На автомобиле с автоматической коробкой передач снимите стопорное кольцо и отсоедините втулку троса блокировки выключателя зажигания.

- Аккуратно высверлите головки болтов крепления замка блокировки рулевой колонки и снимите замок с рулевой колонки.



- Отметьте взаимное положение универсального шарнира рулевой колонки и вала рулевой передачи, затем выверните зажимной болт крепления универсального шарнира рулевой колонки к валу рулевой передачи.

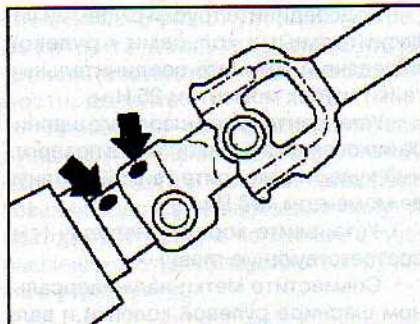


- Поддерживая рулевую колонку выверните болты крепления рулевой колонки к панели пола и верхнему кронштейну.

- Снимите рулевую колонку с автомобиля, при этом не прикладывайте значительных усилий при отсоединении универсального шарнира рулевой колонки от вала рулевой передачи.

Установка

- Установите рулевую колонку, при этом совместите метки на универсальном шарнире рулевой колонки и валу рулевой передачи.



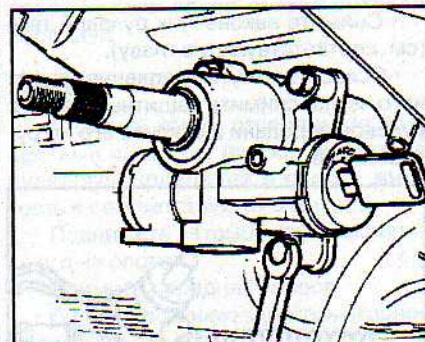
- Затяните болт крепления универсального шарнира рулевой колонки к валу рулевой передачи моментом 40 Н·м.

- Вверните болты крепления рулевой колонки и затяните болты крепления к полу моментом 20 Н·м и болты крепления к верхнему кронштейну моментом 18 Н·м.

Предупреждение

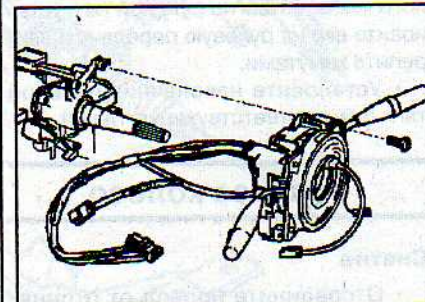
При установке замка блокировки рулевой колонки необходимо использовать новые болты со срезаемой головкой.

- Установите замок блокировки рулевой колонки и закрепите новыми болтами, затянув их до срезания головок болтов.



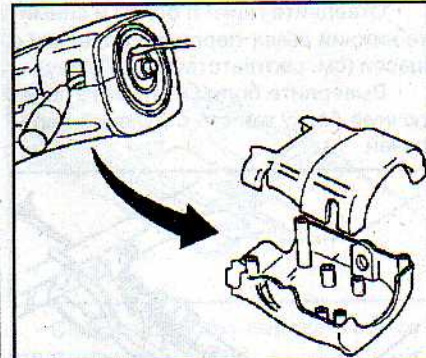
- На автомобиле с автоматической коробкой передач подсоедините втулку троса блокировки выключателя зажигания и закрепите стопорным кольцом.

- Установите комбинированный подрулевой переключатель, подсоедините разъем и закрепите винтами.



- Установите кожухи рулевой колонки и закрепите их винтами.

- Установите рулевое колесо (см. соответствующую главу).



- Установите нижнюю секцию панели приборов (см. соответствующую главу).
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Наконечник рулевой тяги

Снятие

- Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.

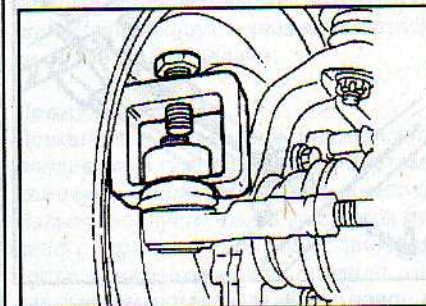
- С соответствующей стороны снимите переднее колесо.

- Измерьте длину резьбы на рулевой тяге, доходящую до контргайки наконечника рулевой тяги.

- Ослабьте контргайку наконечника рулевой тяги.

- Отверните на несколько оборотов самоконтрящуюся гайку крепления пальца шарового шарнира наконечника рулевой тяги к поворотному кулаку.

- Съёмником КМ-787 выдавите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из поворотного кулака.



- Полностью отверните самоконтрящуюся гайку и достаньте палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги из поворотного кулака.

- Выверните наконечник рулевой тяги с рулевой тяги.

Установка

- Наверните наконечник рулевой тяги на расстояние, на котором находился наконечник перед снятием.

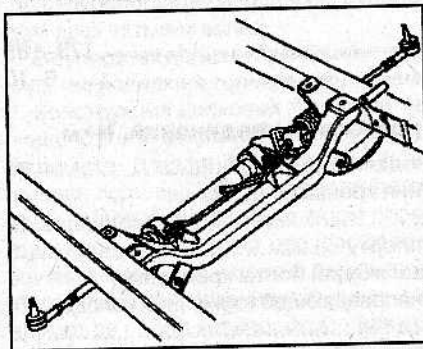
- Установите палец шарового шарнира наконечника рулевой тяги в поворотный кулак и закрепите его гайкой, затянув ее моментом 118 Н·м.

- Затяните контргайку наконечника рулевой тяги моментом 118 Н·м.
- Установите переднее колесо.
- Опустите автомобиль.
- Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки колес.

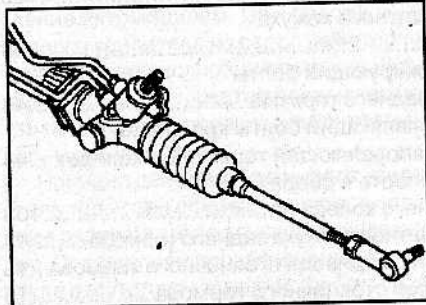
Рулевые тяги

Снятие

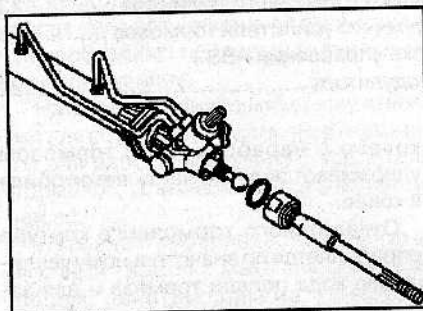
- Поднимите автомобиль.
- Снимите рулевую передачу (см. соответствующую главу).



- Измерьте длину резьбы на рулевой тяге, доходящую до контргайки наконечника рулевой тяги.
- Ослабьте контргайку и выверните наконечник рулевой тяги с рулевой тяги.
- Ослабьте хомуты крепления защитного чехла, снимите защитный чехол с рулевой передачи и стяните его по рулевой тяге.

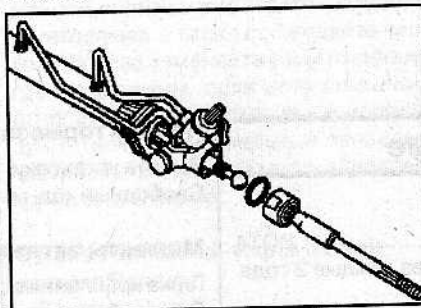


- Снимите стопорную шайбу, отверните гайку крепления шарового шарнира и отсоедините рулевую тягу от рулевой передачи.

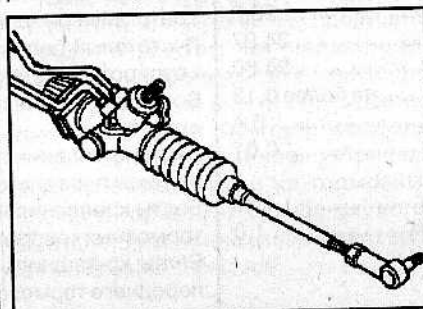


Установка

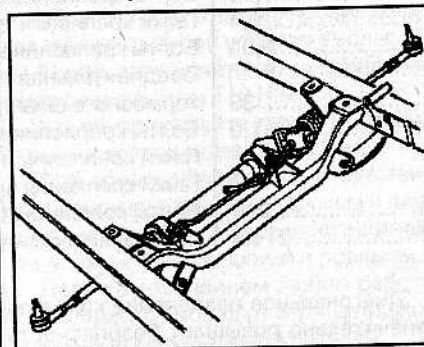
- Консистентной смазкой смажьте шаровой шарнир рулевой передачи.
- Установите рулевую тягу на шаровой шарнир рулевой передачи и закрепите гайкой, затянув ее моментом 83 Н·м. Установите стопорную шайбу фиксации гайки крепления шарового шарнира и аккуратно загните кромки шайбы.



- Консистентной смазкой смажьте посадочные концы защитного чехла, затем по рулевой тяге аккуратно установите его на рулевую передачу и закрепите хомутами.



- Наверните наконечник рулевой тяги на расстояние, на котором он находился перед снятием.
- Затяните контргайку наконечника рулевой тяги моментом 118 Н·м.
- Установите рулевую передачу (см. соответствующую главу).

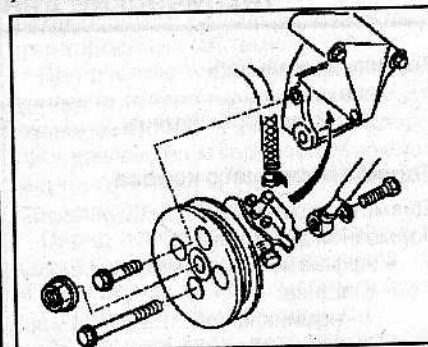


- Опустите автомобиль.
- Проверьте и, при необходимости, отрегулируйте углы установки передних колес.

Насос усилителя рулевого управления

Снятие

- Снимите ремень привода навесного оборудования (см. соответствующую главу).
- Снимите хомут, отсоедините возвратный шланг от насоса усилителя рулевого управления и слейте жидкость в соответствующую емкость.
- Выверните пустотелый болт и отсоедините напорный шланг от насоса усилителя рулевого управления.



- Отверните гайки и снимите кронштейн насоса усилителя рулевого управления вместе с насосом.
- Через отверстия в шкиве выверните болты и снимите насос усилителя рулевого управления с кронштейна.
- Отверните гайку и снимите шкив с насоса усилителя рулевого управления.

Установка

- Установите шкив на насос усилителя рулевого управления и закрепите его гайкой.
- Установите насос усилителя рулевого управления на кронштейн и закрепите болтами, затянув их моментом 46 Н·м.
- Установите кронштейн насоса усилителя рулевого управления вместе с насосом и закрепите гайками, затянув их моментом 22 Н·м.
- Подсоедините к насосу напорный шланг и закрепите его пустотелым болтом с двумя уплотнительными прокладками. Затяните пустотелый болт моментом 54 Н·м.
- Подсоедините к насосу возвратный шланг и закрепите его хомутом.
- Установите ремень привода навесного оборудования (см. соответствующую главу).
- Залейте жидкость в бачок гидравлического привода усилителя рулевого управления и удалите воздух (см. соответствующую главу).

Технические данные

Тормозная жидкость	
– тип	DOT4
– периодичность замены	через каждые 2 года

Тормоз переднего колеса

Диаметр поршня, мм	60,38
Тормозной диск, мм:	
– эффективный диаметр	222
– толщина:	
– номинальная	26,0
– после обработки	24,97
– минимально допустимая	24,60
– биение	не более 0,13
– допустимая глубина царапин	0,4
– отклонение от параллельности	0,01
Тормозные колодки:	
– площадь, см ²	55
– минимально допустимая толщина, мм	1,0

Тормоз заднего колеса

Диаметр поршня, мм	41,3
Тормозной диск, мм:	
– эффективный диаметр	269,2
– толщина:	
– номинальная	18,0
– после обработки	16,97
– минимально допустимая	16,60
– биение	не более 0,13
– допустимая глубина царапин	0,4
– отклонение от параллельности	0,01
Тормозные колодки:	
– площадь, см ²	33
– минимально допустимая толщина, мм	1,0
Тормозной барабан, мм:	
– внутренний диаметр	210
– максимально допустимый	211,4

Общие сведения

Тормозная система обеспечивает регулирование скорости автомобиля и его остановку с необходимой эффективностью. На автомобилях используется рабочая тормозная система с гидравлическим приводом и дисковыми тормозами на передних колесах и задних колесах.

Диагональное разделение контуров значительно повышает безопасность вождения автомобиля. При отказе одного из контуров в качестве запасной тормозной системы используется второй контур, обеспечивающий остановку автомобиля с достаточной эффективностью.

Переднее колесо с неработающим тормозом обеспечивает сохранение управляемости автомобиля, а заднее

колесо с неработающим тормозом удерживает заднюю часть автомобиля в колее.

Отказ одного тормозного контура определяется по значительному увеличению хода педали тормоза и для затормаживания автомобиля необходимо существенно сильнее давить на педаль тормоза.

Гидравлический привод тормозов обеспечивает передачу давления тор-

Педаль тормоза

Высота установки, мм	173–185
Свободный ход, мм	6–10

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н•м

Гайка крепления оси педали тормоза	35
Гайки и болты крепления кронштейна педали тормоза	15
Штуцер прокачки к суппорту	8
Блокирующий и направляющий болты крепления переднего суппорта к направляющей тормозных колодок	74
Гайки крепления колеса	118
Контргайка регулятора троса стояночного тормоза	13
Пустотелый болт крепления тормозного шланга к суппорту переднего тормоза	35
Болты крепления переднего тормозного диска к ступице	100
Болты крепления приводного фланца ступицы переднего колеса	55
Болты крепления направляющей тормозных колодок переднего суппорта	150
Болты крепления защитного кожуха переднего тормоза	13
Направляющий и блокирующий болты крепления суппорта заднего тормоза	44
Блокирующий и направляющий болты крепления заднего суппорта к направляющей тормозных колодок	44
Болты крепления суппорта в сборе к опоре ступицы заднего колеса	103
Болты крепления защитного кожуха заднего тормоза	13
Болты крепления рычага привода стояночного тормоза	15
Гайки крепления тросов стояночного тормоза	15
Болты крепления зажимов тросов стояночного тормоза	6,5
Соединительная гайка крепления тормозного шланга к трубке	19
Болты крепления тормозной трубки к кронштейнам	15
Гайки крепления главного тормозного цилиндра	13
Гайки крепления вакуумного усилителя тормозов	15
Болты крепления блока управления ABS к гидравлическому модулятору	22

мозной жидкости от главного тормозного цилиндра к суппортам колесных тормозных механизмов. При нажатии педали тормоза соединенный с педалью шток давит на два расположенных друг за другом поршня в главном тормозном цилиндре. Главный тормозной цилиндр является основным элементом в тормозной системе.

Поршни сжимают заключенную в главном тормозном цилиндре тормозную жидкость, при этом созданное таким образом в тормозной системе гидравлическое давление передается через трубопроводы и шланги к суппортам всех четырех колес.

В суппортах поршни прижимают тормозные колодки к тормозным дискам.

Конструкция дисковых тормозов такова, что они являются саморегулирующимися. В цилиндре суппорта установлен поршень, который уплотняется в цилиндре резиновым кольцом определенной формы. Оно расположено в канавке цилиндра и плотно охватывает поршень. При движении поршня он увлекает за собой кольцо, скручивая его в канавке цилиндра. За счет упругости уплотнительного кольца поршень затем возвращается в первоначальное положение, в результате чего поддерживается постоянный зазор между тормозными колодками и тормозным диском.

Вакуумный усилитель тормозов снижает усилие, прикладываемое к педали тормоза, облегчая тем самым управление автомобилем. При выходе вакуумного усилителя из строя работоспособность тормозной системы не нарушается, но для нажатия педали тормоза необходимо прилагать значительно большее усилие.

Принцип действия вакуумного усилителя тормозов основан на использовании разрежения во впускном коллекторе. Поэтому при неработающем двигателе отсутствует усилие работы тормозов. Если же в пути неожиданно останавливается двигатель, у вас есть еще резерв разрежения, сохранившегося в вакуумном усилителе тормозов на несколько коротких торможений, после чего для нажатия педали тормоза необходимо прилагать значительно большее усилие.

На моделях с дизельными двигателями для создания вакуума, необходимого для работы вакуумного усилителя тормозов, устанавливается вакуумный насос.

На всех автомобилях установлен стояночный тормоз с механическим приводом, действующим на тормозные колодки задних колес.

При уменьшении уровня тормозной жидкости датчик уровня жидкости в главном тормозном цилиндре включа-

ет контрольную лампу в комбинации приборов. Если контрольная лампа горит, в первую очередь, проверьте, что стояночный тормоз отпущен, так как лампа указывает на пониженный уровень жидкости и затянутый стояночный тормоз.

Примечание

При обслуживании любой части тормозной системы работайте аккуратно и методично, а также соблюдайте чистоту. Всегда заменяйте узлы в наборе, где применимы, если есть сомнения относительно их состояния, и используйте только оригинальные запасные части или, по крайней мере, заведомо хорошего качества.

Сушка тормозов после мойки автомобиля

После мойки автомобиля обязательно просушите тормоза – выполните несколько пробных торможений. При этом испаряется вода, попавшая между тормозными накладками и дисками.

Также после долгой езды в дождливую погоду или езде зимой просушите тормоза перед тем, как поставить автомобиль на длительную стоянку. Для этого достаточно слегка притормаживать на последних 100 м пути перед стоянкой. Это «упражнение» устраняет влажный налет грязи на тормозных дисках и тормозных барабанах, который при торможении увеличивает время включения тормозов.

Информация по ремонту тормозной системы

При снятии колеса с автомобиля, отверните гайки крепления колеса и отметьте положение колеса относительно ступицы колеса. Эта маркировка должна учитываться при установке колеса.

Всегда затягивайте гайки крепления колеса моментом 118 Н·м.

Всегда затягивайте гайки крепления крышки колеса моментом 3 Н·м.

При сборке убедитесь в отсутствии грязи между тормозным диском и подшипником колеса. Поверхности контакта должны быть гладкими и ровными.

Перед выполнением любой работы отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

На болтах, которые будут установлены с использованием контрольного состава необходимо немного срезать резьбу.

При необходимости замены тормозного диска также необходимо заменить и второй тормозной диск, чтобы обеспечить равномерность торможения.

При замене тормозных дисков также необходимо заменить тормозные колодки.

Используйте только оригинальные тормозные колодки Opel/Vauxhall.

Обязательно заменяйте все колодки на одной оси автомобиля, даже если изношена только одна из них. Если старые тормозные колодки устанавливаются снова, перед снятием их необходимо промаркировать.

После установки новых тормозных колодок избегайте резкого торможения на первых 200 км пробега автомобиля.

Используйте только тормозную жидкость DOT 4, при этом убедитесь, что никакая другая жидкость не доливается в тормозную систему.

При очистке поршней и цилиндров суппорта не используйте никакие инструменты. Поршни, которые подверглись воздействию коррозии необходимо чистить только тормозной жидкостью или спиртом.

Перед использованием проверяйте сроки годности клея и герметиков. Ни в коем случае не используйте продукты с истекшим сроком годности.

Жгуты проводов, которые должны быть отделены или сняты в процессе ремонтных работ, должны быть повторно закреплены в их первоначальных положениях.

Проверка тормозной системы на отсутствие негерметичных мест и повреждений

При проверке днище автомобиля должно быть сухим, чтобы легче было обнаружить негерметичные места, так как тормозная жидкость проникает также и под слой грязи. Темные влажные места или грязь черного цвета позволяет предположить наличие негерметичных мест.

Проверьте все места крепления и штуцеры, также суппорты тормозов.

Тормозные шланги не должны быть ни влажными, ни выпуклыми, ни потертыми. В противном случае, замените их.

Трубопроводы со следами коррозии и пережатые трубопроводы должны сразу же меняться.

Проверьте, имеются ли защитные колпачки штуцеров прокачки на всех суппортах тормозов.

Время от времени рекомендуется самостоятельно проводить проверку давления тормозной жидкости:

- со всей силы нажмите на педаль тормоза;
- не отпуская педаль несколько минут, при этом она не должна дальше опускаться. Если это происходит, значит, манжета на главном тормозном цилиндре неисправна.

Из-за негерметичной манжеты уровень тормозной жидкости в бачке не опускается, а находящаяся под давлением жидкость проходит мимо поршня в главном цилиндре на ту сторону, где нет давления.

Негерметичные места на манжетах поршней суппортов тормозов можно определить по темным пятнам вокруг манжет.

Если вы сомневаетесь в герметичности тормозной системы и не можете самостоятельно определить место повреждения, обратитесь на станцию технического обслуживания.

Тормозная жидкость

Тормозная жидкость представляет собой смесь из гликоля, полигликоль-эфира и нескольких других компонентов. Эта жидкость желтоватого цвета, очень ядовита и агрессивна для лакокрасочного покрытия автомобиля, однако, она не разрушает металлические и резиновые детали и элементы. Рабочий диапазон, в котором жидкость сохраняет свои свойства, простирается от -40°C до 260°C .

К недостаткам относится то, что тормозная жидкость гигроскопична, то есть поглощает влагу из воздуха и поэтому жидкость, хранящуюся длительное время в открытой посуде не рекомендуется использовать. Влага также может проникать в тормозную жидкость, залитую в тормозную систему, например, из воздуха через бачок или через микроскопические негерметичные места на тормозных трубопроводах и шлангах. Подобное поглощение влаги приводит не только к коррозии металлических деталей тормозной системы, но и значительно понижает точку ее кипения. Уже при содержании 2,5% воды в тормозной жидкости ее точка кипения составляет примерно 150°C . Это особенно опасно при интенсивном торможении, так как в этом случае тормоза могут очень сильно нагреваться и вблизи от горячих тормозов могут образовываться пузырьки пара в тормозной жидкости. Пузырьки сжимаются, в результате чего увеличивается ход педали тормоза, а в некоторых случаях педаль может даже проваливаться. В этом случае может помочь быстрое накачивание давления педалью тормоза.

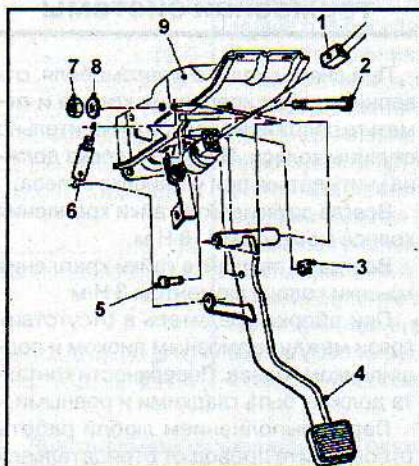
Особенно опасен этот эффект после интенсивного торможения при остановке автомобиля, так как вследствие отсутствия потока встречного обтекающего воздуха тормозные механизмы разогреваются еще сильнее и эта наивысшая температура сохраняется еще

в течение 15 мин стоянки. В этом случае только через 30 мин тормозная жидкость достигает своей нормальной температуры. Поэтому для исключения подобного эффекта регламент технического обслуживания предписывает производить замену тормозной жидкости каждый год. Тормозная жидкость должна соответствовать нормам безопасности FMVSS §571.116 DOT 4, а также спецификации SAE J1703. Все жидкости, имеющие эти спецификации, могут смешиваться между собой.

Педаль тормоза

Снятие

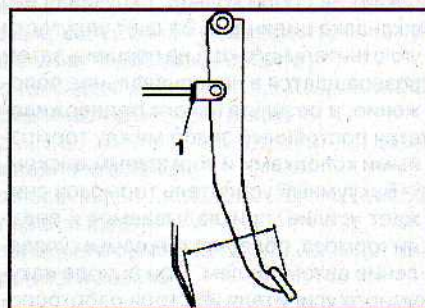
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите 5 минут перед продолжением работы.
- Под рулевой колонкой отсоедините 3-контактный электрический разъем желтого цвета подушки безопасности водителя.
- Снимите рычаг отпирания замка капота, нижнюю обивку панели приборов и коленный буфер водителя (см. соответствующую главу).
- Отсоедините разъем от блока управления противобуксовочной системой.
- Снимите рулевую колонку (см. соответствующую главу).
- Снимите шплинт и достаньте штифт крепления вилки толкателя вакуумного усилителя тормозов к педали тормоза.
- Отсоедините разъем от выключателя стоп-сигнала (1), снимите зажим (3) и извлеките штифт (5).



- Отверните 4 гайки крепления кронштейна педали тормоза (9) в сборе к перегородке моторного отсека и 4 болта кронштейна к балке кузова.
- Снимите возвратную пружину (6).
- Отверните гайку (7), снимите шайбу (8) и достаньте ось педали (2).
- Снимите педаль тормоза (4) с кронштейна.

Установка

- Консистентной смазкой смажьте ось педали (2) и штифт (5).
- Установите педаль тормоза (4) на кронштейн (9), вставьте ось вращения (2) и закрепите ее шайбой (8) и гайкой, затянув гайку моментом 35 Н·м.
- Установите возвратную пружину (6).
- Установите педаль тормоза в сборе с кронштейном и закрепите 4 гайками к перегородке моторного отсека и 4 болтами к балке кузова. Затяните гайки и болты моментом 15 Н·м.
- Установите вилку толкателя вакуумного усилителя тормозов на педаль тормоза и закрепите штифтом и шплинтом.
- Установите штифт (5) и закрепите его зажимом (3), затем подсоедините разъем к выключателю стоп-сигнала (1).
- Ослабьте контргайку (1) и, вращая толкатель вакуумного усилителя тормозов, отрегулируйте высоту установки педали тормоза, которая должна находиться в пределах 173–185 мм. Затяните контргайку.



- Отрегулируйте свободный ход педали тормоза, который должен находиться в пределах 6–10 мм.
- Установите рулевую колонку (см. соответствующую главу).
- Подсоедините разъем к блоку управления противобуксовочной системой.
- Установите коленный буфер водителя, нижнюю обивку панели приборов и рычаг отпирания замка капота (см. соответствующую главу).
- Под рулевой колонкой подсоедините 3-контактный электрический разъем желтого цвета подушки безопасности водителя.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Прокачка гидравлического привода тормозов

Прокачка гидравлического привода тормозов необходима для удаления воздуха, который значительно снижает эффективность торможения. Воздух может попасть в гидравлический привод вследствие разгерметизации сис-

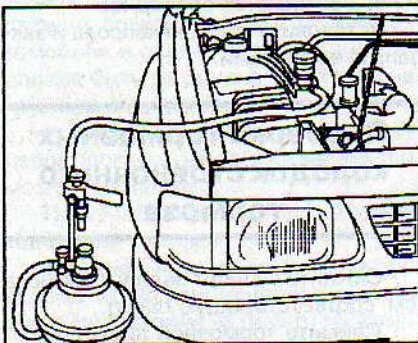
темы при ремонте, замене отдельных узлов или тормозной жидкости. На наличие воздуха в приводе указывают увеличенный ход педали тормоза и ее «мягкость». Перед удалением воздуха проверьте герметичность всех узлов привода тормозов и их соединений.

При прокачке необходимо добавлять только чистую, неиспользовавшуюся ранее тормозную жидкость рекомендованного типа; никогда не используйте повторно тормозную жидкость, которая была только что слита из гидравлической системы. Перед началом работы убедитесь, что у Вас достаточно жидкости.

Если Вы считаете, что в гидравлическую систему залита жидкость нерекондованного типа, элементы тормозной системы и контур необходимо промыть чистой жидкостью рекомендованного типа и заменить все уплотнения в системе.

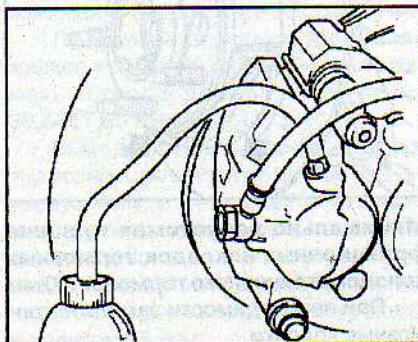
Если тормозная жидкость вытекла из гидравлической системы или в систему попал воздух в результате утечки, перед началом прокачки тормозной системы устраните причину неисправности.

• Снимите крышку с дополнительного бачка тормозной системы и наведите на бачок емкость, заполненную тормозной жидкостью.



• При прокачке под давлением выполняйте рекомендации изготовителя оборудования для прокачки. При использовании комплекта прокачки под давлением необходимо наличие сжатого воздуха под давлением 15–20 psi.

• Снимите крышку со штуцера прокачки суппорта и присоедините к нему один конец прозрачного шланга, а другой ко-



нец шланга вставьте в стеклянную емкость достаточного объема. Убедитесь, что конец шланга погружен в жидкость.

• Прокачка начинается после отвинчивания штуцера прокачки на половину оборота.

• После того, когда прекратится вытекание тормозной жидкости с пузырьками воздуха и будет вытекать только чистая тормозная жидкость, завинтите штуцер прокачки до упора.

• При использовании этого метода необходимо большое количество тормозной жидкости, чтобы предотвратить попадание воздуха в главный тормозной цилиндр в процессе прокачки, что часто происходит, если не поддерживается уровень жидкости в бачке.

• Прокачка под давлением эффективна, когда система трудна для прокачки или когда проводится полная прокачка системы во время обычной замены тормозной жидкости.

Предупреждения

На автомобилях, оборудованных антиблокировочной тормозной системой (ABS) для правильной прокачки тормозной системы отсоедините разъем ABS от блока предохранителей, установленного на опоре аккумуляторной батареи. Не нажимайте на педаль тормоза при неработающем двигателе, так как, в противном случае, может быть поврежден сервопривод.

Если необходима прокачка всей системы гидравлического привода тормозов, начинайте прокачку с тормозного механизма находящегося дальше всего от дополнительного бачка.

• Снимите оборудование для прокачки под давлением гидравлического привода тормозов.

• Долейте в дополнительный бачок тормозную жидкость и проверьте гидравлический привод тормозов на отсутствие утечки.

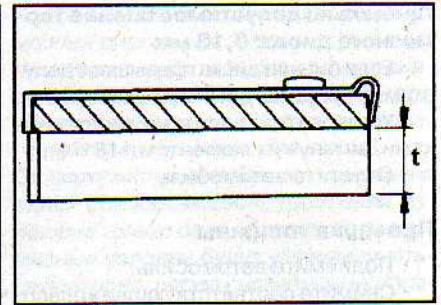
Проверка тормозных колодок

• Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.

• Снимите соответствующее колесо.
• Проверьте толщину тормозных колодок и замените их, когда индикатор износа издает писк при использовании тормозов или когда толщина фрикционной накладки тормозной колодки (t) менее 1 мм.

Предупреждение

Обязательно заменяйте все колодки на одной оси автомобиля, даже если изношена только одна колодка.



- Установите колесо и закрепите гайками, затянув их моментом 118 Н·м.
- Опустите автомобиль.

Проверка тормозного диска

Предупреждения

Тормозные диски не должны иметь глубоких царапин и рисок, вызванных загрязнением или сильно изношенными накладками. Царапины глубоко врезаются в новые тормозные колодки, что существенно уменьшает срок их эксплуатации, а также ухудшает тормозное действие.

При необходимости замены тормозного диска также необходимо заменить и второй тормозной диск для обеспечения равномерности торможения. При замене тормозных дисков также необходимо заменить тормозные колодки.

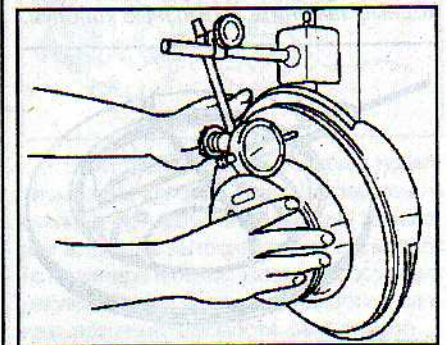
• Проверьте тормозной диск на отсутствие трещин, особенно вокруг отверстий под болты крепления колеса.

Проверка биения

• Поднимите автомобиль и закрепите его на опорах.

• Снимите соответствующее колесо.
• Проверьте состояние подшипника колеса.

• Индикатором стрелочного типа проверьте биение тормозного диска. Индикатор стрелочного типа закрепите в любом удобном месте и, проворачивая диск, определите биение переднего тормозного диска на расстоянии 29 мм от внешнего края и заднего тормозного на расстоянии 22 мм от внешнего края.



Тормозная система

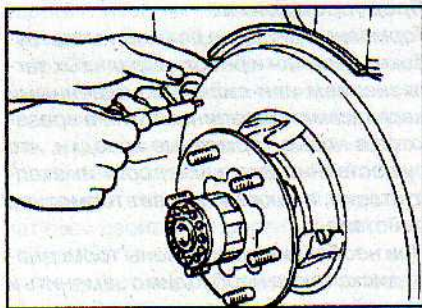
Предельно допустимое биение тормозного диска: 0,13 мм

- Если биение диска превышает допустимые пределы, диск подлежит замене.
- Установите колесо и закрепите гайками, затянув их моментом 118 Н·м.
- Опустите автомобиль.

Проверка толщины

- Поднимите автомобиль.
- Снимите соответствующее колесо.
- Микрометром измерьте толщину тормозного диска. Проведите измерения в 4 точках по периметру диска, на расстоянии 22 мм от внешнего края для переднего тормозного диска и на расстоянии 29 мм от внешнего края для заднего тормозного диска.

Разность толщины тормозного диска не должна превышать 0,010 мм.



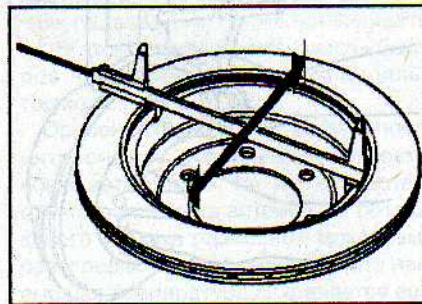
- Установите колесо и закрепите гайками, затянув их моментом 118 Н·м.
- Опустите автомобиль.

Измерение внутреннего диаметра барабана стояночного тормоза

- Снимите суппорт заднего тормоза (см. соответствующую главу).
- Снимите тормозной диск (см. соответствующую главу).
- В двух или более положениях измерьте внутренний диаметр барабана стояночного тормоза. Если результат любого измерения превышает предельно допустимое значение, замените тормозной диск.

Предупреждение

При необходимости замены тормозного диска также необходимо заменить и второй тормозной диск для обеспечения равномерности торможения. При замене тормозных дисков также необходимо заменить тормозные колодки.



Внутренний диаметр барабана стояночного тормоза:

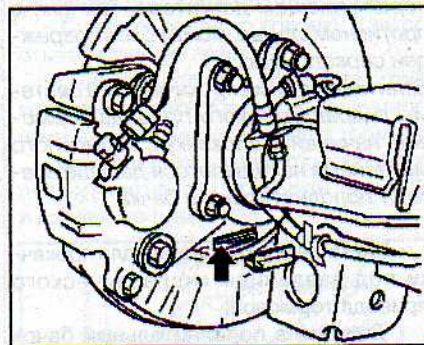
- номинальный: 210,0 мм;
- предельно допустимый: 211,4 мм.
- Установите тормозной диск (см. соответствующую главу).
- Установите суппорт заднего тормоза (см. соответствующую главу).

Регулировка зазоров тормозных колодок стояночного тормоза

Предупреждение

Перед регулировкой зазоров тормозных колодок стояночного тормоза отрегулируйте ход рычага стояночного тормоза.

- Ослабьте натяжение троса стояночного тормоза.
- Отрегулируйте зазоры тормозных колодок стояночного тормоза следующим образом.
- Снимите с защитного кожуха заднего тормоза резиновую заглушку. Через открывшееся отверстие маленькой отверткой поверните регулировочное колесо (стрелка) вниз, до контакта тормозных колодок с тормозным барабаном.



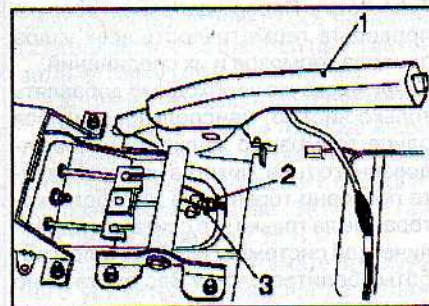
- Продолжайте поворачивать регулировочное колесо зуб за зубом до полного затормаживания барабана.
- Поверните регулировочное колесо во встречном направлении на 7–8 зубьев.
- Поверните барабан и убедитесь, что он вращается свободно.
- Установите резиновую заглушку в защитный кожух заднего тормоза.
- Отрегулируйте трос стояночного тормоза (см. соответствующую главу).

Регулировка троса стояночного тормоза

- Выверните винты и снимите заднюю консоль.
- Отрегулируйте зазоры тормозных колодок стояночного тормоза (см. соответствующую главу).

• Отрегулируйте трос стояночного тормоза следующим образом.

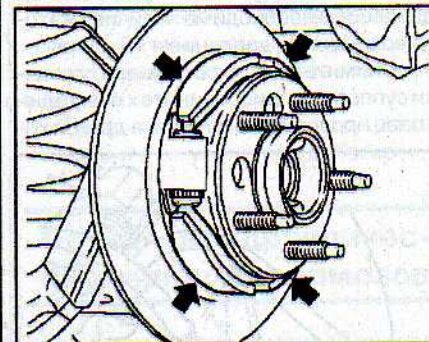
- 1) Полностью отпустите рычаг (1) стояночного тормоза.



- 2) Ослабьте контргайку (2) и отверните регулировочную гайку (3).
 - 3) Затяните регулировочную гайку до устранения провисания троса.
 - 4) Три–четыре раза затяните рычаг стояночного тормоза с усилием 294 Н.
 - 5) Убедитесь, что ход рычага стояночного тормоза составляет 6–8 щелчков.
 - 6) Затяните контргайку (2) регулятора троса стояночного тормоза моментом 13 Н·м.
- Если ход рычага стояночного тормоза не соответствует требуемому, повторите регулировку.
 - Убедитесь, что при отпущенном рычаге стояночного тормоза задние колеса вращаются свободно.
 - Установите заднюю консоль и закрепите ее винтами.

Проверка тормозных колодок стояночного тормоза

- Снимите суппорт заднего тормоза (см. соответствующую главу).
- Снимите тормозной диск (см. соответствующую главу).
- Измерьте толщину фрикционных накладок всех тормозных колодок стояночного тормоза.



Минимально допустимая толщина фрикционных накладок тормозных колодок стояночного тормоза: 1,0 мм

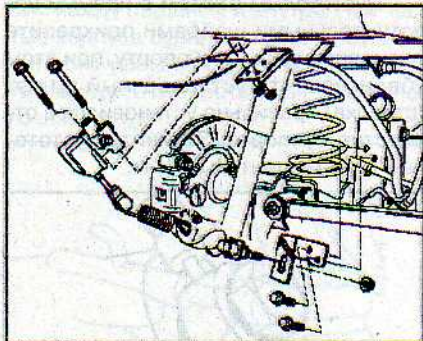
- При необходимости замените тормозные колодки.

- Установите тормозной диск (см. соответствующую главу).
- Установите суппорт заднего тормоза (см. соответствующую главу).

Регулятор давления в задних тормозных механизмах

Предупреждение

Регулятор давления в задних тормозных механизмах не ремонтпригоден и должен заменяться в сборе.



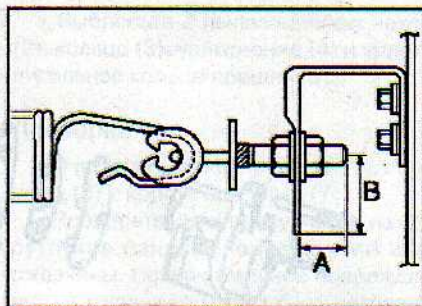
Проверка и регулировка

- При проверке регулятора давления в задних тормозных механизмах автомобиль должен быть в снаряженном состоянии, водитель должен сидеть в автомобиле и задняя часть автомобиля должна быть загружена так, чтобы нагрузка на заднюю ось равнялась 800 кг.
- Установите манометры вместо штуцеров прокачки передних и задних тормозных механизмов.
- Прокачайте гидравлический привод тормозной системы.
- Медленно нажимайте на педаль тормоза до тех пор, пока давление тормозной жидкости достигнет 98,05 бар (1422 psi).

Предупреждение

Педаль тормоза необходимо нажимать плавно и равномерно до достижения требуемого давления, а не качать ее.

- Если давление тормозной жидкости в передних тормозных механизмах превысило требуемое значение, полностью отпустите педаль тормоза и повторно нажимайте ее из исходного положения.
- Проверьте давление тормозной жидкости в задних тормозных механизмах, которое должно быть равно $38,44 \pm 7,85$ бар (557 ± 114 psi)
- Если давление в заднем рабочем тормозном цилиндре не соответствует требуемому, отрегулируйте растяжение пружины изменением положения анкерного болта за счет измерения положения гаек. После регулировки затяните гайки крепления анкерного болта моментом 25 Н·м.



- Изменение размера А на один оборот гайки приводит к изменению давления на 1,96 бар (28,5 psi).
- Изменение размера В на 1 мм приводит к изменению давления на 0,49 бар (7,0 psi).
- Если давление низкое увеличьте размер А или В.
- Если давление высокое уменьшите размер А или В.
- Снимите манометры.
- Прокачайте гидравлический привод тормозной системы.

Притирка тормозных дисков и колодок

После механической обработки или замены тормозных дисков и колодок, а также в случае снижения эффективности торможения при нажатии на педаль тормоза, выполните притирку следующим образом.

Предупреждение

Притирка тормозных дисков и колодок должна проводиться на свободном участке дороги, при этом проявляйте повышенное внимание.

1. На прямой ровной дороге двигайтесь со скоростью 50 км/ч.
2. Нажимая на педаль тормоза с умеренным усилием, затормозите автомобиль со скорости 50 км/ч до полной остановки. Нажимайте на педаль тормоза так, чтобы автомобиль остановился в течение 3–5 секунд.
3. Чтобы охладить тормозную систему в течение 1 минуты без остановок двигайтесь со скоростью 50 км/ч.
4. Повторите действия, приведенные в пунктах 1–3, более 10 раз до полной притирки тормозных дисков и колодок.

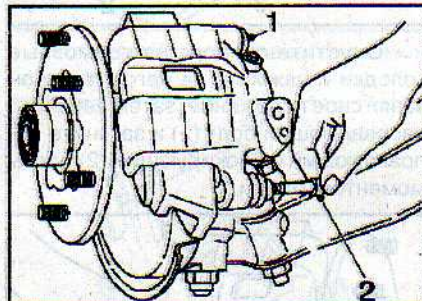
Замена передних тормозных колодок

Предупреждения

Не допускайте попадания масла на тормозной диск. При замене тормозных колодок также заменяйте прокладки тормозных колодок.

После механической обработки тормозных дисков или замены тормозных дисков и колодок, а также в случае снижения эффективности торможения при нажатии на педаль тормоза, выполните притирку тормозов (см. выше). Обязательно заменяйте все колодки на одной оси автомобиля, даже если изношена только одна колодка. Если тормозные колодки будут устанавливаться повторно, перед снятием их необходимо промаркировать.

- Снимите крышку с дополнительного бачка тормозной системы и шприцом откачайте 2/3 тормозной жидкости.
- Поднимите переднюю часть автомобиля и закрепите на опорах.
- Снимите соответствующее переднее колесо
- Ослабьте блокирующий болт (2) крепления суппорта и выверните направляющий болт (1).

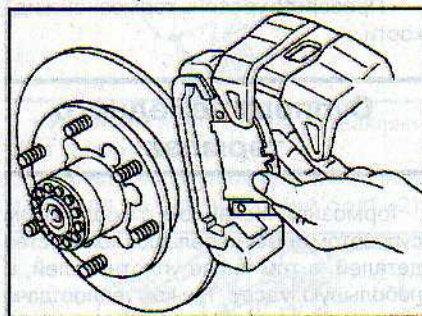


- Поднимите суппорт вверх и мягкой проволокой закрепите его на стойке передней подвески.

Предупреждение

Не нажимайте на педаль тормоза после снятия тормозных колодок.

- Снимите два зажима, две прокладки и две тормозные колодки с направляющей тормозных колодок. Если тормозные колодки будут устанавливаться повторно, перед снятием промаркируйте их.

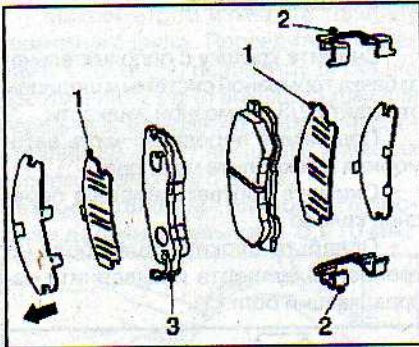


- Если будут устанавливаться новые тормозные колодки, вдавите поршень в суппорт. При вдвигании поршня тормозная жидкость вытесняется из тормозного цилиндра в бачок. Поэтому постоянно наблюдайте за уровнем жидкости в бачке и, при необходимости, откачивайте.

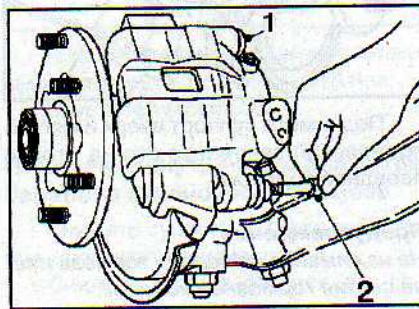
Тормозная система

- Нанесите по 0,2 г специального смазочного материала на контактные поверхности внутренних прокладок. После установки вытрите излишки смазочного материала.

- Установите тормозные колодки, прокладки (1) и зажимы (2) на направляющую тормозных колодок, при этом убедитесь, что индикатор износа (3) расположен внизу на внутренней тормозной колодке.



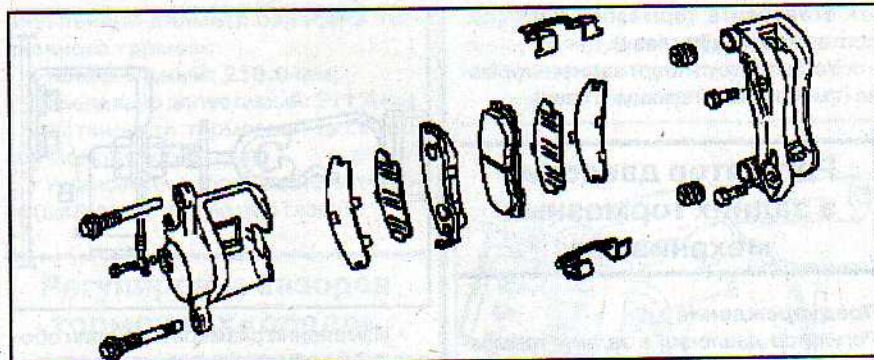
- Опустите суппорт на тормозные колодки и нажмите на него, чтобы он занял свое положение, затем вверните направляющий болт (1) и затяните направляющий и блокирующий (2) болты моментом 74 Н·м.



- Установите колесо и закрепите гайками, затянув их моментом 118 Н·м.
- Несколько раз нажмите педаль тормоза для того, чтобы колодки прижались к тормозному диску.
- Проверьте уровень тормозной жидкости.

Суппорт переднего тормоза

Тормозной механизм с подвижным суппортом имеет небольшое количество деталей, в том числе уплотнителей, и небольшую массу. Так как теплоотдача происходит через один цилиндр, тормозная жидкость нагревается меньше. Чтобы обеспечить совместное «плавание» суппорта и колесного цилиндра относительно направляющей тормозных колодок, они соединены с направляющей тормозных колодок не жестко, а при помощи направляющих пальцев, которые



Суппорт переднего тормоза

установлены в отверстия направляющей. Поршень в корпусе цилиндра прижимает внутреннюю тормозную колодку к тормозному диску, вследствие этого корпус цилиндра выталкивается из своих направляющих и прижимает тормозную колодку на другой стороне к тормозному диску. Поэтому используется только один поршень на тормозном механизме.

Снятие

- Затяните стояночный тормоз, поднимите переднюю часть автомобиля и закрепите на подставках. Снимите соответствующее переднее колесо.
- Очистите область вокруг соединения тормозного шланга и суппорта.
- Выверните пустотелый болт крепления тормозного шланга, снимите и выбросьте уплотнительные шайбы.

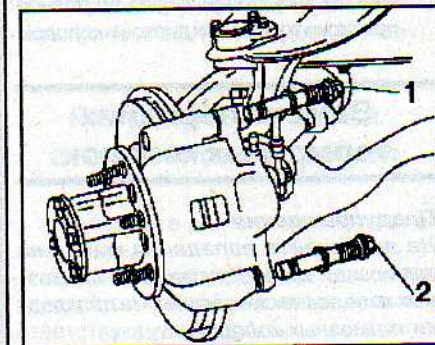
Предупреждение

Чтобы исключить вытекание тормозной жидкости и попадание загрязнений в гидравлический привод тормозной системы закройте отверстие в шланге соответствующей пробкой.

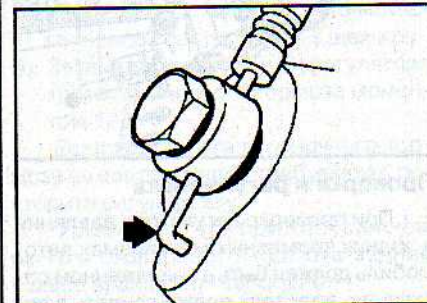
- Выверните направляющий и блокирующий болты крепления суппорта к направляющей тормозных колодок и снимите суппорт.

Установка

- Установите суппорт на направляющую тормозных колодок и вверните направляющий (1) и блокирующий (2) болты крепления суппорта и затяните их моментом 74 Н·м.



- Пустотелым болтом с новыми уплотнительными шайбами прикрепите тормозной шланг к суппорту, при этом убедитесь, что установочный штифт (стрелка) правильно установлен в отверстие суппорта. Затяните пустотелый болт моментом 35 Н·м.

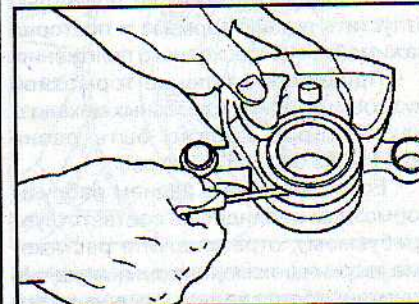


- Установите колесо и закрепите гайками, затянув их моментом 118 Н·м.
- Несколько раз нажмите педаль тормоза для того, чтобы колодки прижались к тормозному диску.
- Долейте тормозную жидкость в дополнительный бачок и удалите воздух из тормозной системы.

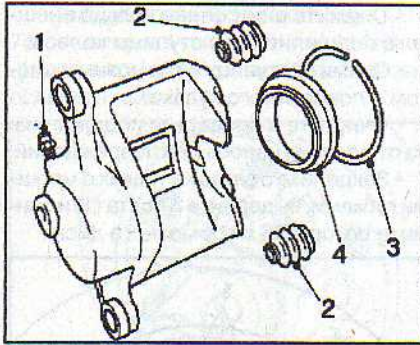
Ремонт суппорта переднего тормоза

Разборка

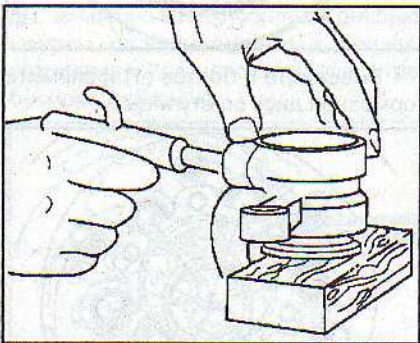
- Снимите суппорт переднего тормоза (см. соответствующую главу).
- Маленькой отверткой снимите уплотнительное пылезащитное кольцо.



- Снимите 2 пылезащитных чехла (2), колпачок со штуцера прокачки (1), кольцо (3) и уплотнение (4).



• Извлеките поршень из суппорта. Для этого поместите деревянный брусок между поршнем и внутренней частью корпуса суппорта. Для снятия защитного чехла и поршня подайте сжатый воздух в отверстие для тормозного шланга.



Предупреждения

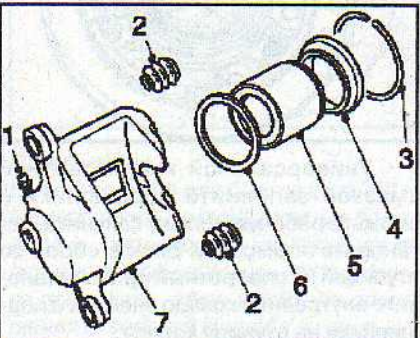
При резкой подаче воздуха в корпус тормозного цилиндра поршень вылетит наружу, повредив корпус суппорта. Нагнетайте сжатый воздух постепенно. При выдавливании поршня сжатым воздухом не располагайте пальцы перед поршнем.

Соблюдайте осторожность, так как из канала сжатым воздухом вместе с поршнем выдувается тормозная жидкость.

• Пальцем достаньте уплотнительное кольцо поршня.

Предупреждение

Для снятия уплотнительного кольца поршня из цилиндра суппорта не используйте отвертку или подобные металлические инструменты, так как они могут повредить стенки цилиндра.



• Выбросьте 2 пылезащитных чехла (2), кольцо (3), уплотнение (4) и уплотнительное кольцо поршня (6).

Проверка

• Очистите штуцер прокачки (1), поршень (5) и корпус суппорта (7).

• Проверьте цилиндр суппорта на отсутствие износа, повреждений или ржавчины. Незначительное повреждение от ржавчины может быть устранено полировкой мелкозернистой наждачной бумагой.

• Проверьте поверхность поршня на отсутствие износа, повреждений или ржавчины.

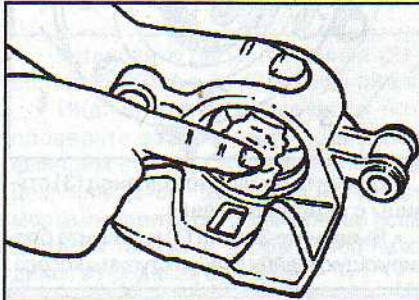
• Проверьте корпус суппорта, направляющие пальцы и втулки на отсутствие износа.

• При наличии износа, повреждений или коррозии, замените поврежденные детали.

Сборка

• Вставьте уплотнение поршня в канавку цилиндра.

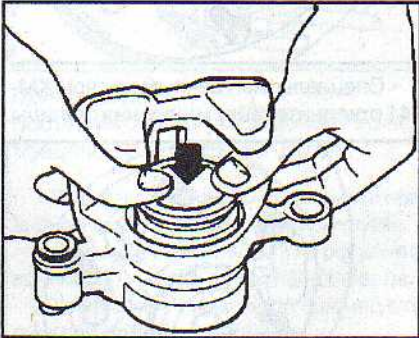
• Специальным смазочным материалом смажьте цилиндр суппорта.



Предупреждение

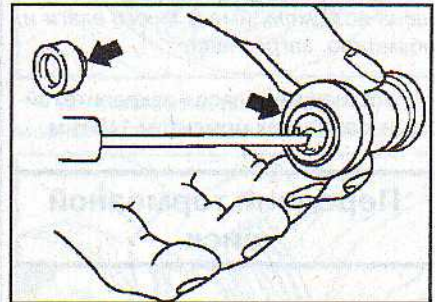
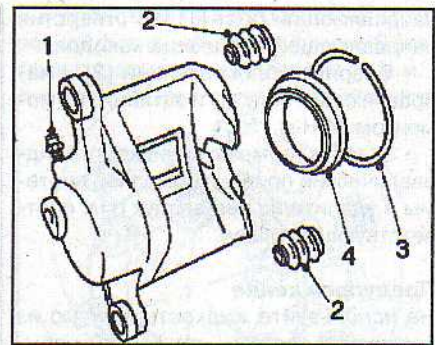
Чтобы при смазывании исключить повреждение стенок цилиндра и уплотнения поршня используйте только давление пальцев.

• Нанесите на поршень 1 грамм специального смазочного материала и установите поршень в цилиндр.

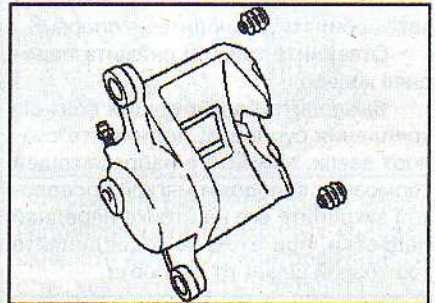


• Установите на поршень уплотнение (4) и кольцо (3).

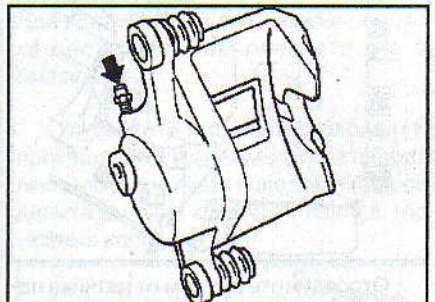
• Нанесите на внутреннюю поверхность пылезащитных чехлов 1 грамм специального смазочного материала.



• Установите 2 пылезащитных чехла на суппорт.

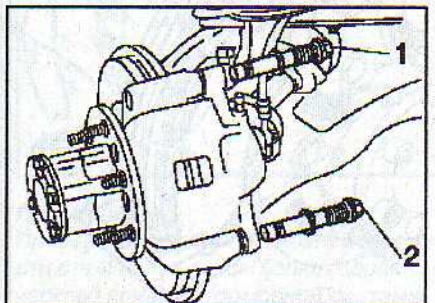


• Вверните в суппорт штуцер прокачки и затяните его моментом 8 Н·м.



• Установите суппорт на направляющую тормозных колодок.

• Нанесите специальный смазочный материал на блокирующий болт (2),



Тормозная система

направляющий болт (1) и в отверстия направляющей тормозных колодок.

- Вверните блокирующий (2) и направляющий болт (1) и затяните их моментом 74 Н·м.

- Залейте тормозную жидкость в гидравлический привод тормозной системы и удалите из нее воздух (см. соответствующую главу).

Предупреждение

Не используйте жидкость, слитую из тормозной системы, так как она насыщена воздухом, имеет много влаги и, возможно, загрязнена.

- Установите колесо и закрепите гайками, затянув их моментом 118 Н·м.

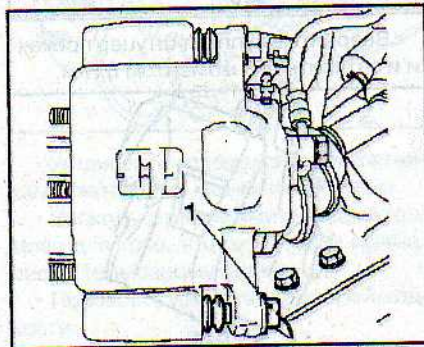
Передний тормозной диск

Снятие

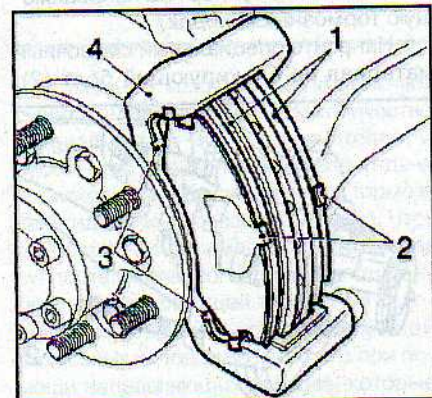
- Ослабьте гайки крепления переднего колеса. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите на опоры.

- Отверните гайки и снимите переднее колесо

- Выверните блокирующий болт (1) крепления суппорта, поднимите суппорт вверх, снимите с направляющей тормозных колодок и мягкой проволокой закрепите его на стойке передней подвески, при этом не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта.



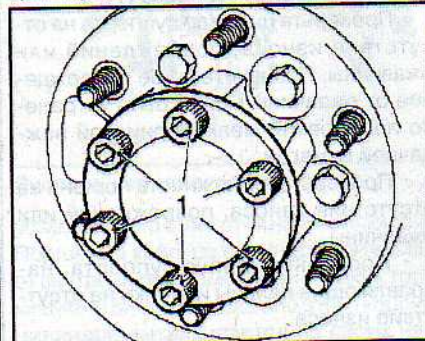
- Отсоедините разъем от датчика износа тормозной колодки.



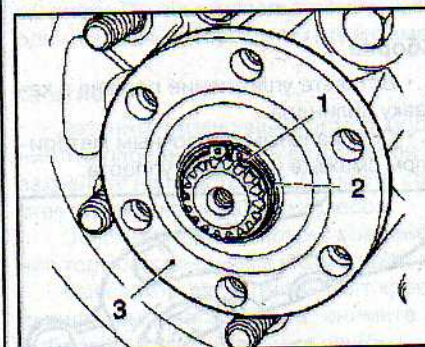
- Снимите 2 зажима (3), 2 прокладки (2) и 2 тормозные колодки (1) с направляющей тормозных колодок.

- Выверните 2 болта и снимите направляющую (4) тормозных колодок.

- Выверните 6 болтов (1) и снимите крышку со ступицы колеса.

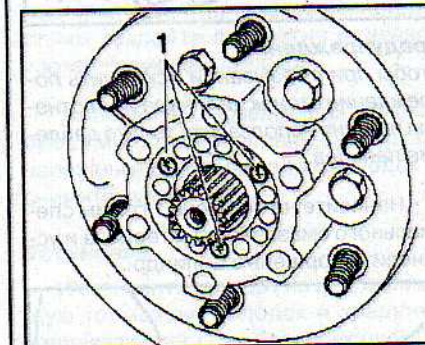


- Снимите стопорное (1) и регулировочное (2) кольца с приводного вала.

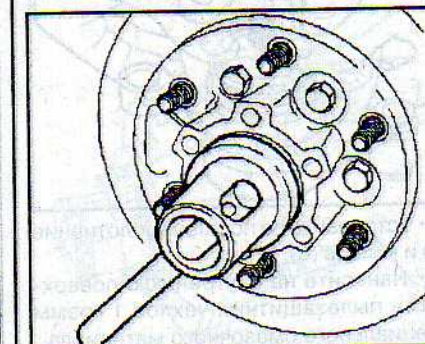


- Снимите приводной фланец (3) ступицы с приводного вала.

- Выверните 3 винта (1) и снимите блокирующую шайбу с гайки ступицы колеса.



- Специальным гаечным ключом КМ-741 отверните гайку крепления ступицы.

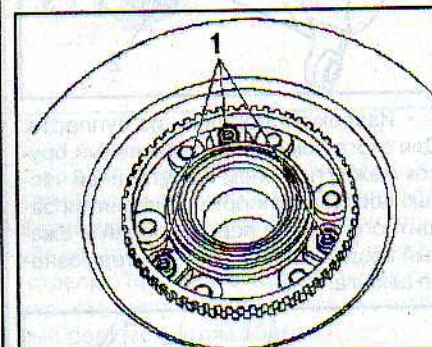


- Снимите внутреннее кольцо внешнего подшипника со ступицы колеса.

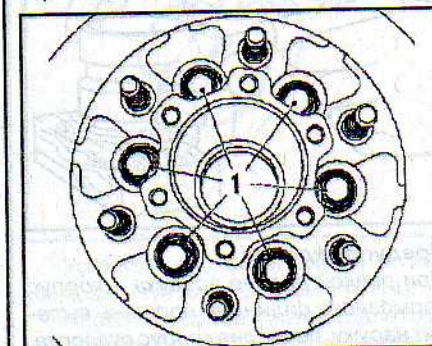
- Снимите ступицу с тормозным диском с поворотного кулака.

- Очистите и проверьте подшипники на отсутствие износа или повреждений.

- Закрепите ступицу в тисках с мягкими губками, выверните 3 болта (1) и снимите ротор ABS с тормозного диска.



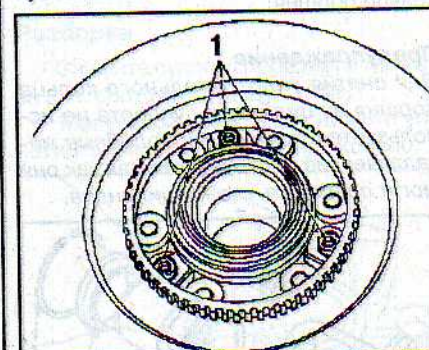
- Выверните 6 болтов (1) и снимите тормозной диск со ступицы.



Установка

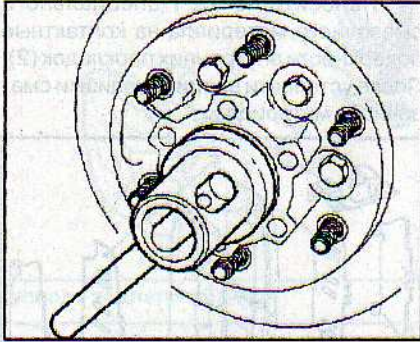
- Закрепите ступицу в тисках с мягкими губками, установите на ступицу новый тормозной диск и закрепите 6 болтами, затянув их моментом 100 Н·м.

- Установите ротор ABS на тормозной диск и закрепите 3 болтами, затянув их моментом 18 Н·м.

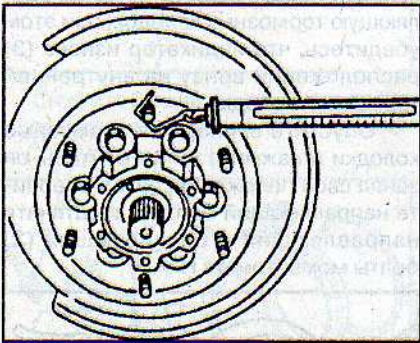


- Универсальной консистентной смазкой заполните подшипники и смажьте рабочую кромку сальника, установите тормозной диск в сборе со ступицей на поворотный кулак. Установите внутреннее кольцо внешнего подшипника на ступицу колеса.

• Специальным гаечным ключом КМ-741-А затяните гайку крепления ступицы моментом 29 Н·м, затем полностью ослабьте гайку.



• Специальным гаечным ключом КМ-741-А затяните гайку так, чтобы предварительный натяг подшипников ступицы, измеренный пружинным динамометром, подсоединенным к шпильке крепления колеса, соответствовал требуемому значению.



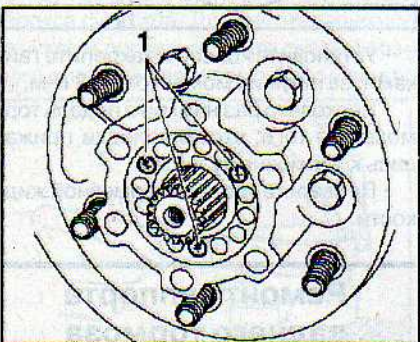
Предварительный натяг подшипника ступицы переднего колеса:

– нового: 20–25 Н·м

– повторно установленного: 12–18 Н·м

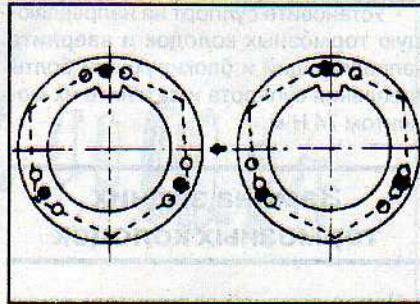
• Если предварительный натяг не соответствует требуемому, отрегулируйте его вращением гайки крепления ступицы.

• Установите фиксирующую шайбу и вверните болты (1) крепления шайбы.



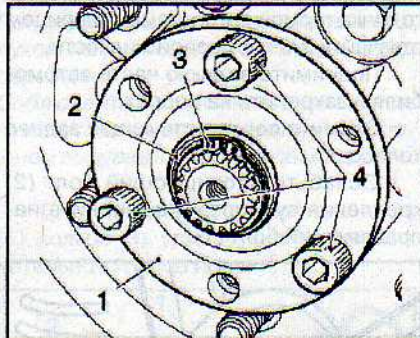
Примечание

Если отверстие для болтов в шайбе не совместились с отверстием для болтов в гайке, переверните шайбу. Если отверстия не совместились опять, немного поверните гайку, только до совмещения отверстий в шайбе и гайке.



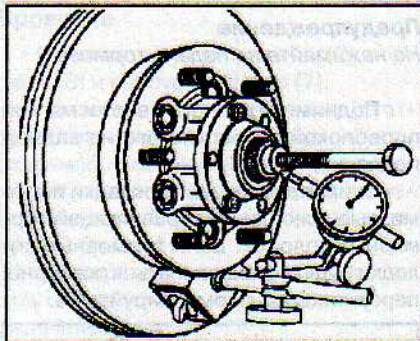
• Затяните фиксирующие болты так, чтобы их головки не выступали над поверхностью шайбы.

• Установите приводной фланец (1) ступицы на приводной вал и закрепите 3 болтами (4), затянув их моментом 55 Н·м.



• Установите регулировочное (2) и стопорное (3) кольца на приводной вал.

• Индикатором стрелочного типа проверьте зазор между приводным фланцем ступицы и стопорным кольцом приводного вала. При необходимости выберите регулировочное кольцо такой толщины, чтобы зазор находился в пределах 0–0,3 мм.



Примечание

Поставляются регулировочные кольца толщиной 0,2, 0,3, 0,5 и 1,0 мм.

• Выверните 3 болта (4) и снимите приводной фланец (1) со ступицы колеса.

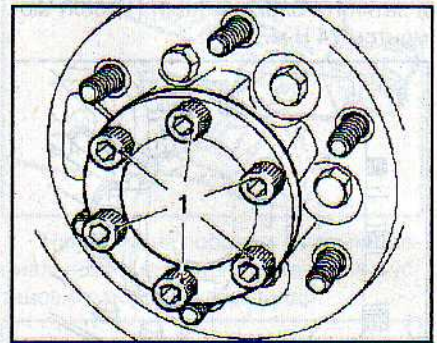
• Снимите стопорное (3) и регулировочное (2) кольца с приводного вала.

• Установите приводной фланец ступицы на приводной вал.

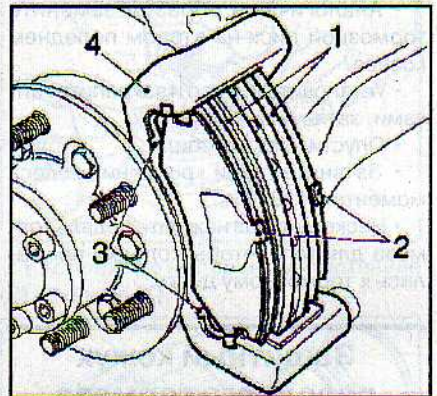
• Установите регулировочное и стопорное кольца на приводной вал.

• Нанесите тонкий слой герметика на привалочные поверхности крышки и приводного фланца.

• Установите крышку и закрепите приводной фланец ступицы и крышку 6 болтами (1), затянув их моментом 55 Н·м.



• Установите направляющую (4) тормозных колодок на поворотный кулак.

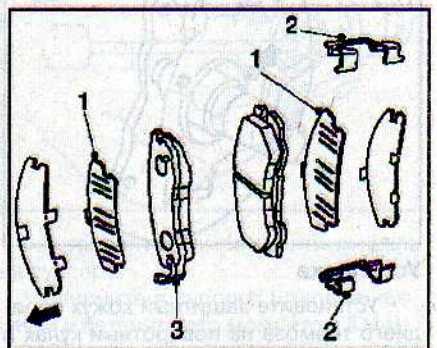


• Очистите резьбу болтов крепления направляющей тормозных колодок, нанесите на резьбу контровочный состав, вверните болты и затяните их моментом 150 Н·м.

Примечание

При установке нового тормозного диска раствором очистите его от смазки.

• Установите тормозные колодки (1), прокладки (2) и зажимы (3) на направляющую тормозных колодок и подсоедините разъем к датчику износа тормозных колодок.

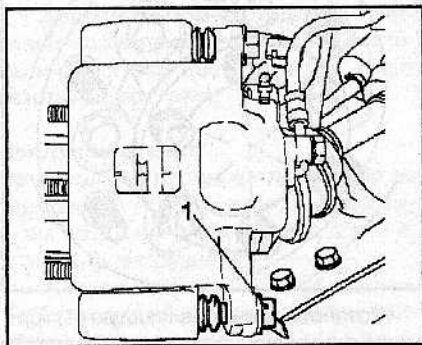


Примечание

Проверьте уровень тормозной жидкости в дополнительном бачке гидравлического привода тормозной системы.

Тормозная система

- Опустите суппорт на тормозные колодки и нажмите на него, чтобы он занял свое положение, затем вверните и затяните блокирующий (1) болт моментом 74 Н·м.

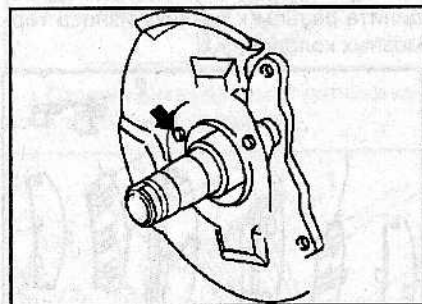


- Аналогичным образом замените тормозной диск на втором переднем колесе.
- Установите колесо и закрепите гайками, затянув их от руки.
- Опустите автомобиль.
- Затяните гайки крепления колеса моментом 118 Н·м.
- Несколько раз нажмите педаль тормоза для того, чтобы колодки прижались к тормозному диску.

Защитный кожух переднего тормоза

Снятие

- Снимите суппорт, поднимите его вверх, снимите с направляющей тормозных колодок и мягкой проволокой закрепите его на стойке передней подвески, при этом не отсоединяйте тормозной шланг от суппорта.
- Снимите ступицу в сборе с тормозным диском (см. соответствующую главу).
- Выверните болты и снимите защитный кожух переднего тормоза с поворотного кулака.



Установка

- Установите защитный кожух переднего тормоза на поворотный кулак и закрепите болтами, затянув их моментом 13 Н·м.
- Установите ступицу в сборе с тормозным диском (см. соответствующую главу).

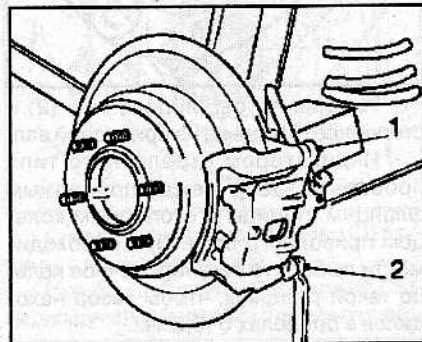
- Установите суппорт на направляющую тормозных колодок и вверните направляющий и блокирующий болты крепления суппорта и затяните их моментом 74 Н·м.

Замена задних тормозных колодок

Перед заменой задних тормозных колодок прочтите предупреждения, приведенные в главе «Замена передних тормозных колодок».

Снятие

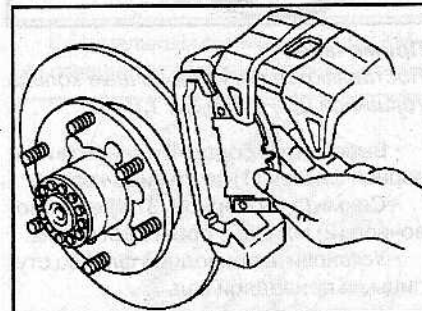
- Снимите крышку с дополнительного бачка тормозной системы и шприцом откачайте 2/3 тормозной жидкости.
- Поднимите заднюю часть автомобиля и закрепите на опорах.
- Снимите соответствующее заднее колесо
- Ослабьте блокирующий болт (2) крепления суппорта и выверните направляющий болт (1).



Предупреждение

Не нажимайте на педаль тормоза.

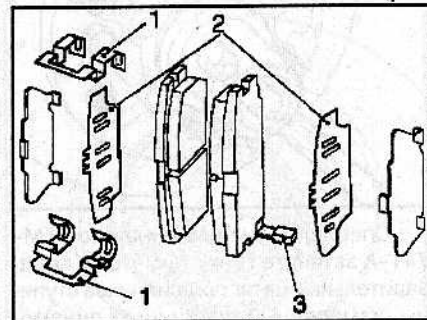
- Поднимите суппорт вверх и мягкой проволокой закрепите его на задней подвеске.
- Снимите зажимы, прокладки и тормозные колодки с направляющей тормозных колодок. Если тормозные колодки будут устанавливаться повторно, перед снятием промаркируйте их.



- Если будут устанавливаться новые тормозные колодки, вдавите поршень в суппорт. При вдвигании поршня тормозная жидкость вытесняется из тор-

мозного цилиндра в бачок. Поэтому постоянно наблюдайте за уровнем жидкости в бачке и, при необходимости, откачивайте.

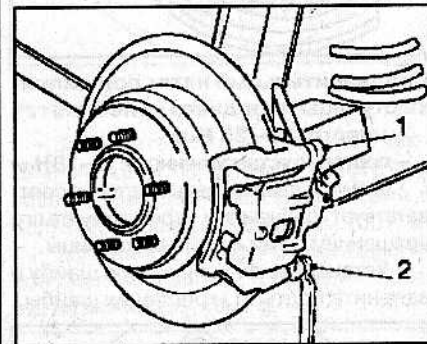
- Нанесите по 0,2 г специального смазочного материала на контактные поверхности внутренних прокладок (2). После установки вытрите излишки смазочного материала.



Установка

- Установите зажимы (1), тормозные колодки и прокладки (2) и на направляющую тормозных колодок, при этом убедитесь, что индикатор износа (3) расположен внизу на внутренней тормозной колодке.

- Опустите суппорт на тормозные колодки и нажмите на него, чтобы он занял свое положение, затем вверните направляющий болт (1) и затяните направляющий и блокирующий (2) болты моментом 44 Н·м.

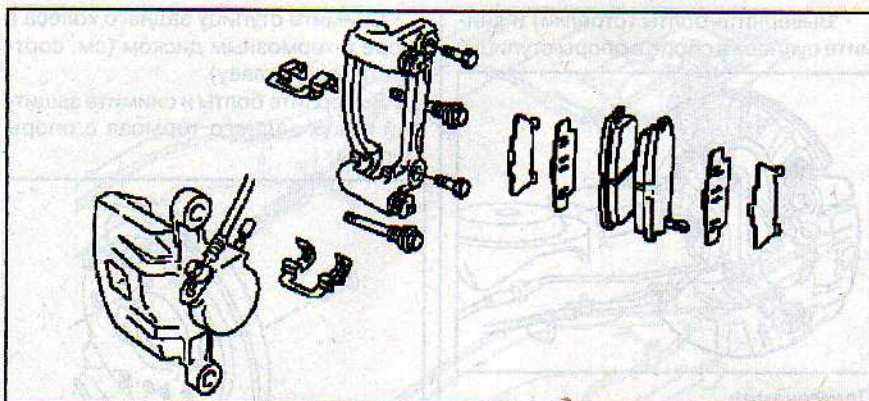


- Установите колесо и закрепите гайками, затянув их моментом 118 Н·м.
- Несколько раз нажмите педаль тормоза для того, чтобы колодки прижались к тормозному диску.
- Проверьте уровень тормозной жидкости.

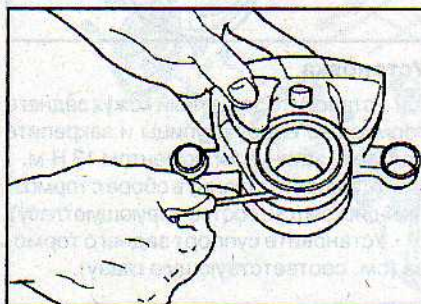
Ремонт суппорта заднего тормоза

Разборка

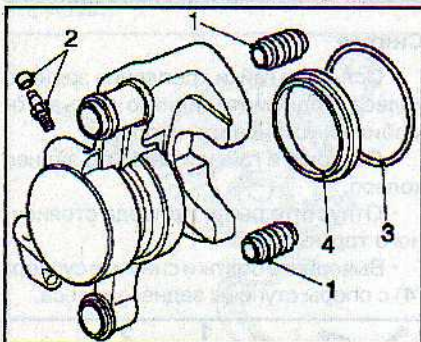
- Снимите суппорт заднего тормоза (см. соответствующую главу).
- Маленькой отверткой снимите уплотнительное пылезащитное кольцо с суппорта.



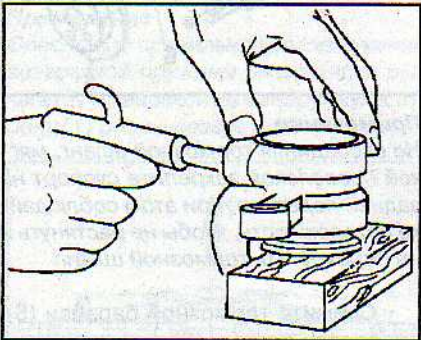
Суппорт заднего тормоза



• Снимите 2 пылезащитных чехла (2), колпачок со штуцера прокачки (2), кольцо (3) и уплотнение (4).



• Извлеките поршень из суппорта. Для этого поместите деревянный брусок между поршнем и внутренней частью корпуса суппорта. Для снятия защитного чехла и поршня подайте сжатый воздух в отверстие для тормозного шланга.



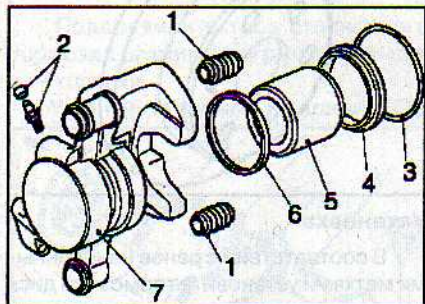
Предупреждение

При резкой подаче воздуха в корпус тормозного цилиндра поршень вылетит наружу, повредив корпус суппорта.

Предупреждения

Нагнетайте сжатый воздух постепенно. При выдавливании поршня сжатым воздухом не располагайте пальцы перед поршнем. Соблюдайте осторожность, так как из канала сжатым воздухом вместе с поршнем выдувается тормозная жидкость.

• Выбросьте 2 пылезащитных чехла (1), кольцо (3), уплотнение (4) и уплотнительное кольцо поршня (6).



Проверка

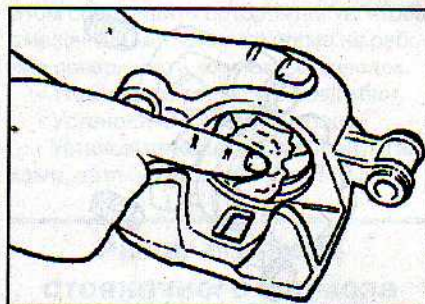
- Очистите штуцер прокачки (2), поршень (5) и корпус суппорта (7).
- Проверьте цилиндр суппорта на отсутствие износа, повреждений или ржавчины. Незначительное повреждение от ржавчины может быть устранено полировкой мелкозернистой наждачной бумагой.
- Проверьте поверхность поршня на отсутствие износа, повреждений или ржавчины.
- Проверьте корпус суппорта, направляющие пальцы и втулки на отсутствие износа.

Сборка

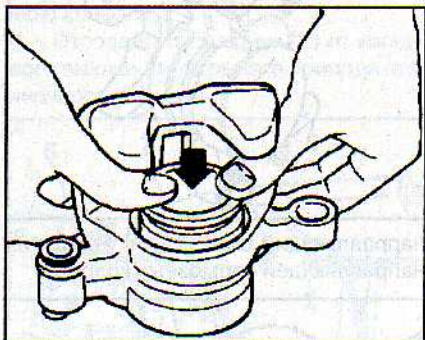
- Вставьте уплотнение поршня в канавку цилиндра.
- Специальным смазочным материалом смажьте цилиндр суппорта.

Предупреждение

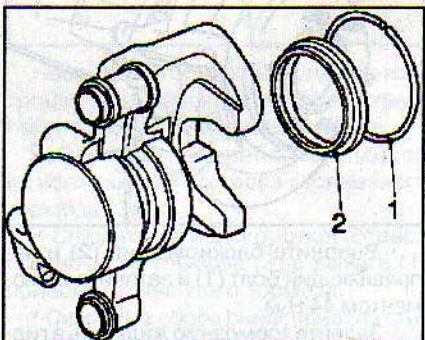
Чтобы при смазывании исключить повреждение стенок цилиндра и уплотнения поршня используйте только давление пальцев.



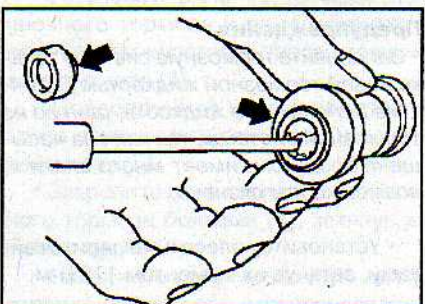
• Нанесите на поршень 1 грамм специального смазочного материала и установите поршень в цилиндр.



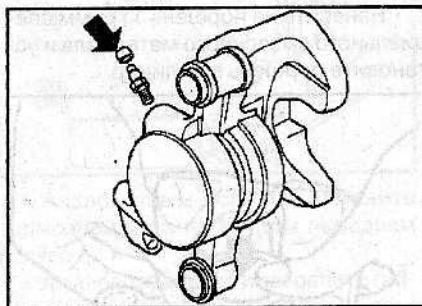
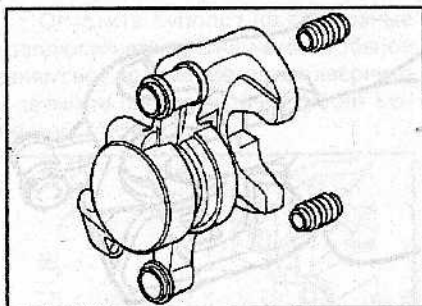
• Установите на поршень уплотнение (2) и кольцо (1).



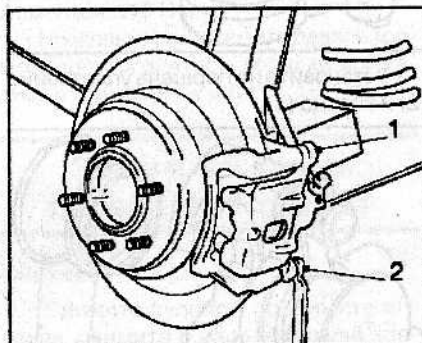
• Нанесите на внутреннюю поверхность пылезащитных чехлов 1 грамм специального смазочного материала.



- Установите 2 пылезащитных чехла на суппорт.
- Вверните в суппорт штуцера прокачки и затяните его моментом 8 Н·м. 912
- Установите суппорт на направляющую тормозных колодок.
- Нанесите специальный смазочный материал на блокирующий болт (2),



направляющий болт (1) и в отверстия направляющей тормозных колодок.



- Вверните блокирующий (2) и направляющий болт (1) и затяните их моментом 44 Н·м.
- Залейте тормозную жидкость в гидравлический привод тормозной системы и удалите из нее воздух (см. соответствующую главу).

Предупреждения

- Заполняйте тормозную систему только новой тормозной жидкостью DOT 4.
- Не используйте жидкость, слитую из тормозной системы, так как она насыщена воздухом, имеет много влаги и, возможно, загрязнена.

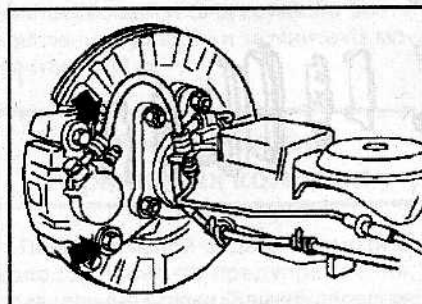
- Установите колесо и закрепите гайками, затянув их моментом 118 Н·м.

Задний тормозной диск

Снятие

- Ослабьте гайки крепления заднего колеса. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите на опоры.
- Отверните гайки и снимите заднее колесо

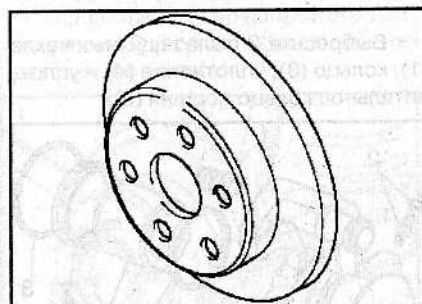
- Выверните болты (стрелки) и снимите суппорт в сборе с опоры ступицы.



Примечание

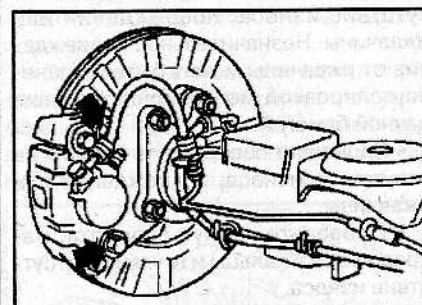
Не отсоединяя тормозной шланг мягкой проволокой закрепите суппорт на задней подвеске, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не растянуть и не перекрутить тормозной шланг.

- Отметьте взаимное положение тормозного диска и ступицы и снимите тормозной диск со ступицы.



Установка

- В соответствии с ранее нанесенными метками установите тормозной диск на ступицу заднего колеса.
- Установите суппорт в сборе на опору ступицы заднего колеса и закрепите двумя болтами, затянув их моментом 103 Н·м.



- Установите колесо и закрепите гайками, затянув их моментом 118 Н·м.

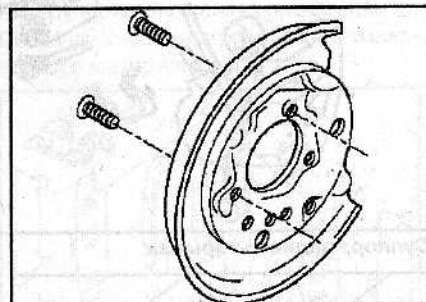
Защитный кожух заднего тормоза

Снятие

- Снимите суппорт заднего тормоза (см. соответствующую главу).

- Снимите ступицу заднего колеса в сборе с тормозным диском (см. соответствующую главу).

- Выверните болты и снимите защитный кожух заднего тормоза с опоры ступицы.



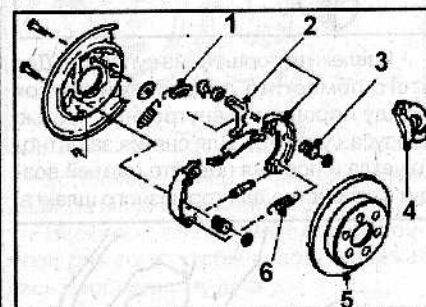
Установка

- Установите защитный кожух заднего тормоза на опору ступицы и закрепите болтами, затянув их моментом 13 Н·м.
- Установите ступицу в сборе с тормозным диском (см. соответствующую главу).
- Установите суппорт заднего тормоза (см. соответствующую главу).

Замена тормозных колодок стояночного тормоза

Снятие

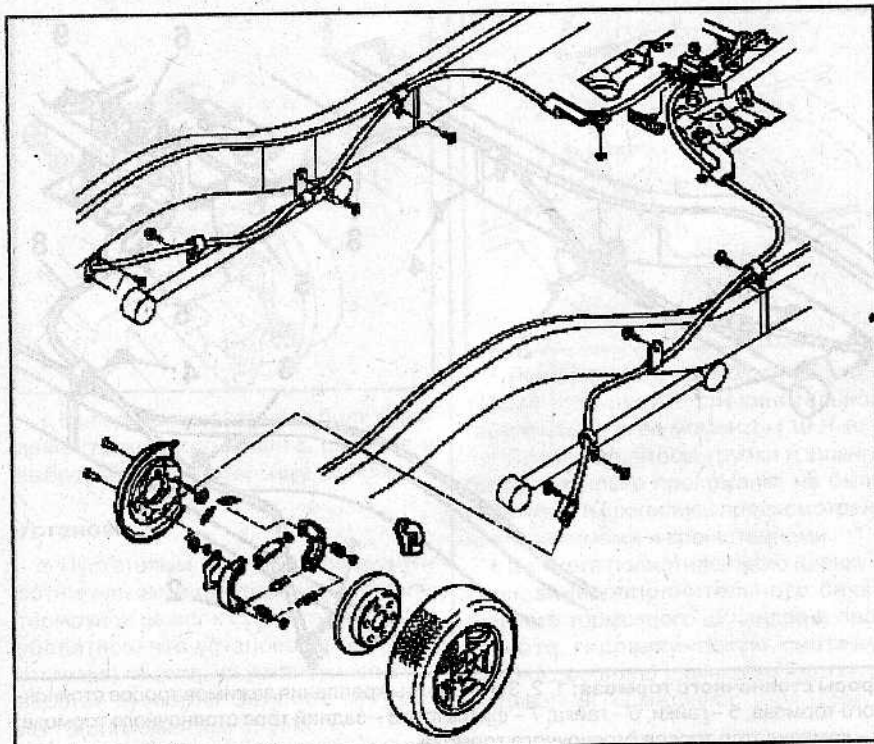
- Ослабьте гайки крепления заднего колеса. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите на опоры.
- Отверните гайки и снимите заднее колесо.
- Отпустите рычаг привода стояночного тормоза.
- Выверните болты и снимите суппорт (4) с опоры ступицы заднего колеса.



Примечание

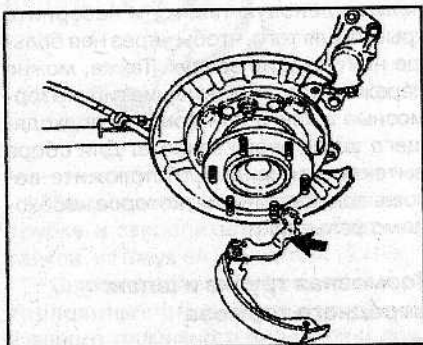
Не отсоединяя тормозной шланг, мягкой проволокой закрепите суппорт на задней подвеске, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не растянуть и не перекрутить тормозной шланг.

- Снимите тормозной барабан (5), держатели пружин (3) фиксации тормозных колодок, отсоедините верхние возвратные пружины (1) и нижнюю возвратную пружину от тормозных колодок, затем снимите тормозные колодки.



Расположение элементов стояночного тормоза

- Отсоедините задний торос от разжимного рычага (стрелка) стояночного тормоза.

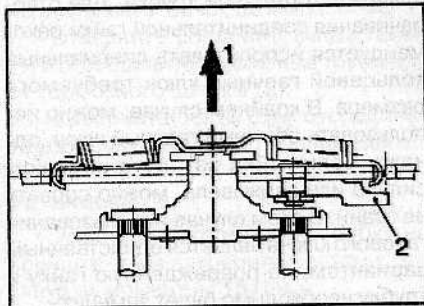


- Снимите тормозные колодки с защитного кожуха заднего тормоза.

Установка

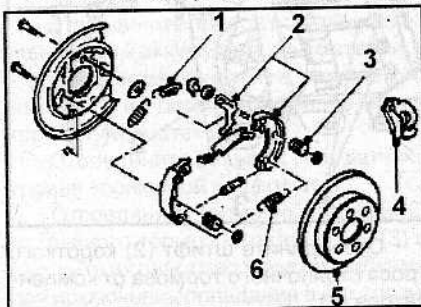
Примечание

Обеспечьте правильное расположение возвратной пружины разжимного рычага (2) установкой ее на наружную сторону (1) опоры возвратной пружины.



- Подсоедините трос стояночного тормоза к разжимному рычагу тормозной колодки.

- Установите тормозные колодки (3).

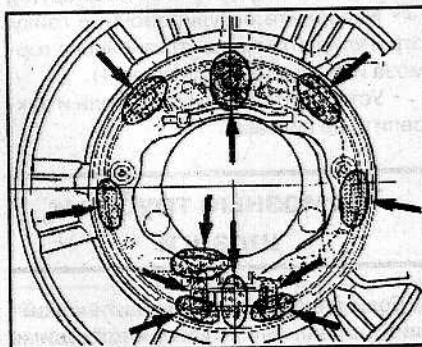


- Установите нижнюю возвратную пружину (6).

- Установите верхние возвратные пружины (1).

- Установите держатели пружин (3) фиксации тормозных колодок,

- Нанесите специальный смазочный материал на места защитного кожуха заднего тормоза и элементы стояночного тормоза, показанные на рисунке, при



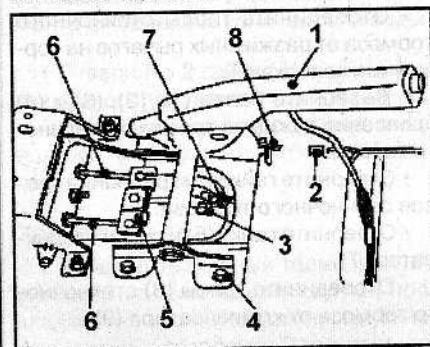
этом соблюдайте осторожность, чтобы смазочный материал не попал на рабочие поверхности тормозных колодок.

- Установите тормозной барабан.
- Установите суппорт в сборе.
- Установите колесо и закрепите гайками, затянув их моментом 118 Н·м.

Рычаг привода стояночного тормоза

Снятие

- Выверните винты и снимите заднюю консоль.
- Отсоедините разъем (2) от концевого выключателя рычага привода стояночного тормоза.



- Выверните болты (4), ослабьте контргайку (7) и отверните регулировочную гайку тросов стояночного тормоза.

- Снимите компенсатор (5) со штифта короткого троса стояночного тормоза (3).

- Снимите штифт короткого троса стояночного тормоза (3) с рычага (1) привода стояночного тормоза.

- Снимите в сборе рычаг привода стояночного тормоза с пола автомобиля.

Установка

- Установите рычаг (1) привода стояночного тормоза и подсоедините к нему штифт короткого троса стояночного тормоза (3).

- Подсоедините штифт короткого троса стояночного тормоза (3) к компенсатору (5).

- Закрепите рычаг привода стояночного тормоза болтами (4), затянув их моментом 15 Н·м.

- Наверните регулировочную гайку, отрегулируйте тросы стояночного тормоза и затяните контргайку (7).

- Подсоедините разъем (2) к конечному выключателю рычага привода стояночного тормоза.

- Убедитесь, что при отпущенном рычаге стояночного тормоза задние колеса вращаются свободно.

- Установите заднюю консоль и закрепите ее винтами.

Тросы стояночного тормоза

Снятие

- Отпустите рычаг стояночного тормоза.
- Ослабьте гайки крепления задних колес. Поднимите заднюю часть автомобиля и установите на опоры.
- Снимите задние колеса.
- Выверните винты и снимите заднюю консоль.
- При снятии только левого троса стояночного тормоза снимите топливный бак (см. соответствующую главу).
- Снимите суппорты задних тормозов (см. соответствующую главу).
- Снимите тормозные барабаны.
- Отсоедините тросы стояночного тормоза от разжимных рычагов на тормозных колодках.
- Выверните болты (1), (2), (3) и (4) крепления зажимов тросов стояночного тормоза
- Отверните гайки (5) крепления тросов стояночного тормоза.
- Отверните гайку (6) и снимите фиксатор (7).
- Отсоедините тросы (8) стояночного тормоза от компенсатора (9).

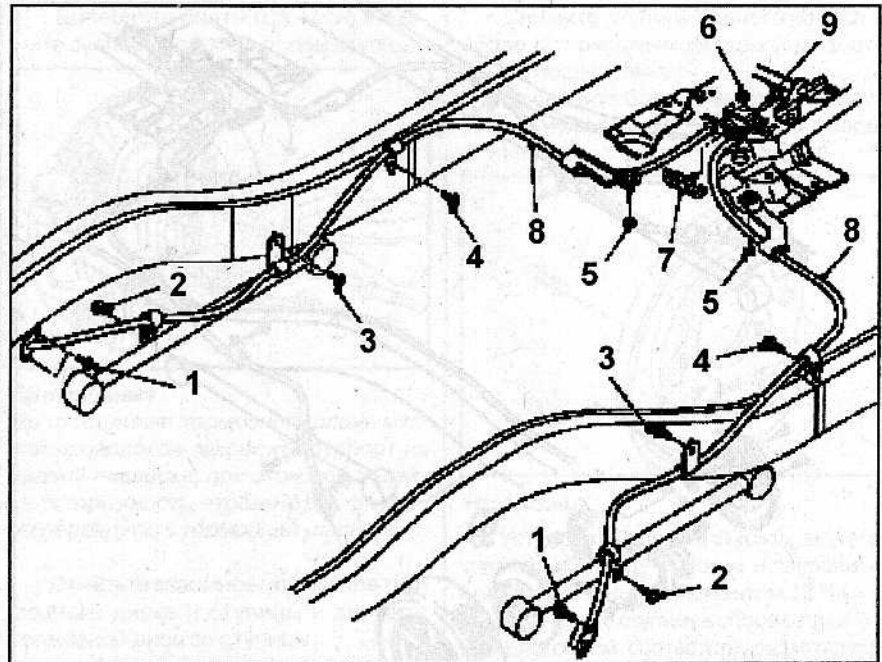
Установка

- Подсоедините тросы (8) стояночного тормоза к компенсатору (9) и смажьте места подсоединения тросов.
- Установите фиксатор (7) и закрепите гайкой, затянув ее моментом 41 Н·м.
- Наверните гайки (5) крепления тросов стояночного тормоза и затяните их моментом 15 Н·м.
- Болтами закрепите зажимы (1), (2), (3) и (4) тросов стояночного тормоза и затяните болты моментом 6,5 Н·м.
- Подсоедините тросы стояночного тормоза к разжимным рычагам на тормозных колодках.
- Установите тормозные барабаны.
- Установите суппорты задних тормозов (см. соответствующую главу).
- Отрегулируйте тросы стояночного тормоза (см. соответствующую главу).
- Установите топливный бак.
- Установите заднюю консоль.
- Установите задние колеса и закрепите гайками, затянув их моментом 118 Н·м.

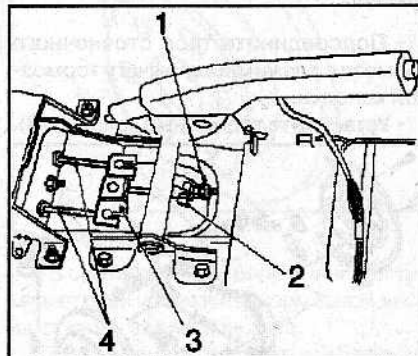
Компенсатор тросов стояночного тормоза

Снятие

- Выверните винты и снимите заднюю консоль.
- Ослабьте контргайку (1) и отверните регулировочную гайку.



Тросы стояночного тормоза: 1, 2, 3 и 4 – болты крепления зажимов тросов стояночного тормоза; 5 – гайки; 6 – гайка; 7 – фиксатор; 8 – задний трос стояночного тормоза; 9 – компенсатор тросов стояночного тормоза



- Отсоедините штифт (2) короткого троса стояночного тормоза от компенсатора (3).
- Отсоедините тросы стояночного тормоза (4) от компенсатора (3).
- Снимите компенсатор (3).

Установка

- Установите компенсатор (3).
- Подсоедините тросы стояночного тормоза (4) к компенсатору (3).
- Подсоедините штифт (2) короткого троса стояночного тормоза к компенсатору (3).
- Наверните регулировочную гайку, отрегулируйте тросы стояночного тормоза и затяните контргайку (1).
- Установите заднюю консоль и закрепите ее винтами.

Тормозные трубки и шланги

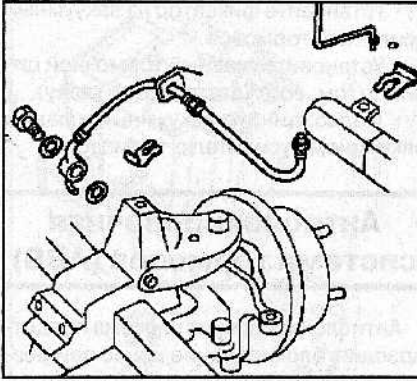
Если необходимо заменить какой-либо шланг или трубку, необходимо

минимизировать потерю тормозной жидкости. Для этого вначале снимите крышку с дополнительного бачка, затем наденьте на наливную горловину полиэтиленовую пленку и наверните крышку для того, чтобы через нее больше не проходил воздух. Также, можно пережать соответствующие гибкие тормозные шланги при помощи подходящего шлангового зажима. Для сбора вытекающей жидкости положите ветошь под соединение, которое необходимо разъединить.

Тормозная трубка и шланг переднего тормоза

Снятие

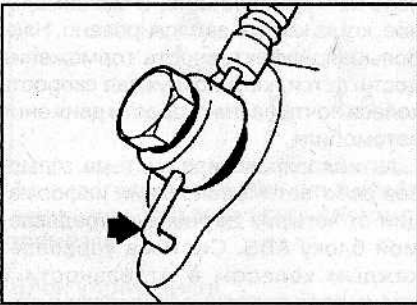
- Долейте тормозную жидкость в дополнительный бачок до метки MAX.
- Ослабьте гайки крепления переднего колеса. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите на опоры. Снимите переднее колесо.
- Перед отсоединением трубки всегда очищайте соединение и область вокруг соединения. Отверните соединительную гайку крепления тормозного шланга к тормозной трубке. Для отворачивания соединительной гайки рекомендуется использовать специальный кольцевой гаечный ключ требуемого размера. В крайнем случае, можно использовать обычный гаечный ключ, однако, если гайка затянута слишком сильно или заржавела, можно сорвать ее грани. В этом случае использование газового ключа является единственным вариантом, но поврежденную гайку и трубку необходимо будет заменить.



- Выверните пустотелый болт крепления тормозного шланга, снимите и выбросьте уплотнительные шайбы.

Установка

- Пустотелым болтом с новыми уплотнительными шайбами прикрепите тормозной шланг к суппорту, при этом убедитесь, что установочный штифт (стрелка) правильно установился в отверстие суппорта. Затяните пустотелый болт моментом 35 Н·м.



- Подсоедините тормозной шланг к трубке и закрепите соединительной гайкой, затянув ее моментом 19 Н·м.
- Снимите полиэтиленовую пленку с горловины дополнительного бачка главного тормозного цилиндра и прокачайте гидравлическую систему. Смойте пролитую тормозную жидкость и проверьте герметичность системы.
- Установите колесо и закрепите гайками, затянув их моментом 118 Н·м.

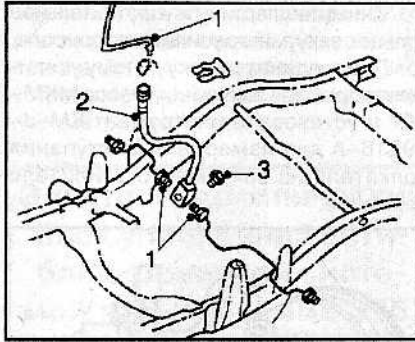
Тормозная трубка и шланг заднего тормоза

Снятие

- Долейте тормозную жидкость в дополнительный бачок до метки MAX.
- Отверните соединительные гайки (1) и отсоедините тормозные трубки (1) от тормозного шланга (2).
- Выверните болты (3) и отсоедините тормозную трубку от кронштейнов.

Установка

- Установите тормозную трубку на кронштейны и закрепите болтами, затянув их моментом 15 Н·м.

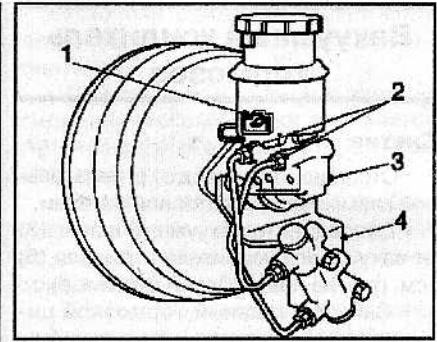


- Подсоедините тормозной шланг к трубке и закрепите соединительной гайкой, затянув ее моментом 19 Н·м.
- Проверьте, чтобы трубки и шланги были правильно проложены, не были перегнуты и крепились предусмотренными зажимами и кронштейнами.
- Снимите полиэтиленовую пленку с горловины дополнительного бачка главного тормозного цилиндра и прокачайте гидравлическую систему. Смойте пролитую тормозную жидкость и проверьте герметичность системы.

Главный тормозной цилиндр

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Шприцом откачайте тормозную жидкость из дополнительного бачка тормозной системы.
- Отсоедините разъем (1) от датчика уровня тормозной жидкости.
- Отсоедините тормозные трубки (2) от главного тормозного цилиндра (3) и закройте их пластмассовыми пробками для исключения попадания в них грязи.



Предупреждение

Тормозная жидкость растворяет краску, пластмассу и изоляцию проводов, поэтому при случайном попадании жидкости на лакокрасочное покрытие автомобиля или его компоненты промойте их большим количеством воды.

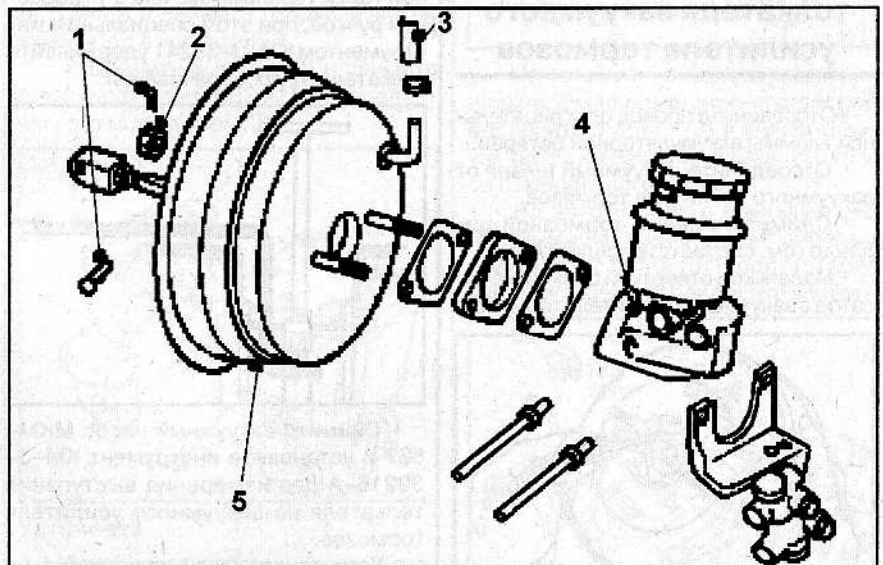
- Отверните 2 гайки (4) и снимите с вакуумного усилителя тормозов главный тормозной цилиндр с проставкой и двумя прокладками и кронштейн перепускного клапана.

Установка

- Установите главный тормозной цилиндр (3) с проставкой и двумя прокладками и кронштейном перепускного клапана и закрепите 2 гайками, затянув их моментом 13 Н·м.
- Подсоедините 2 тормозные трубки и затяните гайки крепления трубок моментом 15 Н·м.
- Залейте тормозную жидкость в гидравлический привод тормозной системы и удалите из нее воздух (см. соответствующую главу).

Предупреждение

- Заполняйте тормозную систему только новой тормозной жидкостью DOT 4.



Главный тормозной цилиндр и вакуумный усилитель тормозов: 1 – штифт; 2 – гайки; 3 – вакуумный шланг; 4 – дополнительный бачок; 5 – вакуумный усилитель тормозов

Вакуумный усилитель тормозов

Снятие

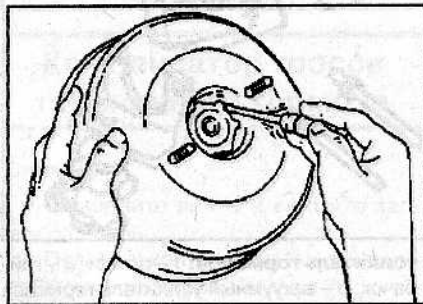
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините вакуумный шланг (3) от вакуумного усилителя тормозов (5) (см. рис. на предыдущей странице).
- Снимите главный тормозной цилиндр (см. соответствующую главу).
- Снимите шплинт, извлеките штифт (1) и отсоедините вилку толкателя вакуумного усилителя тормозов от педали тормоза.
- Отверните гайки (2) и снимите вакуумный усилитель тормозов (5) с перегородки моторного отсека.

Установка

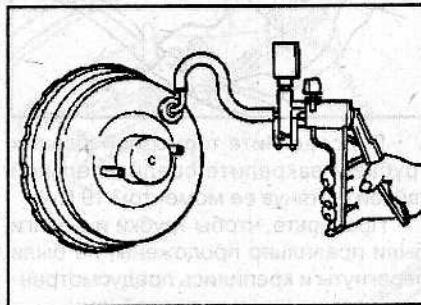
- Отрегулируйте положение толкателя вакуумного усилителя тормозов (см. соответствующую главу).
- Установите вакуумный усилитель тормозов (5) на перегородку моторного отсека и закрепите гайками, затянув их моментом 15 Н·м.
- Установите вилку толкателя вакуумного усилителя тормозов на педаль тормоза и закрепите штифтом и шплинтом (1).
- Установите вакуумный шланг (3), при этом стрелка на шланге должна быть направлена к двигателю.
- Установите главный тормозной цилиндр (см. соответствующую главу).
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Регулировка положения толкателя вакуумного усилителя тормозов

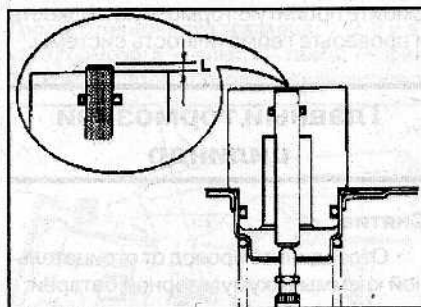
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините вакуумный шланг от вакуумного усилителя тормозов.
- Снимите главный тормозной цилиндр (см. соответствующую главу).
- Маленькой отверткой снимите фиксатор с вакуумного усилителя тормозов.



- Снимите пластину и уплотнительное кольцо с вакуумного усилителя тормозов.
- Подсоедините к вакуумному усилителю тормозов вакуумный насос МКМ-667 и установите инструмент КМ-Ж-39216-А для измерения выступа толкателя из вакуумного усилителя тормозов.

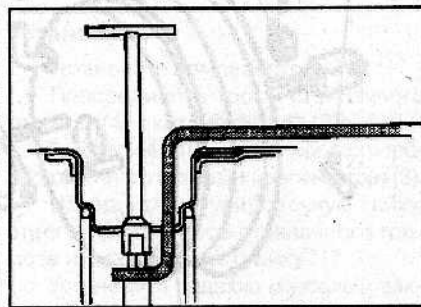


- Вакуумным насосом создайте разрежение 0,667 бар (9,7 psi) в вакуумном усилителе тормозов и измерьте выступание толкателя из корпуса.



Выступание толкателя из корпуса вакуумного усилителя тормозов: $L = 0 \pm 0,1$ мм

- Если выступание толкателя из корпуса вакуумного усилителя тормозов не соответствует требуемому, отрегулируйте его вращением регулировочной гайки гаечным ключом с Т-образной ручкой, при этом специальным инструментом КМ-Ж-39241 удерживайте толкатель от проворачивания.



- Снимите вакуумный насос МКМ-667 и установите инструмент КМ-Ж-39216-А для измерения выступа толкателя из вакуумного усилителя тормозов.
- Установите уплотнительное кольцо и пластину на вакуумный усилитель тормозов.

- Установите фиксатор на вакуумный усилитель тормозов.
- Установите главный тормозной цилиндр (см. соответствующую главу).
- Подсоедините вакуумный шланг к вакуумному усилителю тормозов.

Антиблокировочная система тормозов (ABS)

Антиблокировочная система предотвращает блокирование колес при резком торможении. Благодаря этому автомобиль при максимальном торможении остается управляемым. ABS готова к работе после включения зажигания и выключения контрольной лампы.

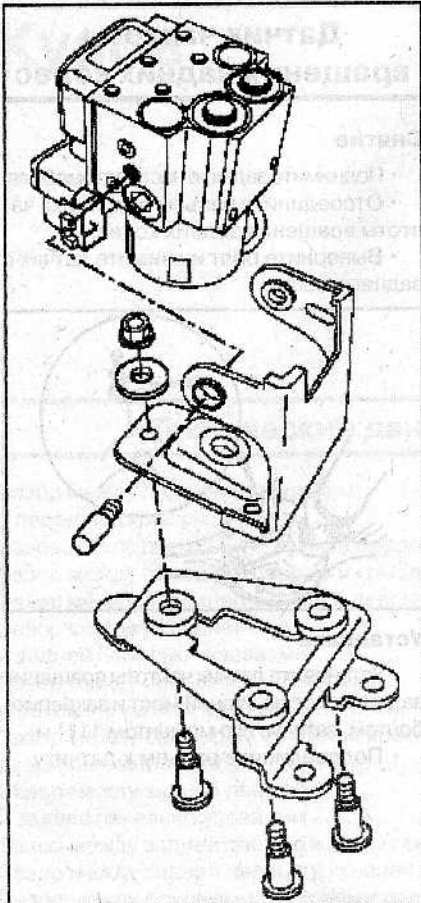
Торможение осуществляется с наибольшей эффективностью при максимальном сцеплении шины с поверхностью дороги. При торможении шина скользит по поверхности и окружающая скорость колеса становится меньше скорости автомобиля.

Минимальное скольжение, когда колесо катится свободно, и максимальное, когда колесо заблокировано. Наибольшая эффективность торможения достигается, когда окружная скорость колеса почти равна скорости движения автомобиля.

Антиблокировочная система тормозов работает на основании информации от четырех датчиков, передаваемой блоку ABS. Система управляет каждым колесом в отдельности и уменьшает давление жидкости в том колесном тормозном механизме, колесо которого начинает блокироваться.

При нормальных условиях стандартная тормозная система осуществляет торможение до момента блокирования колеса, обнаруживаемого блоком управления ABS. Когда блок управления ABS обнаруживает блокирование колеса, он управляет каждым клапаном для увеличения или уменьшения давления.

Блок управления ABS определяет частоту вращения и норму замедления каждого колеса на основании информации от датчиков частоты вращения колеса. При торможении частота вращения колеса уменьшается и блок ABS определяет разницу между скоростью автомобиля и частотой вращения колеса. Если замедление некоторых колес превышает ожидаемое значение, блок ABS определяет начало блокировки и открывает соответствующие электромагнитные клапаны, чтобы уменьшить давление тормозной жидкости. При этом частота вращения колеса увеличивается и электромагнитный клапан сброса давления закрывается и происходит увеличение давления тормозной жидкости в рабочем тормозном цилиндре соответствующего колеса.



Электрогидравлический блок управления антиблокировочной системой тормозов

Блок управления

Блок управления ABS выполняет самодиагностику и проверки электрической системы ABS каждый раз при включении зажигания. Во время проверки горит контрольная лампа ABS.

Блок управления также выполняет функциональные проверки электромагнитных клапанов, насоса, и модулятора, при этом чувствуется незначительная пульсация педали тормоза.

При наличии неисправности, воздействующей на функционирование ABS, блок управления выключает ABS, включает контрольную лампу ABS и запоминает код неисправности.

При отсутствии сигнала от одного переднего датчика частоты вращения колеса не приводит к отключению ABS, так как блок управления продолжит управлять системой, используя остающийся сигнал датчика второго переднего колеса.

При наличии неисправности в ABS система переключается в режим условного торможения.

Коды неисправности могут читаться прибором TECH 2.

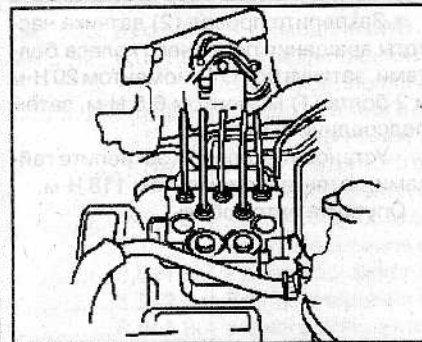
Блок управления переключения во время движения передает блоку управ-

ления ABS сигнал, когда привод осуществляется на два или четыре колеса. На основании этого сигнала логическое устройство управления ABS изменяет параметры торможения.

Электрогидравлический блок управления антиблокировочной системой тормозов (ABS 325)

Снятие

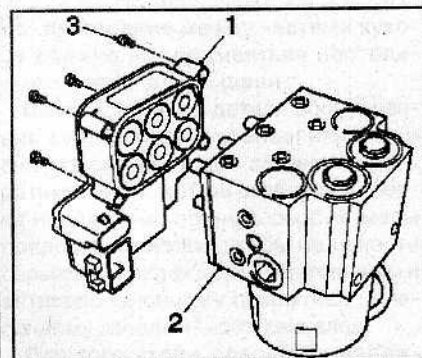
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отверните соединительные гайки и отсоедините тормозные трубки от гидравлического модулятора.



Предупреждение

Чтобы исключить попадание грязи в тормозную систему подходящими пробками закройте отсоединенные тормозные трубки и отверстия в гидравлическом модуляторе.

- Нажмите на фиксатор красного цвета и отсоедините разъем от электрогидравлического блока управления ABS.
- Торцовым ключом на 6 мм отверните 2 винта и снимите гидравлический модулятор с кронштейна.
- Выверните 4 болта (3) и снимите блок управления ABS (1) с гидравлического модулятора (2).



Установка

- Установите блок управления на гидравлический модулятор и закрепите 4 болтами, затянув их моментом 22 Н·м.

- Установите гидравлический модулятор на кронштейн и закрепите 2 винтами.

- Подсоедините разъем к электрогидравлическому блоку управления ABS и закрепите его фиксатором красного цвета.

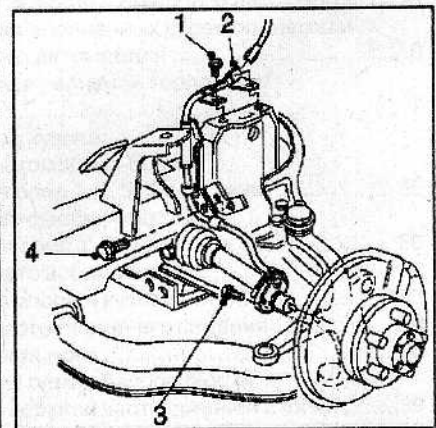
- Подсоедините тормозные трубки к гидравлическому модулятору и затяните соединительные гайки крепления трубок моментом 16 Н·м.

- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Датчик частоты вращения переднего колеса

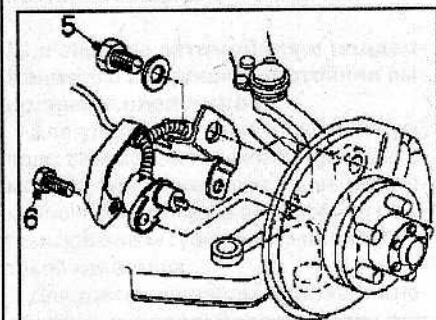
Снятие

- Ослабьте гайки крепления переднего колеса. Поднимите переднюю часть автомобиля и установите на опоры.
- Отверните гайки и снимите переднее колесо.
- Выверните 2 болта (1) и один болт (4) крепления провода (2) датчика частоты вращения переднего колеса, затем отсоедините разъем от провода датчика.



- На автомобиле без монофункционального информационного дисплея выверните 3 болта (3) и снимите датчик частоты вращения переднего колеса с поворотного кулака.

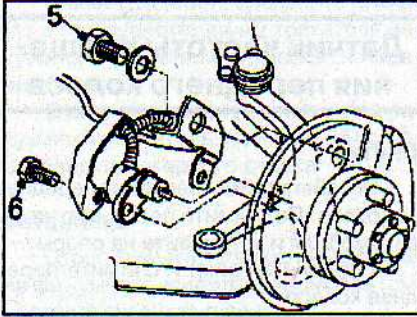
- На автомобиле с монофункциональным информационным дисплеем выверните 2 болта (6) и болт (5) крепления суппорта, отсоедините разъем и



снимите датчик частоты вращения переднего колеса вместе с кронштейном с поворотного кулака.

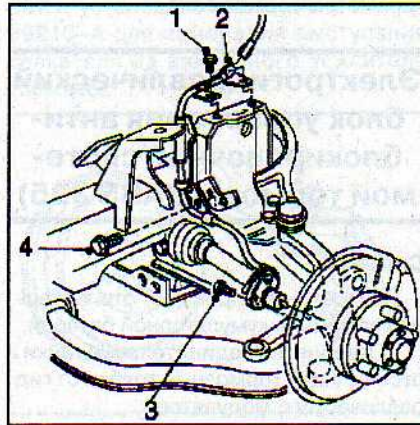
Установка

• На автомобиле с монофункциональным информационным дисплеем установите датчик частоты вращения переднего колеса вместе с кронштейном на поворотный кулак и закрепите болтами, затянув болт (5) моментом 155 Н·м и 2 болта (6) моментом 7,5 Н·м, затем подсоедините разъем.



• На автомобиле без монофункционального информационного дисплея установите датчик частоты вращения

переднего колеса вместе с кронштейном на поворотный кулак и закрепите 2 болтами (3), затянув их моментом 7,5 Н·м.



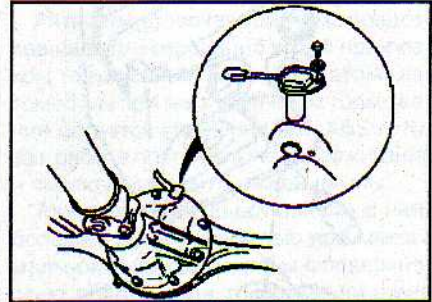
• Закрепите провод (2) датчика частоты вращения переднего колеса болтами, затянув болт (4) моментом 20 Н·м и 2 болта (1) моментом 6,5 Н·м, затем подсоедините разъем.

• Установите колесо и закрепите гайками, затянув их моментом 118 Н·м. Опустите автомобиль.

Датчик частоты вращения задних колес

Снятие

- Поднимите заднюю часть автомобиля.
- Отсоедините разъем от датчика частоты вращения задних колес.
- Выверните болт и снимите датчик с заднего моста.



Установка

- Установите датчик частоты вращения задних колес на задний мост и закрепите болтом, затянув его моментом 11 Н·м
- Подсоедините разъем к датчику.

Технические данные

Зазор между передней дверью и передним крылом, мм	5,0±1,5
Зазор между передней дверью и порогом, мм	5,5±2,0
Зазор между передней дверью и крышей, мм	8,0±1,8
Зазор между передней и задней дверью, мм	6,0±1,5
Зазор между передней и задней панелью кузова, мм	5,0±1,5
Зазор между передними крыльями и боковинами бампера, мм	14,5
Зазор между бампером и нижней кромкой двери багажного отделения, мм	16
Зазор между задней дверью и задней панелью кузова, мм	5,0±1,5
Зазор между задней дверью и порогом, мм	5,5±2,0
Зазор между задней дверью и крышей, мм	8,0±1,8
Зазор между боковыми сторонами двери багажного отделения и задними панелями кузова, мм	7,0±1,5
Зазор между нижней стороной двери багажного отделения и порогом, мм	16±1,5
Зазор между боковыми сторонами двери багажного отделения и задним бампером, мм	12,0±1,5

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н•м

Болты крепления переднего бампера	120
Гайки крепления кронштейна переднего бампера	6
Болты крепления заднего бампера	120
Болты крепления направляющих заднего бампера	6
Болты крепления петель капота	13
Болты крепления замка капота	10
Болты крепления переднего крыла	6
Винты крепления подкрылка	3

Общие сведения

Автомобили имеют несущий кузов. Кузов представляет собой универсальную цельносварную конструкцию и включает зоны смятия при столкновении спереди и в задней части с ячейкой безопасности в центре автомобиля.

Капот, крышка багажника, двери и передние крылья крепятся на болтах и легко заменяются. При установке следует соблюдать зазоры, иначе, например, будет стучать дверь или будут наблюдаться повышенные шумы от ветра при движении. Зазор должен быть, по крайней мере, параллельным на своем протяжении,

т.е. расстояние между частями кузова должно выдерживаться постоянным по всей длине щели.

Почти все узлы и детали оборудования кузова могут устанавливаться и сниматься с помощью обычного набора инструментов. При разборке и сборке необходимо принять особые меры предосторожности, чтобы не нанести серьезных повреждений уплотнениям и антикоррозионному покрытию, нанесенному заводом-изготовителем.

Для того чтобы сохранить надежность соединения с «массой» и предотвратить повреждение вследствие коррозии не следует отсоединять провода от кузова. Отсоединяйте провода только от клемм аккумуляторной бата-

реи, двигателя или коробки передач.

Перед присоединением проводов или шин соединения с «массой» очистите все места соединений до металла. Убедитесь в надежности затяжки болтовых соединений с «массой».

Для защиты автомобиля и поддержания его в хорошем состоянии выполняйте следующее

Для удаления грязи и пыли струей воды сверху вниз вымойте кузов автомобиля, колесные ниши и днище автомобиля. Мойте кузов автомобиля с использованием губки или мягкой ткани, такой как замша.

Для удаления твердых отложений необходимо использовать мыло, при

Болты крепления петель передней двери к кузову	37
Болты крепления наружного зеркала заднего вида	7
Болты крепления направляющих на крыше:	
– модели SWB	
– передние болты	21
– задние болты	8
– модели LWB	21
Болты крепления петель задней двери к кузову	37
Болты крепления шарниров двери багажного отделения	34
Болты крепления трапецеидального фиксатора двери багажного отделения	25
Болты крепления ограничителя открывания двери багажного отделения	34
Болты крепления стекла вместе с кронштейнами к двери багажного отделения 3-дверного автомобиля	19
Болты крепления газонаполненных стоек поддержки заднего стекла к кузову автомобиля	6
Болты крепления лючка наливной горловины топливного бака	7
Болты крепления опор кузова:	
– на 5-дверном автомобиле болты и гайки крепления опор 1, 2, 3, 5 и 6 кузова	50
– на 3-дверном автомобиле болты и гайки крепления опор 1, 2 и 3 кузова	50
– на 3-дверном автомобиле болты и гайки крепления опоры 4 кузова	103
Болты крепления салазок переднего сидения	39
Болты крепления стекла люка	14
Болт крепления скобы ремня безопасности переднего сидения к верхней части средней стойки	39
Болт крепления инерционного барабана ремня безопасности переднего сидения к нижней части средней стойки	39

этом нельзя сильно тереть, иначе можно поцарапать лакокрасочное покрытие. Затем тщательно ополосните поверхность чистой водой.

После мойки вытрите все капли воды, оставшиеся на автомобиле.

Если лакокрасочное покрытие потускнело или окислилось, для восстановления блеска используйте комбинированное средство для очистки и полировки. Если на очищенной поверхности вода не собирается в капли, отполируйте кузов автомобиля.

Для предотвращения ухудшения состояния и коррозии кузова автомобиля

Немедленно вымойте автомобиль в следующих случаях:

- после поездки по берегу моря;
- после поездки по дорогам, посыпанным солью;
- если на поверхность кузова попала смола или древесный сок;
- если на поверхности кузова имеются следы от насекомых или птичий помет;
- после поездки в зонах с повышенным содержанием сажи, маслянистого дыма, рудниковой пыли или химических элементов;
- если автомобиль сильно загрязнен пылью и грязью;
- если на кузов пролиты жидкости типа бензола или бензина;
- если краска потрескалась или поцарапана, немедленно отремонтируйте поврежденное место.

Для очистки пластмассовых элементов используйте только рекомендованные средства, которые можно приобрести у дилера.

Предупреждение

Если у Вас не достаточно опыта, либо отсутствует подходящее место для выполнения любых работ, изложенных в этом руководстве, то выполнять ремонт рекомендуется в службе автосервиса или в специализированной автомастерской.

Перед началом работ с панелью приборов, дверьми или любыми устройствами электрооборудования отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

Меры предосторожности

• При снятии или установке различных элементов, чтобы исключить появление царапин постелите ткань или другой прокладочный материал на кузов автомобиля.

• Снятие или установку обивки ручек, молдингов, измерительных приборов, решеток и т.д. проводите очень аккуратно, чтобы не повредить их, при этом исключите попадание на них масла.

• При установке элементов, где необходимо используйте герметик.

• При применении герметика соблюдайте осторожность, чтобы он не выступал из-под установленных элементов.

• При замене любых металлических деталей (например, внешней панели кузова) убедитесь, что приняли меры предотвращающие появление ржавчины.

Предупреждения

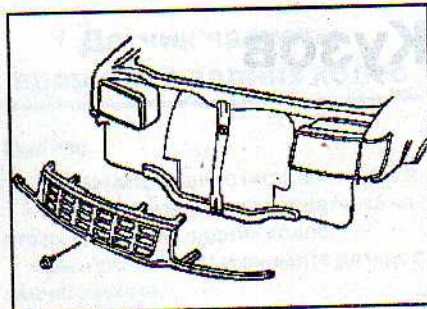
Предупреждения, относящиеся к автомобилям, оборудованным дополнительной системой пассивной безопасности (SRS).

- 1) Неквалифицированное обслуживание или ремонт какого-либо компонента системы SRS (а также связанного с SRS компонента) может привести к травме или гибели обслуживающего персонала (в результате несанкционированного срабатывания надувной подушки безопасности), а также водителя и переднего пассажира (в результате неработоспособности системы SRS после некавалифицированного обслуживания или ремонта).
- 2) Техническое обслуживание или ремонт любого компонента системы SRS (либо связанного с ней компонента) должны выполняться только официальным дилером Opel.

Облицовка радиатора

Снятие

- Выверните центральный винт крепления облицовки радиатора.
- Освободите 8 фиксаторов и аккуратно снимите облицовку радиатора с автомобиля.



Установка

- Установите облицовку радиатора и закрепите 8 фиксаторами.
- Вверните центральный винт крепления облицовки радиатора.

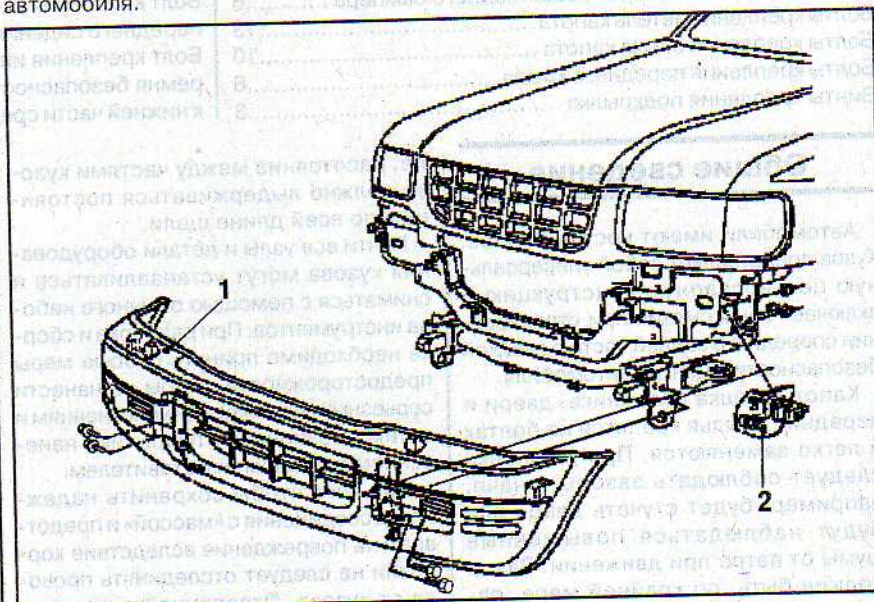
Передний бампер

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините разъемы от противотуманных фар.
- Отсоедините шланги от распылителей омывателей фар.
- Выверните болты и, потянув прямо вперед, снимите передний бампер (1) с автомобиля.
- Отверните гайки и снимите боковые кронштейны (2) крепления переднего бампера.

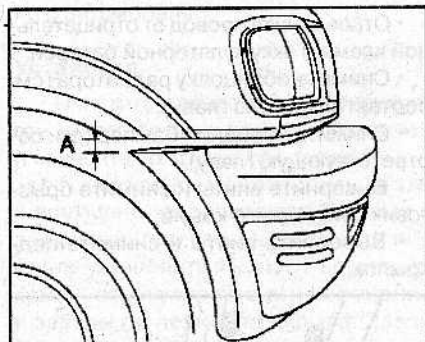
Установка

- Установите боковые кронштейны (2) и закрепите их гайками, затянув их от руки.
- Установите передний бампер (1) и закрепите болтами, затянув их от руки.
- Подсоедините шланги к распылителям омывателей фар.



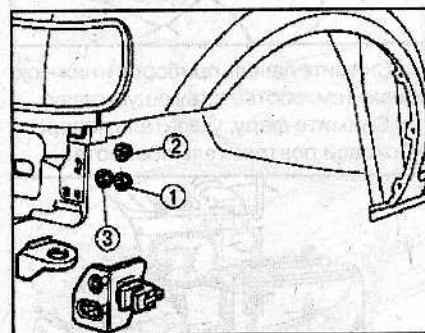
Передний бампер

- Подсоедините разъемы к противотуманным фарам.
- Отрегулируйте зазор между передними крыльями и боковинами бампера.



Зазор А: 14,5 мм

- Затяните болты крепления переднего бампера моментом 120 Н·м.
- В последовательности, показанной на рисунке, затяните гайки крепления боковых кронштейнов переднего бампера моментом 6 Н·м.

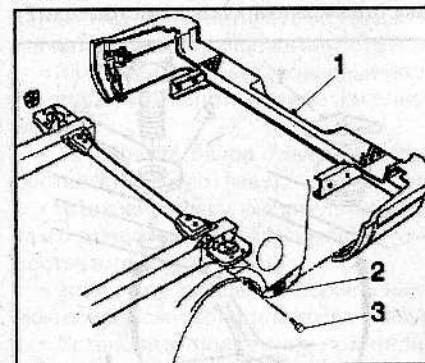


- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Задний бампер

Снятие

- Выверните болты (3) и, потянув назад, снимите задний бампер (1) с автомобиля.

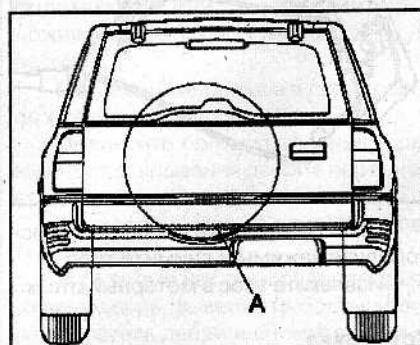


Установка

- Ослабьте болты крепления направляющих бампера.
- Надвигая, установите задний бампер на автомобиль, при этом убедитесь,

что боковины бампера установились на направляющие (2), и от руки затяните болты крепления бампера.

- Отрегулируйте зазор между бампером и нижней кромкой двери багажного отделения.



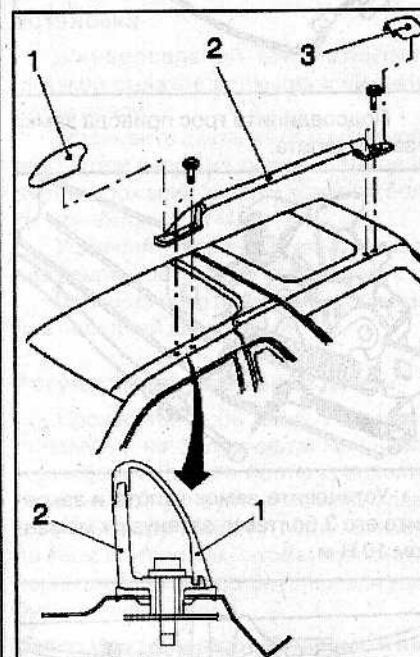
Зазор А: 16 мм.

- Затяните болты крепления заднего бампера моментом 120 Н·м.
- Затяните болты крепления направляющих заднего бампера моментом 6 Н·м.

Продольные направляющие на крыше

Снятие

- Снимите переднюю и заднюю крышки (1 и 3) с продольных направляющих крыши.



- Выверните 4 болта и снимите продольные направляющие (2) с крыши.

Установка

- Установите продольные направляющие на крышу и закрепите болтами. На модели SWB затяните передние болты моментом 21 Н·м, а задние болты – момен-

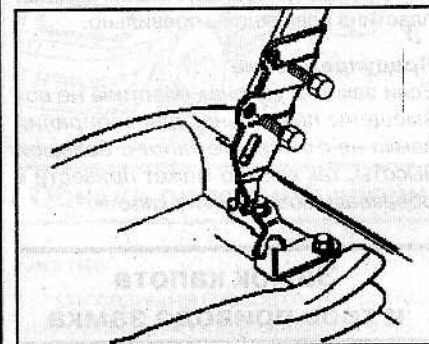
том 8 Н·м. На модели LWB затяните передние и задние болты моментом 21 Н·м.

- Установите переднюю и заднюю крышки на продольные направляющие крыши.

Капот

Снятие

- Откройте капот и подложите чистую ветошь под углы капота, чтобы защитить лакокрасочное покрытие автомобиля при снятии капота.
- Маркером отметьте положение петель капота.
- Отсоедините и вытяните из капота шланг подачи жидкости к распылителям омывателей ветрового стекла.
- Выверните 4 болта крепления петель к капоту. С помощником снимите капот с автомобиля.

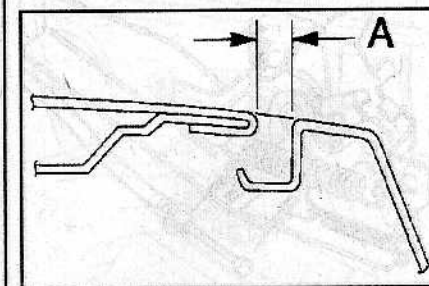


Установка

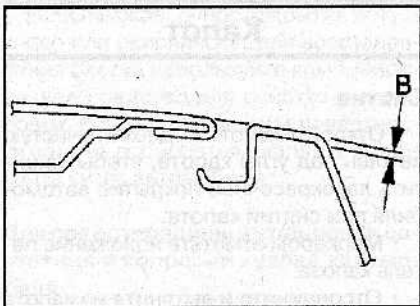
- Используя двух помощников, установите капот на петли и от руки вверните болты крепления петель.
- Установите и подсоедините шланг подачи жидкости к распылителям омывателей ветрового стекла.

Регулировка положения капота

- Для регулировки положения капота крепежные отверстия в петлях капота выполнены удлиненными, что позволяет изменить взаимное положение капота по отношению к петле капота. Перемещая капот, отрегулируйте его положение так, чтобы зазор А между капотом и крыльями был равномерным по всей длине капота и равнялся 4,5 мм. После регулировки затяните болты крепления петель капота моментом 13 Н·м.



- Вворачивая или выворачивая резиновые упоры капота, отрегулируйте высоту установки передней части капота так, чтобы капот располагался на высоте $B = 0 \pm 1,0$ мм ниже верхних частей передних крыльев.



- Для проверки надежности запирания замка капота на ударной пластине отпустите капот с высоты 150 мм, затем попытайтесь открыть капот. Если капот не открывается, значит, замок и ударная пластина совмещены правильно.

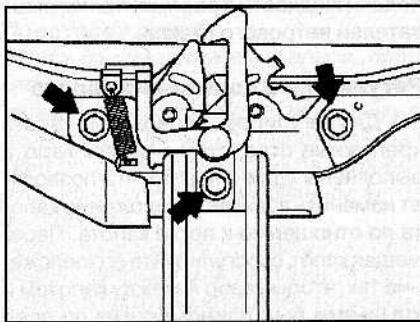
Предупреждение

Если замок и ударная пластина не совмещены правильно, для запираения замка не отпускайте капот с большой высоты, так как это может привести к образованию вмятин на капоте.

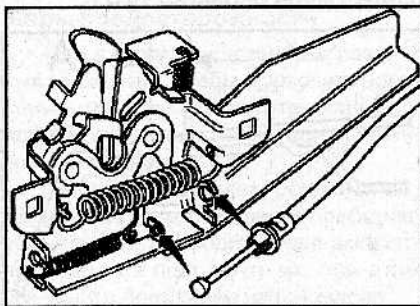
Замок капота и трос привода замка

Снятие

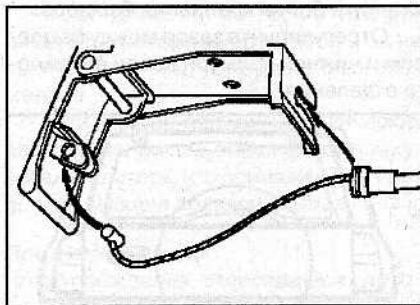
- Маркером отметьте положение замка капота.
- Выверните 3 болта (стрелки) крепления замка капота.



- Отсоедините трос привода замка от замка капота и снимите замок.



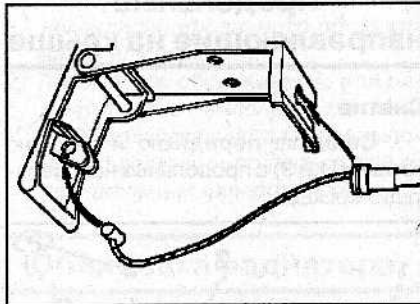
- Отсоедините трос от рычага отпирания замка капота.



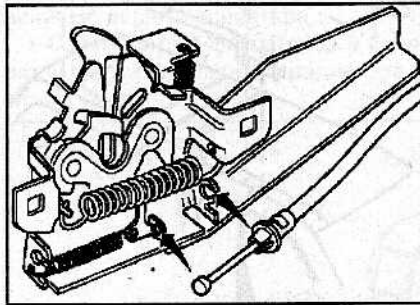
- Лезвием отвертки как рычагом, освободите зажимы и снимите трос.
- Извлеките трос в моторный отсек.

Установка

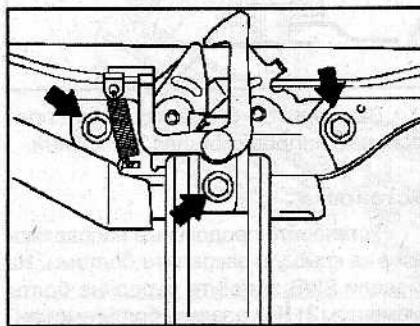
- Протяните трос отпирания замка капота через отверстие в перегородке моторного отсека.
- Зажимами закрепите трос отпирания замка капота в моторном отсеке.
- Подсоедините трос к рычагу отпирания замка капота.



- Подсоедините трос привода замка к замку капота.



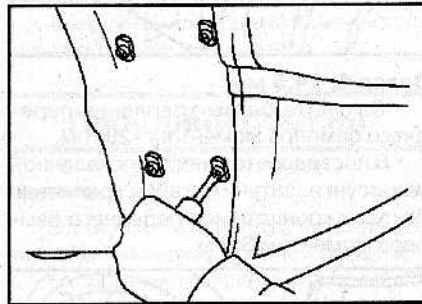
- Установите замок капота и закрепите его 3 болтами, затянув их моментом 10 Н·м.



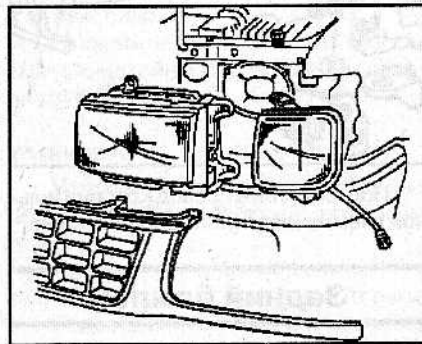
Переднее крыло

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите облицовку радиатора (см. соответствующую главу).
- Снимите передний бампер (см. соответствующую главу).
- Выверните винты и снимите брызговик с переднего крыла.
- Выверните винты и снимите подкрылок.

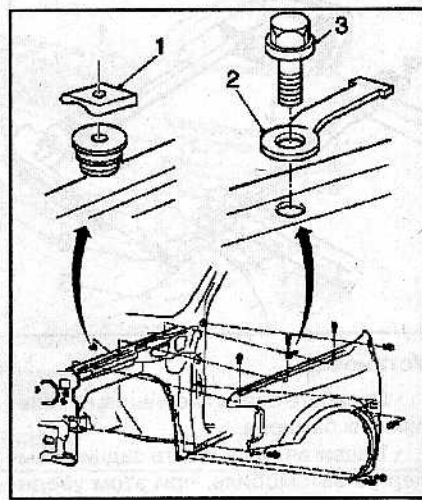


- Снимите панель приборов и нижнюю обивку (см. соответствующую главу).
- Снимите фару, указатель поворота и боковой повторитель поворота.



- Только при снятии правого крыла снимите бачок омывателя (см. соответствующую главу).

- Снимите резиновые опоры поддержки капота в закрытом положении с язычков (2).



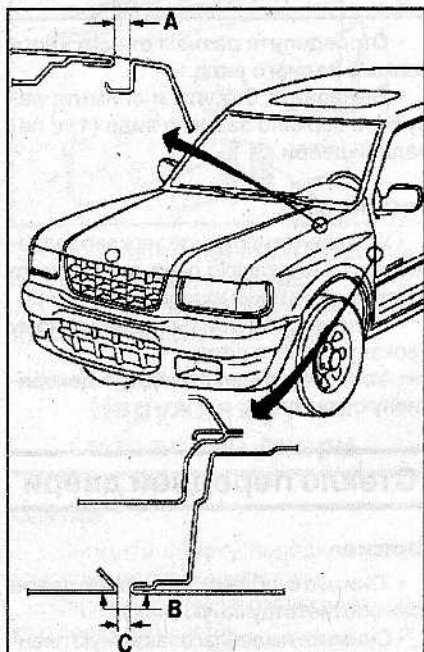
- Выверните 8 болтов (3) и снимите зажимы (1) и язычки (2) крепления переднего крыла.

- Аккуратно снимите переднее крыло с автомобиля.

Установка

- Очистите с привалочной поверхности кузова остатки старого герметика и нанесите толстый слой свежего.

- Установите на автомобиль крыло и временно закрепите его болтами и зажимами, при этом не забудьте под болты установить язычки. Перемещая крыло, отрегулируйте его положение и зазоры по периметру крыла. Зазор (А) между крылом и капотом должен равняться $4,5 \pm 1,5$ мм, а между крылом и передней дверью – $5,0 \pm 1,5$ мм. Задняя поверхность переднего крыла должна находиться на одном уровне с поверхностью передней двери с допуском $\pm 1,5$ мм.



- Окончательно затяните болты крепления переднего крыла моментом 6 Н·м.

- На язычки наденьте резиновые опоры поддержки капота в закрытом положении.

- Установите бачок омывателя (см. соответствующую главу).

- Установите фару, указатель поворота и боковой повторитель поворота (см. соответствующую главу).

- Установите панель приборов и нижнюю обивку (см. соответствующую главу).

- Установите подкрылок под переднее крыло и закрепите винтами, затянув их моментом 3 Н·м.

- Установите облицовку радиатора (см. соответствующую главу).

- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Передняя дверь

Снятие

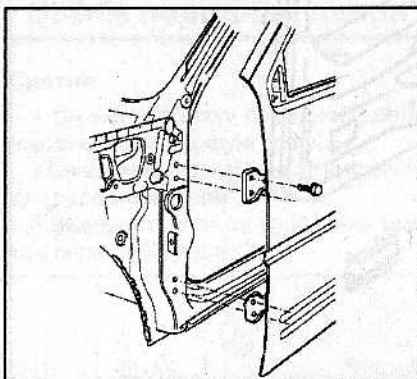
- Откройте дверь и поддержите ее подставками или домкратами, проложив между ними и дверью чистую ветошь.

- Отсоедините разъем жгута проводов передней двери.

- Вывинтите болты крепления ограничителя открывания двери к передней стойке.

- Маркером отметьте положение петель двери.

- В то время как помощник поддерживает дверь, выверните болты крепления петель двери и снимите дверь с автомобиля.



Установка

- Универсальной консистентной смазкой смажьте верхнюю и нижнюю петли двери

- Установите дверь и болтами закрепите петли двери на кузове. Отрегулируйте положение двери и затяните болты моментом 37 Н·м.

- Установите ограничитель открывания двери и закрепите его болтами.

- Подсоедините разъем жгута проводов передней двери.

Регулировка положения двери

- Проверьте, чтобы дверь легко закрывалась и не было люфта. При необходимости ослабьте болты крепления петель и отрегулируйте положение двери, перемещая дверь по вертикали или по горизонтали так, чтобы зазоры по периметру двери соответствовали требуемым значениям.

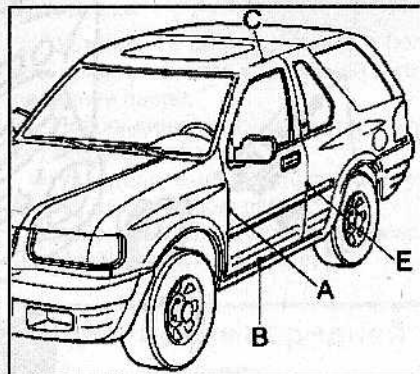
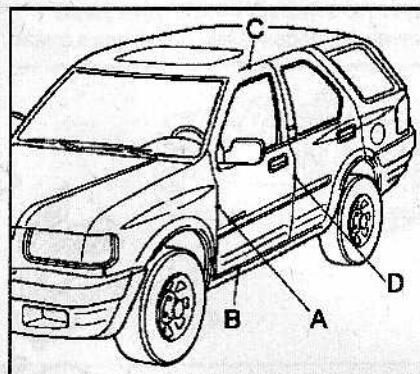
Зазор между передней дверью и передним крылом (А): $5,0 \pm 1,5$ мм

Зазор между передней дверью и порогом (В): $5,5 \pm 2,0$ мм

Зазор между передней дверью и крышей (С): $8,0 \pm 1,8$ мм

Зазор между передней и задней дверью (D): $6,0 \pm 1,5$ мм

Зазор между передней и задней панелью кузова (E): $5,0 \pm 1,5$ мм



Обивка передней двери

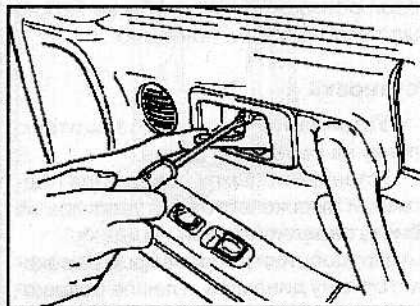
Снятие

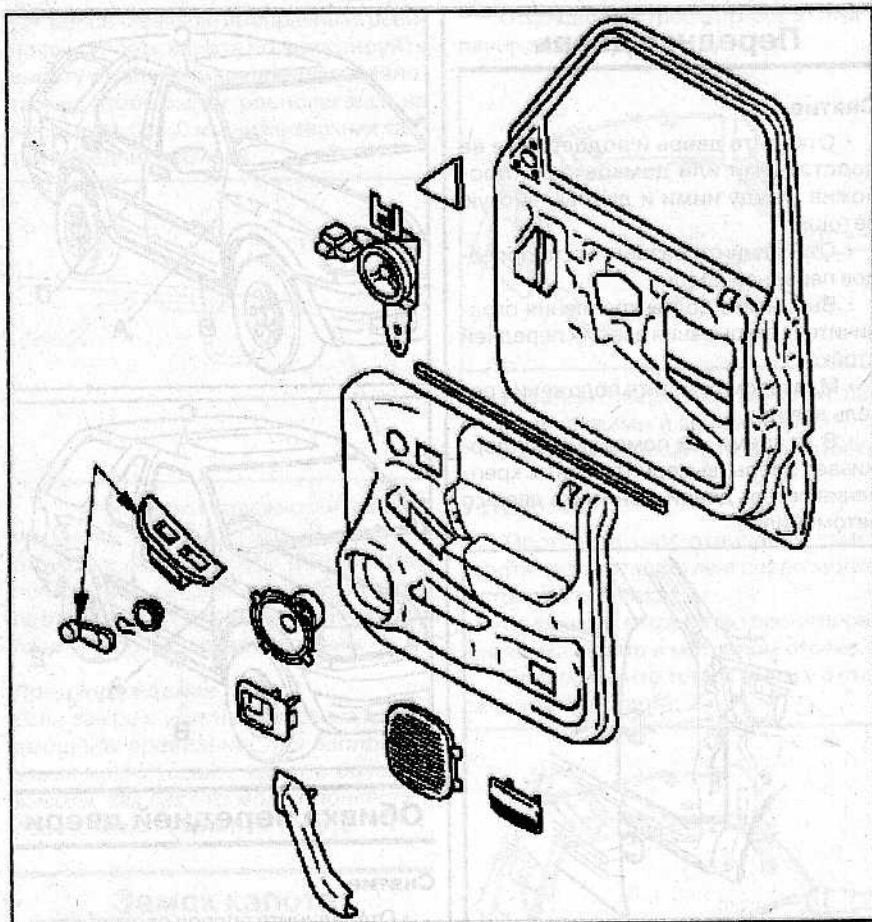
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

- На автомобиле с электрическим приводом стеклоподъемников снимите переключатель управления стеклоподъемниками.

- На автомобиле с механическим приводом стеклоподъемников полностью закройте окно и отметьте расположение ручки стеклоподъемника. Освободите скобу крепления и снимите ручку. Скоба освобождается, если вставить чистую ткань между ручкой и обивкой двери и, протягивая ткань напротив концов скобы, зацепите скобу и освободите ее. При этом необходимо натягивать ручку на себя, чтобы она после освобождения скобы снялась со шлицов стеклоподъемника

- Потяните за внутреннюю ручку отпирания замка двери, выверните винт, снимите ручку с обивки двери и отсоедините от нее тягу.





Обивка передней двери

- Снимите внутреннюю декоративную крышку наружного зеркала заднего вида, крышку внутренней ручки двери и решетку динамика.
- Достаньте динамик из обивки двери и отсоедините от него электрический разъем.
- Отверткой с широким лезвием отделите обивку двери от двери, затем отсоедините разъемы от высокочастотного динамика, лампы освещения подножки и снимите обивку двери.
- Снимите лампу освещения подножки и высокочастотный динамик с обивки передней двери.
- Снимите пылевлагозащитную пленку с передней двери.

Примечание

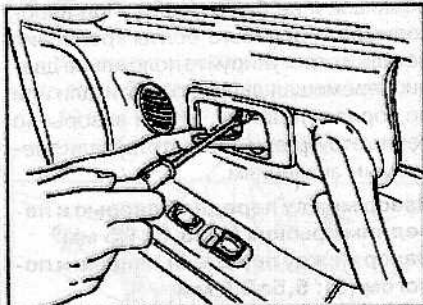
Снимайте пылевлагозащитную пленку двери осторожно так, чтобы ее можно было использовать повторно.

Установка

- Установите пылевлагозащитную пленку на переднюю дверь.
- Установите лампу освещения подножки и высокочастотный динамик на обивку передней двери.
- Подсоедините разъемы к высокочастотному динамику и лампе освеще-

ния подножки, затем установите обивку двери на переднюю дверь и убедитесь в надежности крепления обивки фиксаторами.

- Подсоедините разъем к динамику и установите динамик в обивку передней двери.
- Установите решетку динамика, крышку внутренней ручки двери и внутреннюю декоративную крышку наружного зеркала заднего вида.
- Подсоедините тягу к внутренней ручке отпираания замка двери, установите ручку на дверь и винтом закрепите ручку.



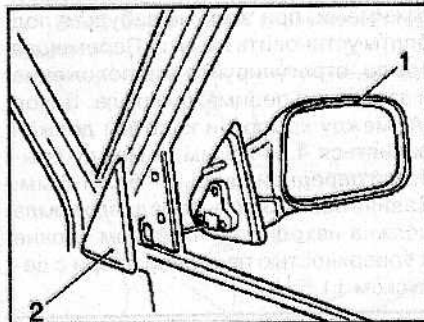
- Подсоедините разъем к переключателю управления стеклоподъемниками.
- Установите переключатель или ручку управления стеклоподъемником в обивку передней двери,

- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Наружное зеркало заднего вида

Снятие

- С внутренней стороны двери снимите дельтовидную декоративную крышку (2).



- Отсоедините разъем от наружного зеркала заднего вида.
- Выверните 3 болта и снимите наружное зеркало заднего вида (1) с передней двери.

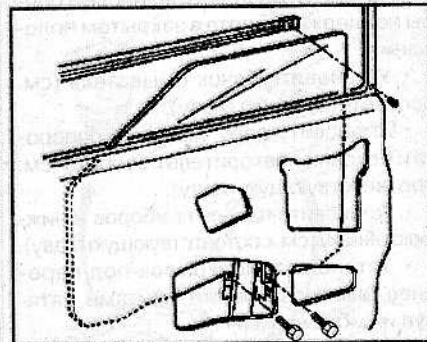
Установка

- Установите наружное зеркало заднего вида на переднюю дверь и закрепите 3 болтами, затянув их моментом 7 Н·м.
- Подсоедините разъем к наружному зеркалу заднего вида.
- Установите дельтовидную декоративную крышку.

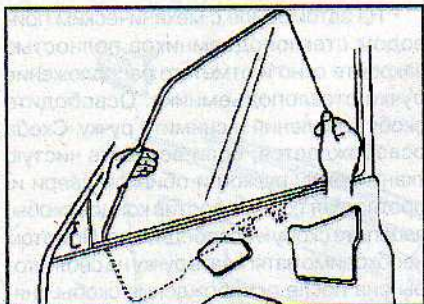
Стекло передней двери

Снятие

- Снимите обивку передней двери (см. соответствующую главу).
- Снимите пылевлагозащитную пленку с передней двери.
- Выверните винт и снимите наружное уплотнение стекла двери.

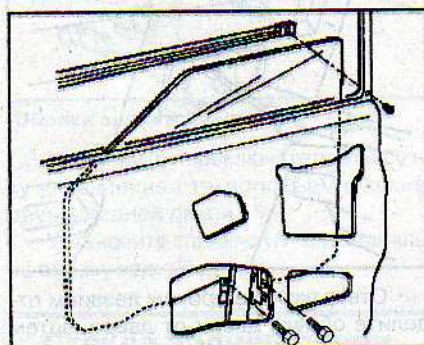


- Выверните болты крепления кронштейна стекла к стеклоподъемнику.
- Наклоняя вперед и поднимая вверх достаньте стекло из передней двери.



Установка

- Наклоняя вперед и опуская вниз установите стекло в переднюю дверь.
- Установите кронштейн стекла на стеклоподъемник и закрепите болтами.
- Установите наружное уплотнение стекла двери и закрепите его винтом.

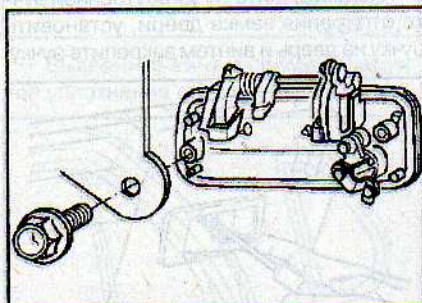


- Установите пылевлагозащитную пленку на переднюю дверь.
- Установите обивку передней двери (см. соответствующую главу).

Наружная ручка передней двери

Снятие

- Снимите обивку передней двери (см. соответствующую главу).
- Снимите пылевлагозащитную пленку с передней двери.
- Выверните 2 болта крепления наружной ручки к передней двери.

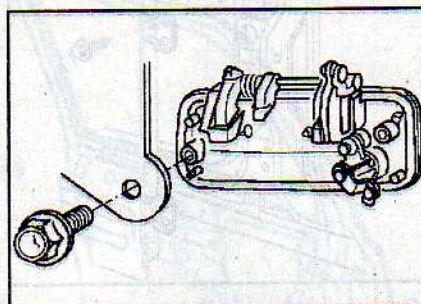


- Отсоедините тягу и снимите наружную ручку с передней двери.

Установка

- Подсоедините тягу к наружной ручке передней двери.

- Установите наружную ручку и 2 болтами прикрепите ее к передней двери.

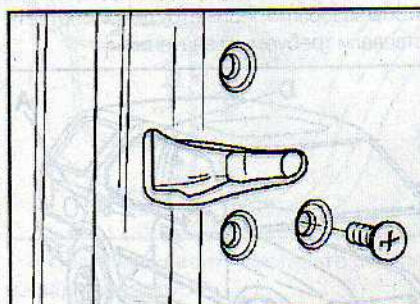


- Установите пылевлагозащитную пленку на переднюю дверь.
- Установите обивку передней двери (см. соответствующую главу).

Замок передней двери

Снятие

- Снимите обивку передней двери (см. соответствующую главу).
- Снимите пылевлагозащитную пленку с передней двери.
- Выверните 3 винта крепления замка к передней двери.



- Отсоедините тяги и через технологические отверстия во внутренней панели снимите замок с передней двери.

Установка

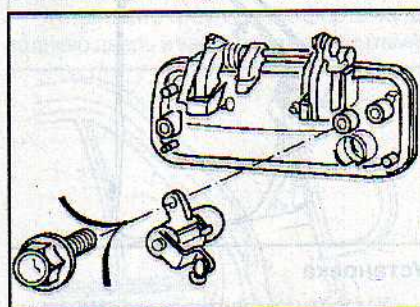
- Установите замок на переднюю дверь и закрепите его 3 винтами.
- Подсоедините тяги к замку передней двери.
- Установите пылевлагозащитную пленку на переднюю дверь.
- Установите обивку передней двери (см. соответствующую главу).

Цилиндр замка передней двери

Снятие

- Снимите обивку передней двери (см. соответствующую главу).
- Снимите пылевлагозащитную пленку с передней двери.
- Отсоедините тягу от цилиндра замка передней двери.

- Выверните болт и снимите цилиндр замка с наружной ручки передней двери.



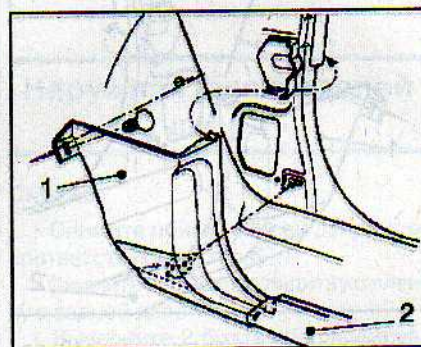
Установка

- Установите цилиндр замка и болтом прикрепите его к наружной ручке передней двери.
- Подсоедините тягу к цилиндру замка передней двери.
- Установите пылевлагозащитную пленку на переднюю дверь.
- Установите обивку передней двери (см. соответствующую главу).

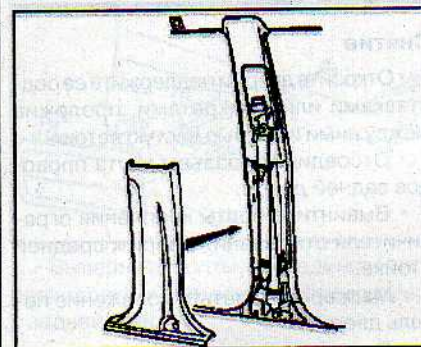
Уплотнение передней двери

Снятие

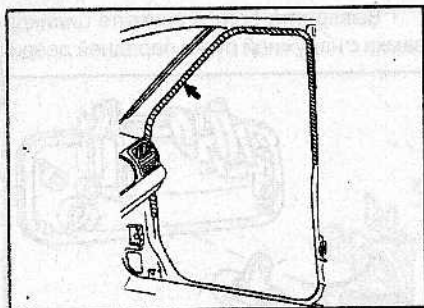
- Снимите накладку порога (2) передней двери.



- Снимите нижнюю обивку (1) передней стойки.
- Снимите нижнюю обивку центральной стойки.

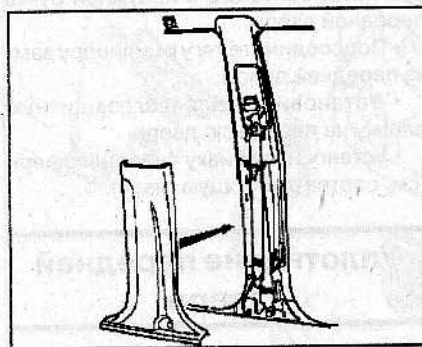


- Аккуратно снимите уплотнение передней двери (стрелка) с проема двери.

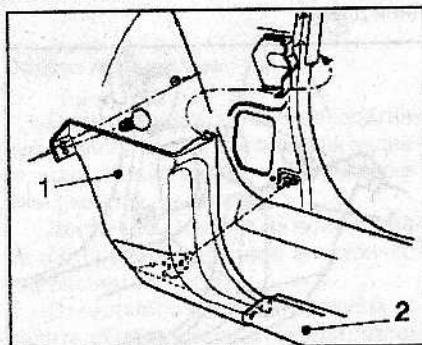


Установка

- Установите и плотно прижмите уплотнение передней двери в проем двери.
- Установите нижнюю обивку центральной стойки.



- Установите нижнюю обивку (1) передней стойки.

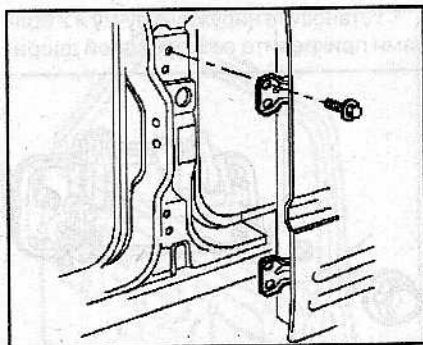


- Установите накладку порога (2) передней двери.

Задняя дверь

Снятие

- Откройте дверь и поддержите ее подставками или домкратами, проложив между ними и дверью чистую ветошь.
- Отсоедините разъем жгута проводов задней двери.
- Вывинтите болты крепления ограничителя открывания двери к средней стойке.
- Маркером отметьте положение петель двери.
- В то время как помощник поддерживает дверь, выверните болты крепления петель двери и снимите дверь с автомобиля.

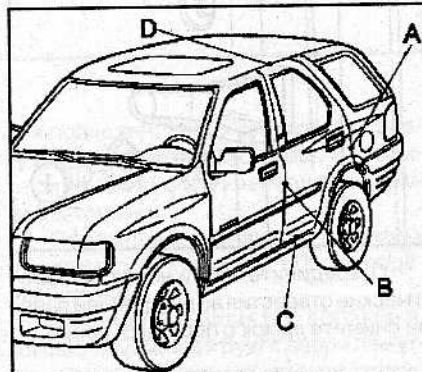


Установка

- Установите дверь и болтами закрепите петли двери на кузове. Отрегулируйте положение двери и затяните болты моментом 37 Н·м.
- Установите ограничитель открывания двери и закрепите его болтами.
- Подсоедините разъем жгута проводов передней двери.

Регулировка положения двери

- Проверьте, чтобы дверь легко закрывалась и не было люфта. При необходимости ослабьте болты крепления петель и отрегулируйте положение двери, перемещая дверь по вертикали или по горизонтали так, чтобы зазоры по периметру двери соответствовали требуемым значениям.



Зазор между задней дверью и задней панелью кузова (А): $5,0 \pm 1,5$ мм

Зазор между передней и задней дверью (В): $6,0 \pm 1,5$ мм

Зазор между задней дверью и порогом (С): $5,5 \pm 2,0$ мм

Зазор между задней дверью и крышей (D): $8,0 \pm 1,8$ мм

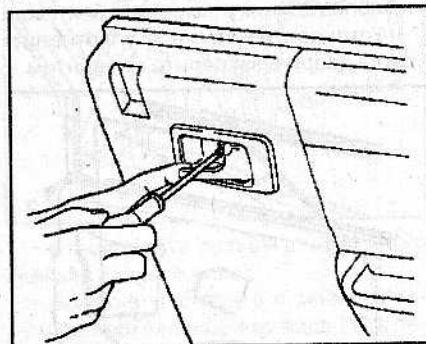
Обивка задней двери

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите заднюю угловую панель обивки задней двери.
- На автомобиле с электрическим приводом стеклоподъемников снимите переключатель управления стеклоподъемником.

- На автомобиле с механическим приводом стеклоподъемников полностью закройте окно и отметьте расположение ручки стеклоподъемника. Освободите скобу крепления и снимите ручку. Скоба освобождается, если вставить чистую ткань между ручкой и обивкой двери и, протягивая ткань напротив концов скобы, зацепите скобу и освободите ее. При этом необходимо натягивать ручку на себя, чтобы она после освобождения скобы снялась со шлицов стеклоподъемника.

- Потяните за внутреннюю ручку отпирания замка двери, выверните винт, снимите ручку с обивки двери и отсоедините от нее тягу.



- Отверткой с широким лезвием отделите обивку двери от двери, затем отсоедините разъем от лампы освещения подножки и снимите обивку двери.

- Снимите лампу освещения подножки с обивки задней двери.

- Снимите пылевлагозащитную пленку с задней двери.

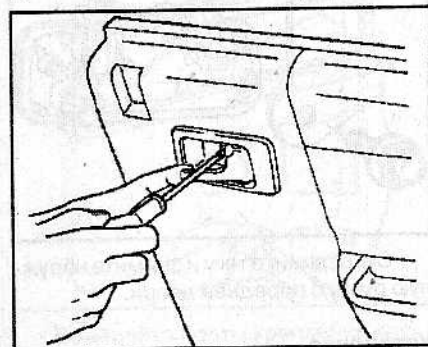
Установка

- Установите пылевлагозащитную пленку на заднюю дверь.

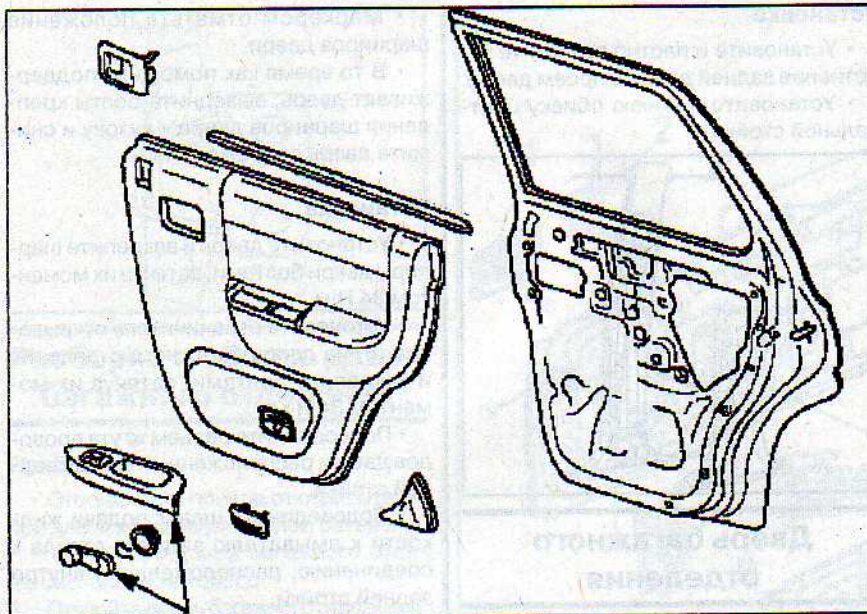
- Установите лампу освещения подножки на обивку задней двери.

- Подсоедините разъем к лампе освещения подножки, затем установите обивку двери на заднюю дверь и убедитесь в надежности крепления обивки фиксаторами.

- Подсоедините тягу к внутренней ручке отпирания замка двери, установите ручку на дверь и винтом закрепите ручку.



- Подсоедините разъем к переключателю управления стеклоподъемниками.



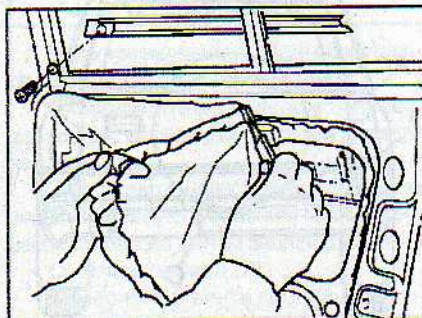
Обивка задней двери

- Установите переключатель или ручку управления стеклоподъемником в обивку задней двери.
- Установите заднюю угловую панель на обивку задней двери.

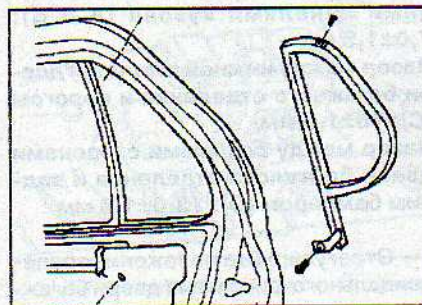
Стекло задней двери

Снятие

- Снимите обивку задней двери (см. соответствующую главу).
- Снимите пылевлагозащитную пленку с задней двери.

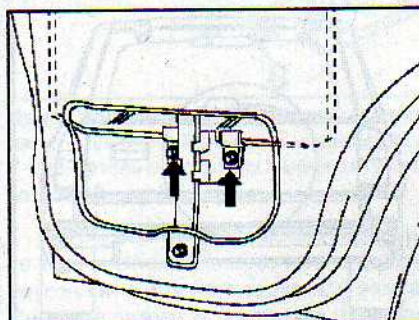


- Выверните винт и снимите наружное уплотнение стекла двери.

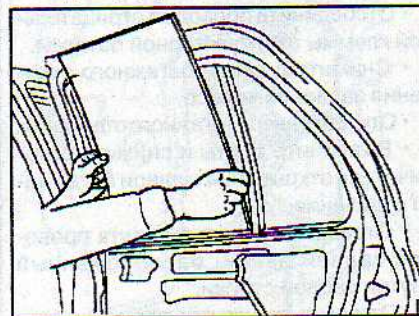


- Выверните 2 винта и снимите треугольную форточку с задней двери.

- Выверните болты крепления кронштейна стекла к стеклоподъемнику.

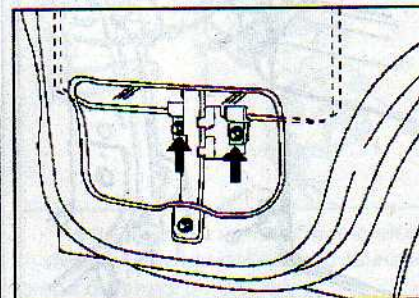


- Поднимая вверх, достаньте стекло из задней двери.

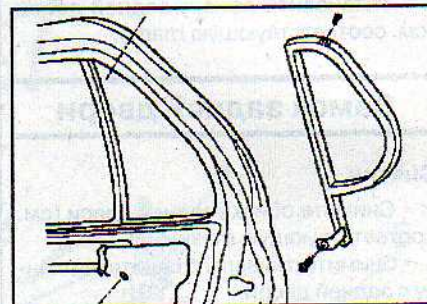


Установка

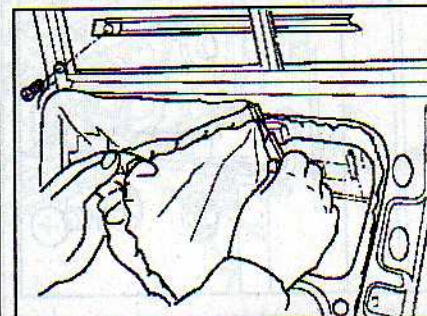
- Опуская вниз, установите стекло в заднюю дверь.



- Установите кронштейн стекла на стеклоподъемник и закрепите болтами.
- Установите треугольную форточку на заднюю дверь и закрепите ее 2 винтами.



- Установите наружное уплотнение стекла двери и закрепите его винтом.

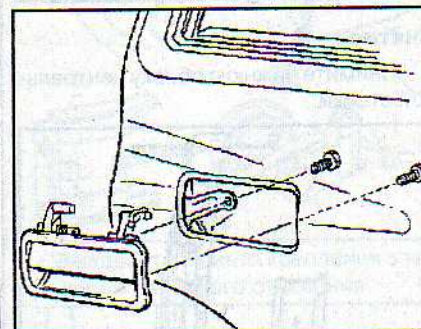


- Установите пылевлагозащитную пленку на заднюю дверь.
- Установите обивку задней двери (см. соответствующую главу).

Наружная ручка задней двери

Снятие

- Снимите обивку задней двери (см. соответствующую главу).
- Снимите пылевлагозащитную пленку с задней двери.
- Выверните 2 болта крепления наружной ручки к задней двери.



- Выверните болты, отсоедините тягу блокировки и снимите наружную ручку с задней двери.

Установка

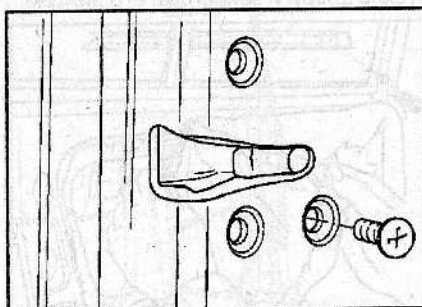
- Подсоедините тягу к наружной ручке задней двери и закрепите ее болтами.

- Установите наружную ручку и 2 болтами прикрепите ее к задней двери.
- Установите пылевлагозащитную пленку на заднюю дверь.
- Установите обивку задней двери (см. соответствующую главу).

Замок задней двери

Снятие

- Снимите обивку задней двери (см. соответствующую главу).
- Снимите пылевлагозащитную пленку с задней двери.
- Выверните 3 винта крепления замка к задней двери.



- Отсоедините тягу и через технологическое отверстие во внутренней панели снимите замок с задней двери.

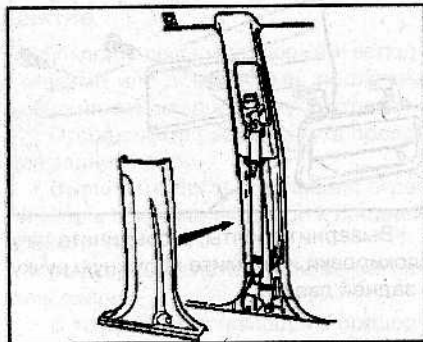
Установка

- Установите замок на заднюю дверь и закрепите его 3 винтами.
- Подсоедините тягу к замку задней двери.
- Установите пылевлагозащитную пленку на заднюю дверь.
- Установите обивку задней двери (см. соответствующую главу).

Уплотнение задней двери

Снятие

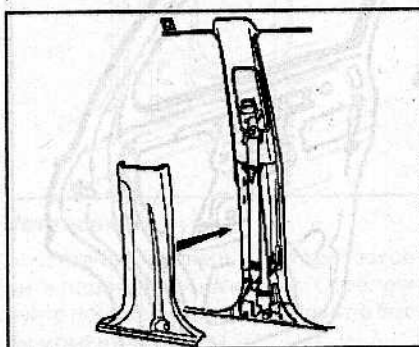
- Снимите нижнюю обивку центральной стойки.



- Снимите уплотнение задней двери (стрелка) с проема двери.

Установка

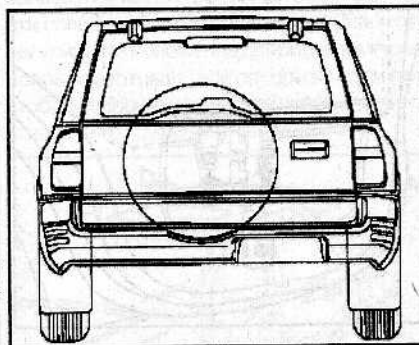
- Установите и плотно прижмите уплотнение задней двери в проем двери.
- Установите нижнюю обивку центральной стойки.



Дверь багажного отделения

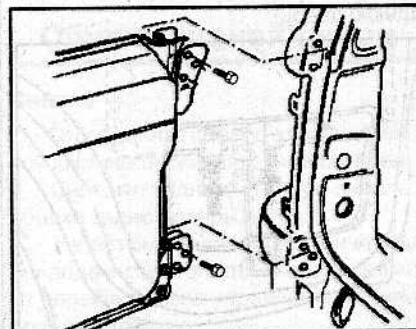
Предупреждение

Снятие двери багажного отделения проводите с помощником.



Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите с двери багажного отделения запасное колесо.
- Откройте дверь багажного отделения.
- Выверните болты и снимите ограничитель открывания с двери багажного отделения.
- Отсоедините разъем жгута проводов задней двери, расположенный внутри задней стойки.
- Отсоедините шланг подачи жидкости к омывателю заднего стекла от соединения, расположенного внутри задней стойки.



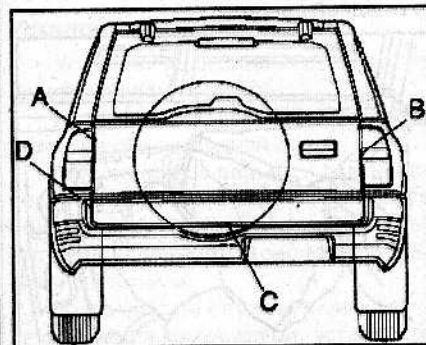
- Маркером отметьте положение шарниров двери.
- В то время как помощник поддерживает дверь, выверните болты крепления шарниров двери к кузову и снимите дверь с автомобиля.

Установка

- Установите дверь и закрепите шарниры двери болтами, затянув их моментом 34 Н·м.
- Установите ограничитель открывания (6) на дверь багажного отделения и закрепите болтами, затянув их моментом 34 Н·м.
- Подсоедините разъем жгута проводов двери, расположенный внутри задней стойки.
- Подсоедините шланг подачи жидкости к омывателю заднего стекла к соединению, расположенному внутри задней стойки.
- Отрегулируйте положение двери багажного отделения.
- Установите запасное колесо на дверь багажного отделения.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Регулировка положения двери

- Проверьте, чтобы дверь легко закрывалась и не было люфта. При необходимости ослабьте болты крепления петель и отрегулируйте положение двери, перемещая ее по вертикали или по горизонтали так, чтобы зазоры по периметру двери соответствовали требуемым значениям.

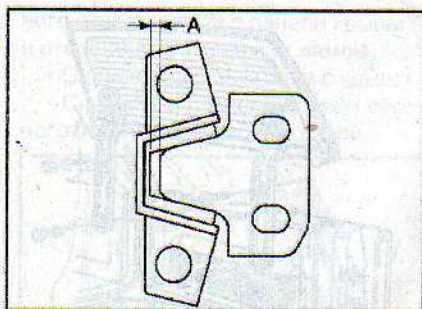


Зазор между боковыми сторонами двери багажного отделения и задними панелями кузова (A и B): $7,0 \pm 1,5$ мм

Зазор между нижней стороной двери багажного отделения и порогом (C): $16 \pm 1,5$ мм

Зазор между боковыми сторонами двери багажного отделения и задним бампером (D): $12,0 \pm 1,5$ мм

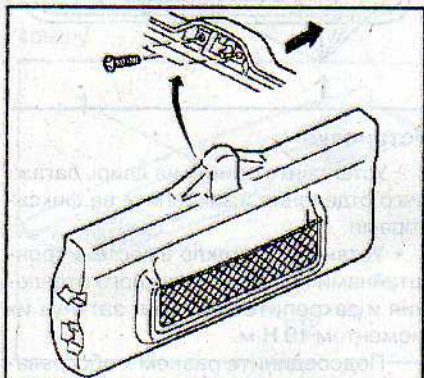
- Отрегулируйте положение трапециевидного фиксатора двери багажного отделения так, чтобы зазор (A) не превышал 3,0 мм, затем затяните болты моментом 25 Н·м.



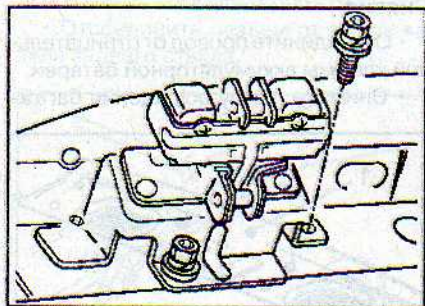
Разборка и сборка двери багажного отделения

Разборка

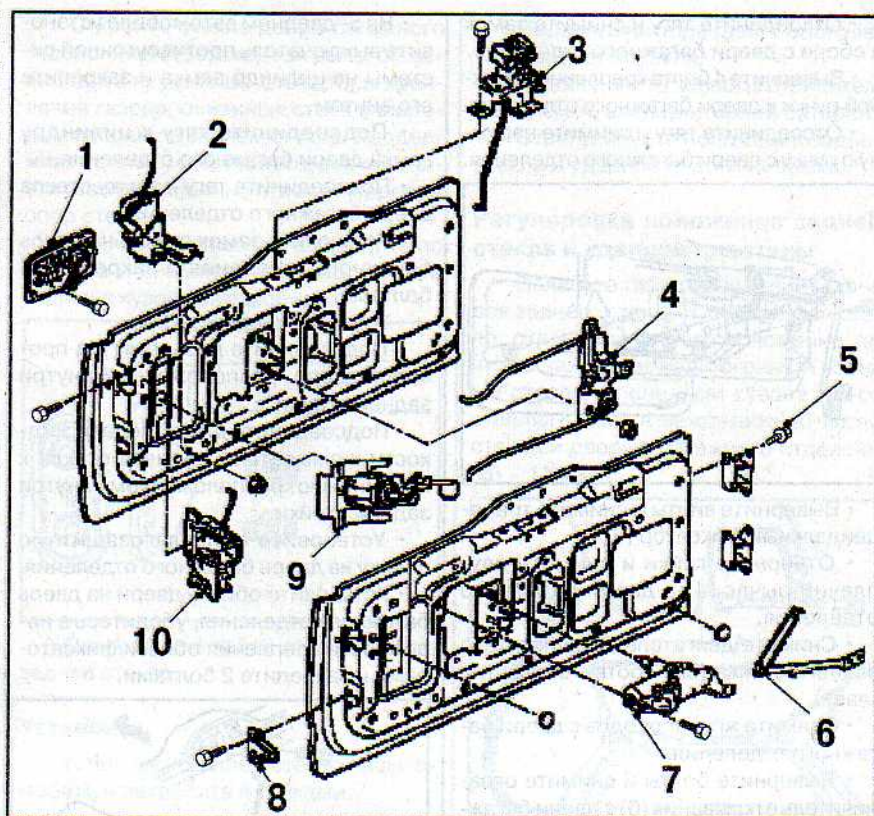
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите с двери багажного отделения запасное колесо.
- Откройте дверь багажного отделения.
- Выверните 2 болта и отверткой с широким лезвием отделите обивку от двери багажного отделения.



- Снимите пылевлагозащитную пленку с двери багажного отделения.
- Отсоедините разъем жгута проводов двери, расположенный внутри задней стойки.
- Отсоедините шланг подачи жидкости к омывателю заднего стекла от соединения, расположенного внутри задней стойки.
- Снимите привод (2).
- Выверните 3 винта крепления замка стекла к двери багажного отделения.

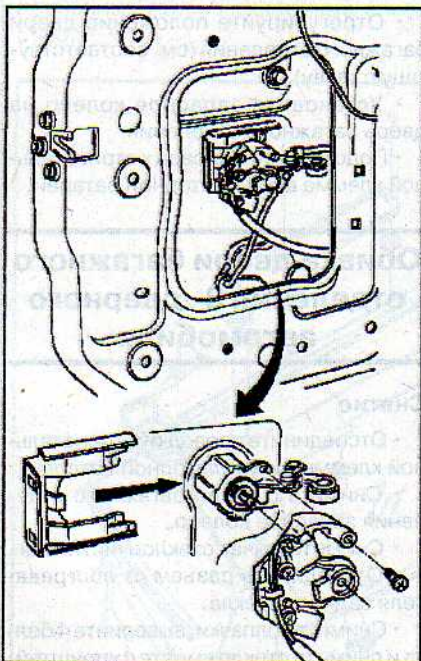


- Отсоедините тягу и снимите замок стекла с двери багажного отделения.
- Отсоедините тягу от цилиндра замка (9) двери багажного отделения.

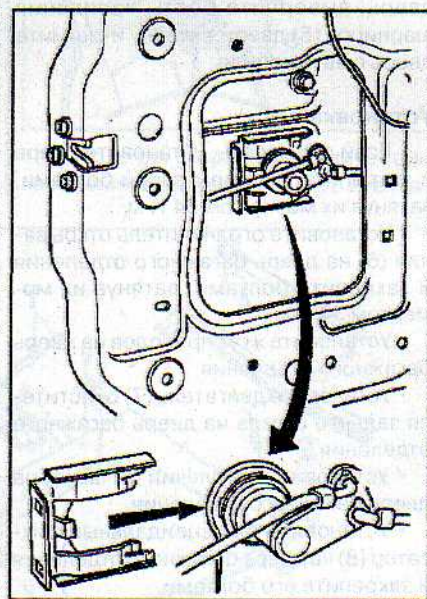


Дверь багажного отделения: 1 – наружная ручка двери; 2 – привод; 3 – замок стекла; 4 – двуплечий рычаг; 5 – шарниры двери; 6 – ограничитель открывания двери; 7 – двигатель очистителя заднего стекла; 8 – трапециевидный фиксатор; 9 – цилиндр замка; 10 – замок

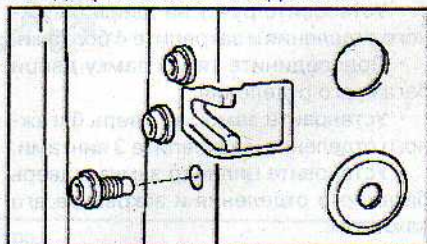
- На 5-дверном автомобиле выверните винт и снимите выключатель противоугонной системы с цилиндра замка. Снимите зажим и достаньте цилиндр замка из двери багажного отделения.



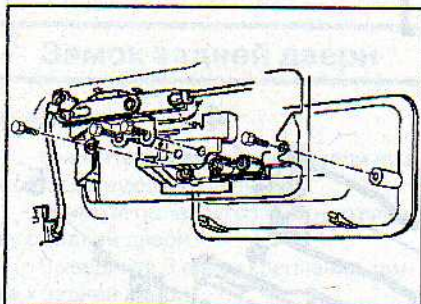
- На 3-дверном автомобиле снимите зажим и достаньте цилиндр замка из двери багажного отделения.



- Выверните 3 винта крепления замка к двери багажного отделения.



- Отсоедините тягу и снимите замок в сборе с двери багажного отделения.
- Выверните 4 болта крепления наружной ручки к двери багажного отделения.
- Отсоедините тягу и снимите наружную ручку с двери багажного отделения.



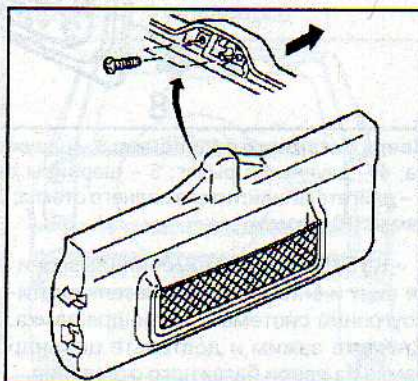
- Выверните винты и снимите трапецидальный фиксатор (8).
- Отверните гайки и снимите двуплечий рычаг (4) с двери багажного отделения.
- Снимите двигатель (7) очистителя заднего стекла (см. соответствующую главу).
- Снимите жгут проводов с двери багажного отделения.
- Выверните болты и снимите ограничитель открывания (6) с двери багажного отделения.
- При необходимости маркером отметьте положение шарниров двери. В то время как помощник поддерживает дверь, выверните болты крепления шарниров (5) двери к кузову и снимите дверь с автомобиля.

Установка

- Если снималась, установите дверь и закрепите шарниры двери болтами, затянув их моментом 34 Н·м.
- Установите ограничитель открывания (6) на дверь багажного отделения и закрепите болтами, затянув их моментом 34 Н·м.
- Установите жгут проводов на дверь багажного отделения.
- Установите двигатель (7) очистителя заднего стекла на дверь багажного отделения.
- Установите двуплечий рычаг (4) на дверь багажного отделения.
- Установите трапецидальный фиксатор (8) на дверь багажного отделения и закрепите его болтами.
- Подсоедините тягу к наружной ручке двери багажного отделения.
- Установите ручку на дверь багажного отделения и закрепите 4 болтами.
- Подсоедините тягу к замку двери багажного отделения.
- Установите замок на дверь багажного отделения и закрепите 3 винтами.
- Установите цилиндр замка в дверь багажного отделения и закрепите его зажимом.

- На 5-дверном автомобиле установите выключатель противоугонной системы на цилиндр замка и закрепите его винтом.

- Подсоедините тягу к цилиндру замка двери багажного отделения.
- Подсоедините тягу к замку стекла двери багажного отделения.
- Установите замок стекла на дверь багажного отделения и закрепите 3 болтами.
- Установите привод (2).
- Подсоедините разъем жгута проводов двери, расположенный внутри задней стойки.
- Подсоедините шланг подачи жидкости к омывателю заднего стекла к соединению, расположенному внутри задней стойки.
- Установите пылевлагозащитную пленку на дверь багажного отделения.
- Установите обивку двери на дверь багажного отделения, убедитесь в надежности крепления обивки фиксаторами и закрепите 2 болтами.

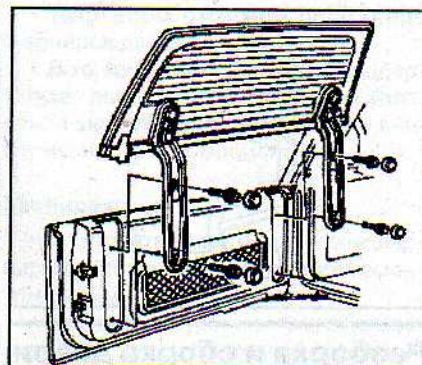


- Отрегулируйте положение двери багажного отделения (см. соответствующую главу).
- Установите запасное колесо на дверь багажного отделения.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

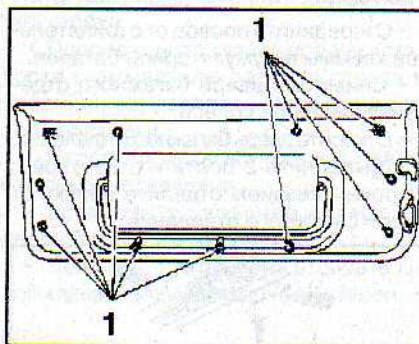
Обивка двери багажного отделения 3-дверного автомобиля

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите с двери багажного отделения запасное колесо.
- Снимите рычаг стеклоочистителя.
- Отсоедините разъем от обогревателя заднего стекла.
- Снимите колпачки, выверните 4 болта и снимите стекло вместе с кронштейнами с двери багажного отделения.
- Плоским широким инструментом, вставленным между обивкой двери ба-



гажного отделения и дверью, освободите 12 фиксаторов (1) и снимите обивку двери багажного отделения.



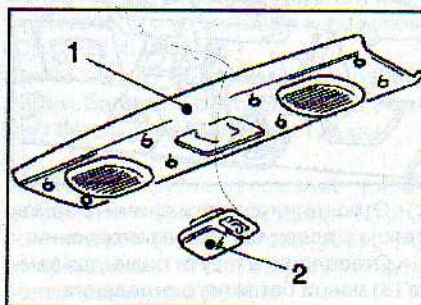
Установка

- Установите обивку на дверь багажного отделения и закрепите ее фиксаторами.
- Установите стекло вместе с кронштейнами на дверь багажного отделения и закрепите болтами, затянув их моментом 19 Н·м.
- Подсоедините разъем к обогревателю заднего стекла.
- Установите рычаг стеклоочистителя.
- Установите запасное колесо на дверь багажного отделения.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Уплотнение двери багажного отделения

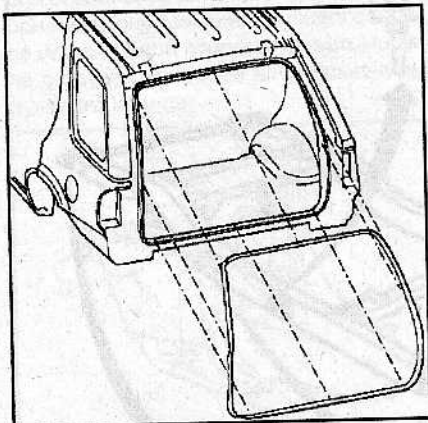
Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите лампу освещения багаж-



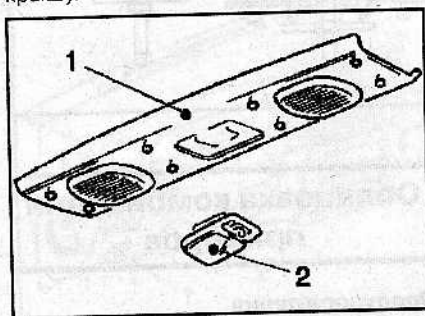
ного отделения (2) с панели крыши (1) и отсоедините разъем от лампы.

- Снимите панель крыши с крыши.
- Снимите уплотнение двери багажного отделения с проема двери.



Установка

- Установите и плотно прижмите уплотнение двери багажного отделения в проем двери.
- Установите панель крыши (1) на крышу.



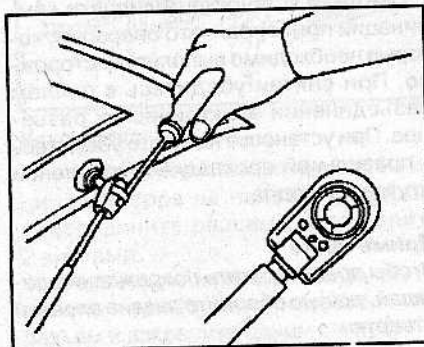
Подсоедините разъем к лампе освещения багажного отделения (2) и установите лампу в панель крыши (1).

- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Заднее стекло

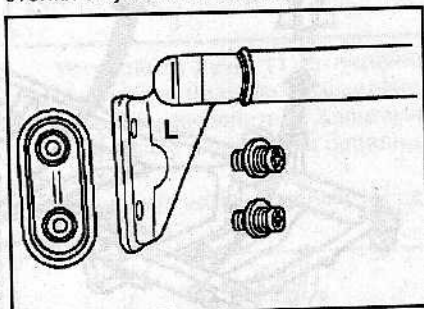
Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините разъем от обогревателя заднего стекла.



• Откройте стекло двери багажного отделения и отверткой как рычагом освободите пружинные фиксаторы крепления газонаполненных стоек к шаровым опорам на заднем стекле. Поддерживая стекло, отсоедините верхние части газонаполненных стоек от шаровых опор стекла.

- При необходимости, выверните по 2 болта и снимите газонаполненные стойки с кузова автомобиля.



- Отверните 4 гайки (1) и снимите заднее стекло.

Установка

- Установите заднее стекло на автомобиль и закрепите 4 гайками.

Примечание

Правая газонаполненная стойка имеет маркировку R, а левая – L.

- Установите газонаполненные стойки на кузов и закрепите болтами, затянув их моментом 6 Н·м. Через один час повторно подтяните болты.
- Установите верхние части газонаполненных стоек на шаровые опоры стекла.

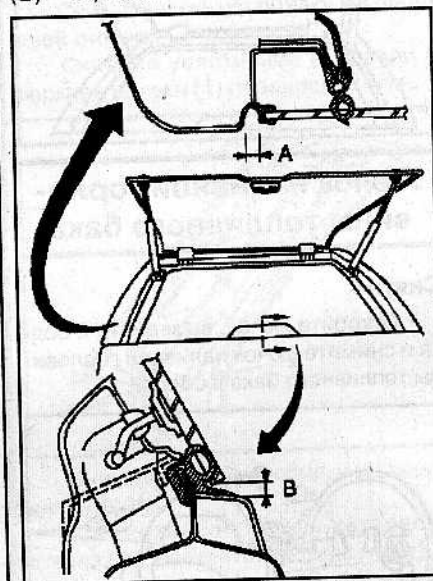
- Подсоедините разъем к обогревателю заднего стекла.

- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

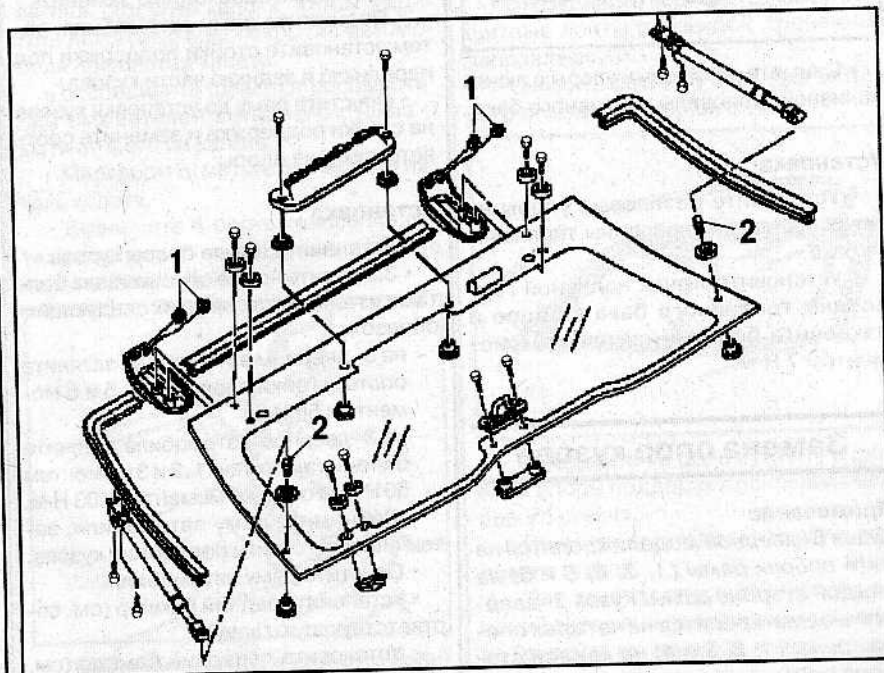
- Отрегулируйте положение заднего стекла и ударной пластины замка.

Регулировка положения заднего стекла и ударной пластины

- Ослабьте гайки крепления шарниров заднего стекла и, перемещая стекло, отрегулируйте его положение так, чтобы зазоры между боковыми торцами стекла и панелями кузова (A) составлял 8,7 мм, а между нижней частью стекла и дверью багажного отделения (B) – 11,4 мм.

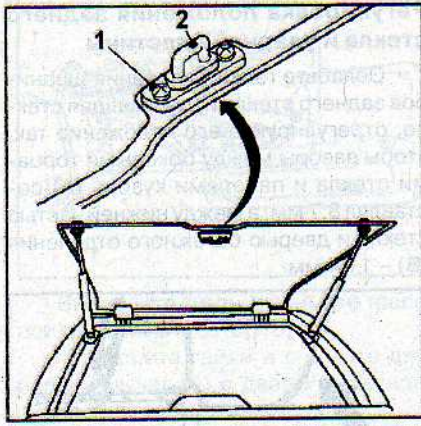


- После регулировки затяните гайки крепления шарниров заднего стекла.



Заднее стекло: 1 – гайки; 2 – шаровая опора

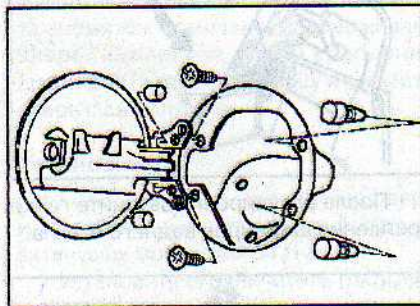
• Ослабьте винты (1) крепления ударной пластины и пластмассовым молотком переместите ударную пластину в положение, в котором ударная пластина правильно входит в зацепление с замком, затем затяните винты крепления ударной пластины.



Лючок наливной горловины топливного бака

Снятие

• Откройте лючок, выверните 2 болта и снимите лючок наливной горловины топливного бака в сборе.



• Снимите резиновые упоры с лючка наливной горловины топливного бака.

Установка

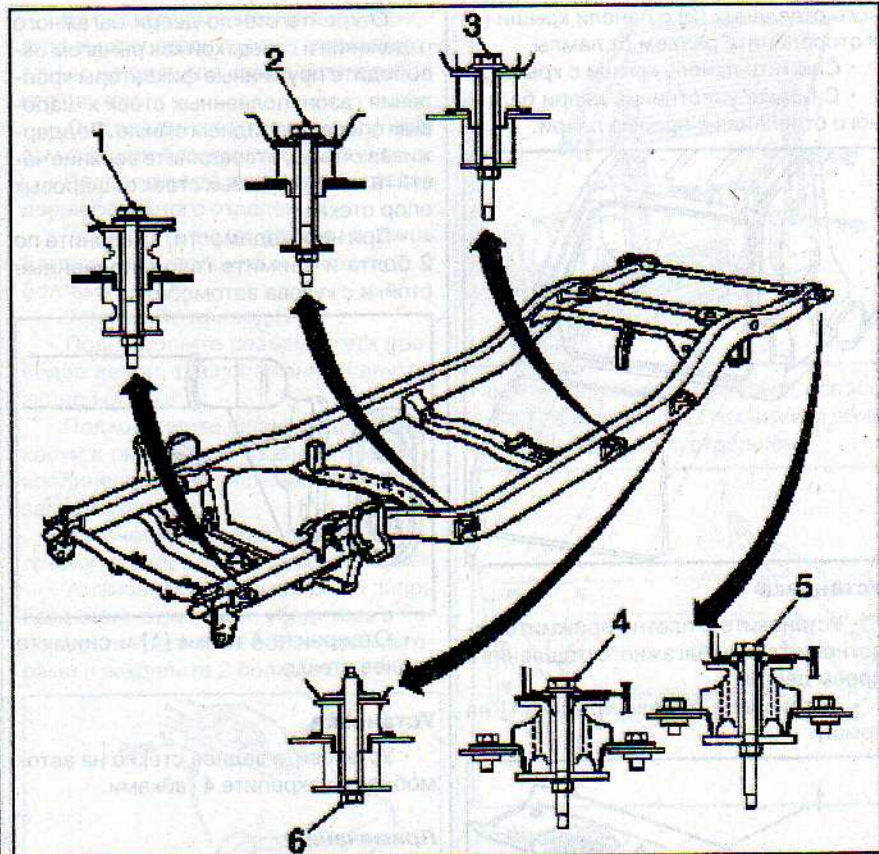
• Установите резиновые упоры на лючок наливной горловины топливного бака.

• Установите лючок наливной горловины топливного бака в сборе и закрепите болтами, затянув их моментом 7 Н·м.

Замена опор кузова

Примечание

Кузов 5-дверной модели крепится на пяти опорах рамы (1, 2, 3, 5 и 6) на каждой стороне рамы. Кузов 3-дверной модели крепится на четырех опорах рамы (1, 2, 3 и 4) на каждой стороне рамы.



Расположение опор кузова

Снятие

- Снимите передний бампер (см. соответствующую главу).
- Снимите задний бампер (см. соответствующую главу).
- На одной стороне автомобиля отверните гайки и достаньте болты из опор, которые необходимо заменить.
- Поднимите раму автомобиля, затем установите стойки поддержки под переднюю и заднюю части кузова.
- Опустите раму до установки кузова на стойки поддержки и замените соответствующие опоры.

Установка

- Установите новые опоры кузова.
- Закрепите новые опоры кузова болтами и гайками, затянув их следующим образом:
 - на 5-дверном автомобиле затяните болты и гайки опор 1, 2, 3, 5 и 6 моментом 50 Н·м;
 - на 3-дверном автомобиле затяните болты и гайки опор 1, 2 и 3 моментом 50 Н·м, а опоры 4 моментом 103 Н·м.
- Поднимите раму автомобиля, затем снимите стойки поддержки кузова.
- Опустите раму автомобиля.
- Установите задний бампер (см. соответствующую главу).
- Установите передний бампер (см. соответствующую главу).

Облицовка комбинации приборов

Предупреждения

Перед снятием облицовки комбинации приборов изучите меры безопасности по обслуживанию элементов системы дополнительной безопасности SRS. Установите передние колеса для прямолинейного движения и выключите зажигание. В противном случае, возможно повреждение спирального провода и вывод из строя системы дополнительной безопасности SRS. В результате чего возможно несанкционированное срабатывание подушки безопасности, что может привести к получению травм.

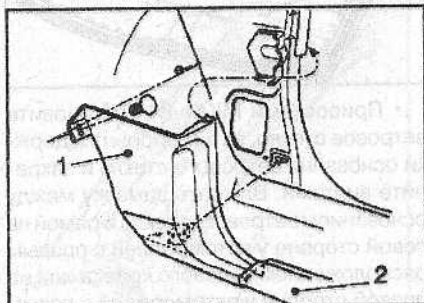
Снятие и установка облицовки комбинации приборов – это операции, которые необходимо выполнять осторожно. При снятии убедитесь в полном разъединении электрических разъемов. При установке на место убедитесь в правильной прокладке и креплении жгутов проводов.

Примечание

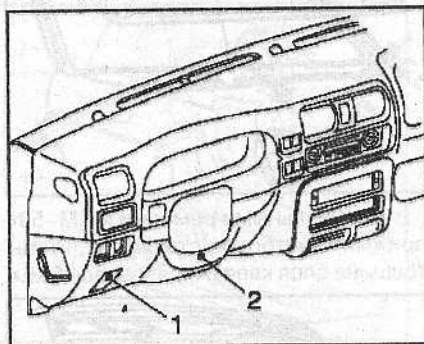
Чтобы предотвратить повреждение деталей, ткань оберните лезвие плоской отвертки.

Снятие

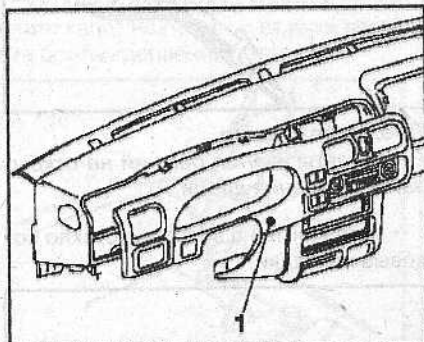
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите накладку порога (2) с левой стороны на автомобиле с левосторонним расположением рулевого колеса или с правой стороны на автомобиле с правосторонним расположением рулевого колеса.



- Снимите нижнюю обивку (1) передней стойки.
- Снимите уплотнения передней двери.
- Снимите нижнюю крышку (2) с панели приборов.

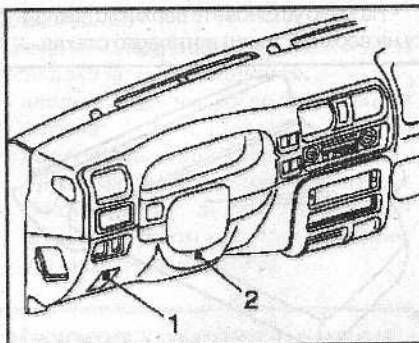


- Выверните 2 винта и снимите ручку (1) отпирания замка капота с нижней крышки панели приборов.
- Выверните 2 винта, отсоедините разъемы и снимите облицовку комбинации приборов (1) с панели приборов.

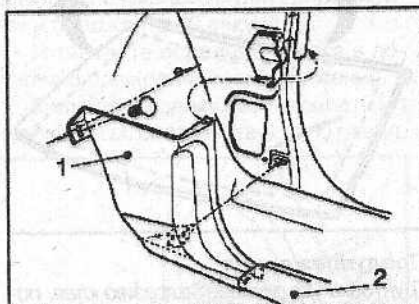


Установка

- Установите облицовку комбинации приборов на панель приборов, подсоедините разъемы и закрепите 2 винтами.
- Установите нижнюю крышку (2) на панель приборов, подсоедините разъем и закрепите одним винтом.



- Установите ручку (1) отпирания замка капота на нижнюю крышку панели приборов и закрепите ее 2 винтами.
- Установите уплотнения передних дверей.
- Установите нижнюю обивку (1) передней стойки.

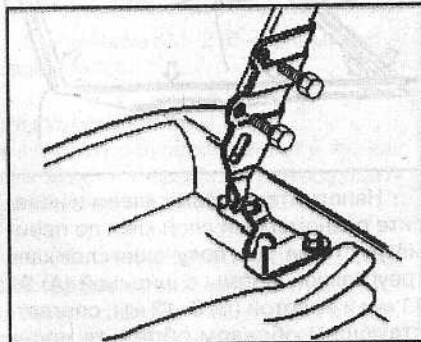


- Установите накладку порога (2).
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Ветровое стекло

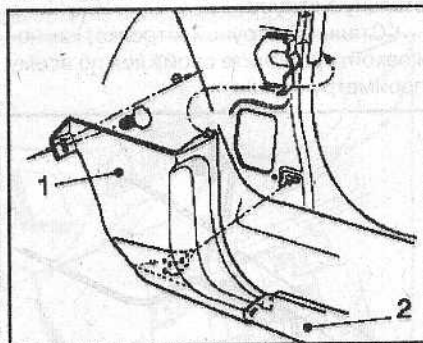
Снятие

- Откройте капот и подложите чистую ветошь под углы капота, чтобы защитить лакокрасочное покрытие автомобиля при снятии капота.
- Отсоедините шланг от распылителей омывателей ветрового стекла и вытяните его из капота.
- Маркером отметьте положение петель капота.
- Выверните 4 болта крепления петель к капоту. С помощником снимите капот с автомобиля.

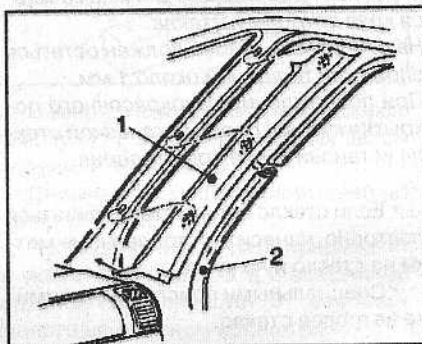


- Выверните винты и снимите солнцезащитные козырьки с потолка.

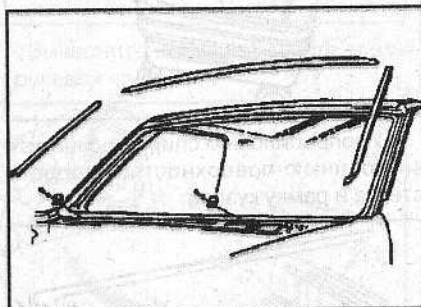
- Снимите внутреннее зеркало заднего вида с ветрового стекла.
- Снимите накладку порога (2) с проема передней двери.



- Снимите нижнюю обивку (1) передней стойки.
- Снимите уплотнение (2) двери с верхней обивки (1) передней стойки.



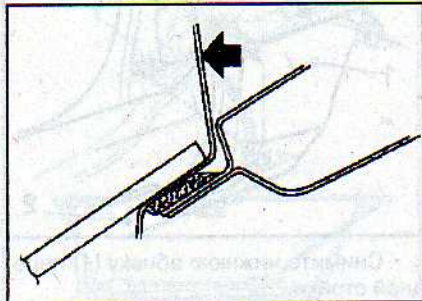
- Снимите верхнюю обивку (1) передней стойки.
- Снимите очиститель ветрового стекла (см. соответствующую главу).
- Снимите защитные крышки, выверните винты и снимите переднюю крышку с панели люка.
- Отсоедините верхние пылевлагозащитные ленты от каждой дренажной направляющей.
- Снимите боковые накладки ветрового стекла с передних стоек.



- Выверните по одному винту и снимите опоры поддержки основания ветрового стекла.
- Снимите верхнюю накладку с ветрового стекла.
- Для защиты от царапин и повреждений окрашенных поверхностей кузова закройте их тканевой лентой вокруг установленного ветрового стекла.

- Специальным пневматическим ножом МКМ-846-1Р с соответствующим лезвием прорежьте отверстие в слое клея и проденьте сквозь это отверстие стальную струну.

- Стальной струной (стрелка) как ножовкой, пропилийте слой клея по всему периметру стекла.



Предупреждения

Струнная проволока не должна касаться края ветрового стекла.

На отбортовке кузова должен остаться слой клея толщиной около 1 мм.

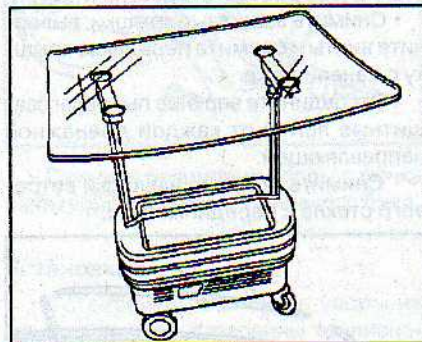
При повреждении лакокрасочного покрытия кузова, перед установкой стекла установите все повреждения.

- Если стекло будет устанавливаться повторно, нанесите установочные метки на стекло и на кузов.

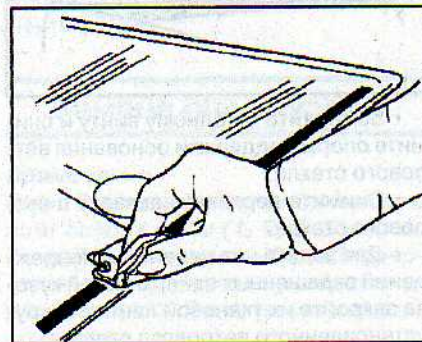
- Специальными присосками снимите ветровое стекло.

Установка

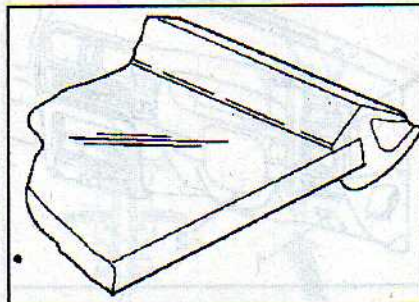
- Установите ветровое стекло на специальный стенд.



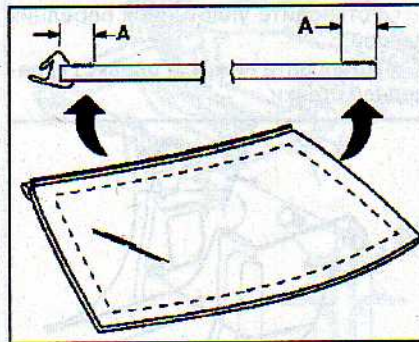
- Изопропиловым спиртом очистите внутреннюю поверхность ветрового стекла и рамку кузова.



- На клею установите верхнюю накладку на верхний торец ветрового стекла.



- По периметру нового стекла нанесите слой грунтовки шириной (А) 15 мм.

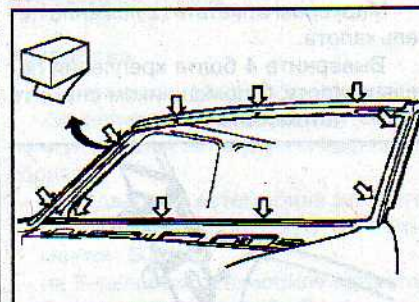


Предупреждения

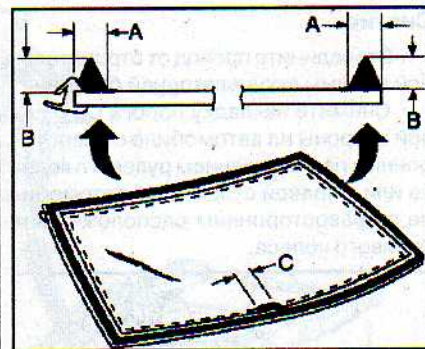
Грунтовка увеличивает адгезию клея, поэтому убедитесь, что равномерно нанесли грунтовку по периметру ветрового стекла. Имейте в виду, что толстый слой грунтовки ослабит клеящую способность клея. Никогда не касайтесь поверхности грунтовки руками. Если это произойдет, то материал может неправильно соединиться со стеклом, что станет причиной утечек и подтеканий воды после установки стекла.

Не допускайте соприкосновения загрунтованной поверхности с водой, пылью и абразивными материалами.

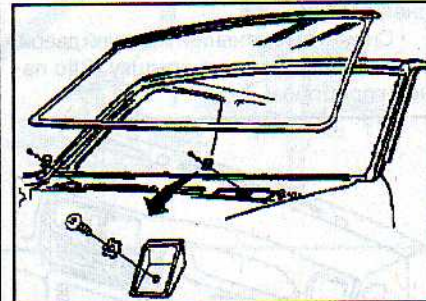
- По проему для ветрового стекла установите 10 прокладок.



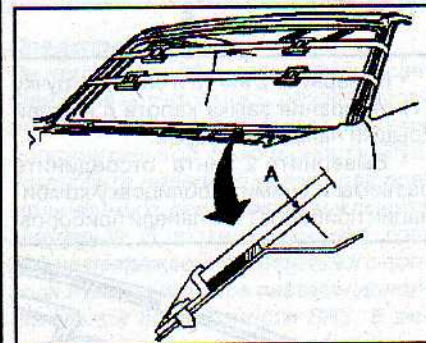
- Наполните пистолет клеем и нанесите равномерный слой клея по периметру стекла. Для получения слоя клея треугольной формы с шириной (А) 9–11 мм и высотой (В) 8–12 мм, соответствующим образом обрежьте носик шприца. Перекрытие слоя клея (С) должно быть около 20 мм.



- Присосками МКМ-641 установите ветровое стекло, затем опоры поддержки основания ветрового стекла и закрепите винтами. Вложите замазку между основанием ветрового стекла и рамой на левой стороне у автомобилей с правым расположением рулевого колеса или на правой стороне у автомобилей с левым расположением рулевого колеса.



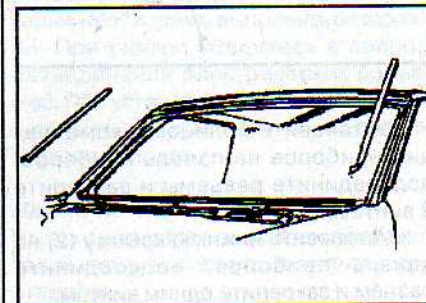
- Специальными ремнями МКМ-591 прижмите ветровое стекло так, чтобы толщина слоя клея (А) равнялась 5 мм.



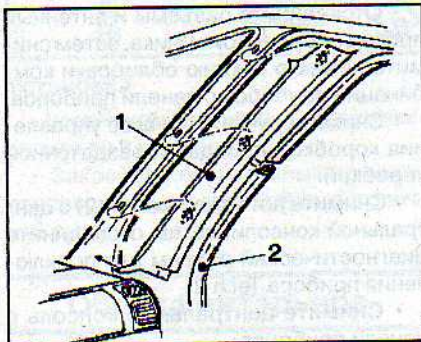
Предупреждение

После затягивания ремней не открывайте передние двери.

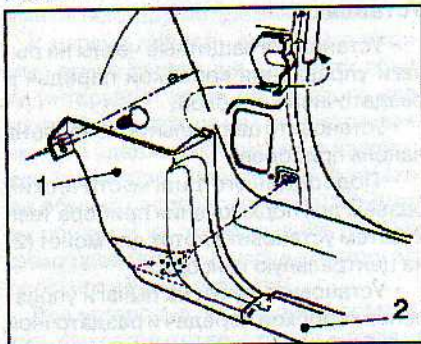
- Установите на ветровое стекло боковые накладки.



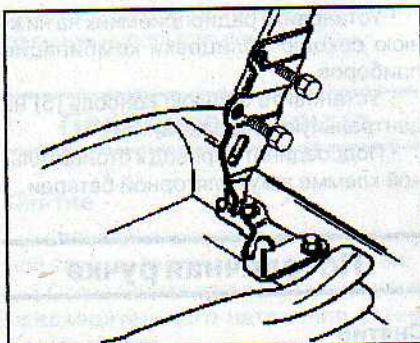
- Установите верхние пылевлагозащитные ленты на каждую дренажную направляющую.
- Установите переднюю крышку на панель люка и закрепите винтами.
- Установите очиститель ветрового стекла (см. соответствующую главу).
- Установите верхнюю обивку (1) передней стойки.



- Установите уплотнение (2) двери на верхнюю обивку (1) передней стойки.
- Установите нижнюю обивку (1) передней стойки.



- Установите накладку порога (2) на проем передней двери.
- Установите внутреннее зеркало заднего вида на ветровое стекло.
- Установите солнцезащитные козырьки на потолок и закрепите их винтами.
- Используя двух помощников, установите капот на петлях и от руки вверните болты крепления петель.



- Отрегулируйте положение капота и затяните болты крепления петель капота моментом 13 Н·м.
- Установите и подсоедините шланг подачи жидкости к распылителям омывателей ветрового стекла.

Примечание

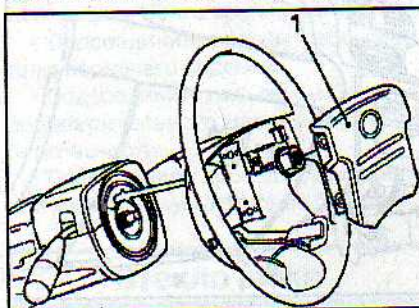
В течение следующих 2–3 дней после установки не рекомендуется:

- хлопать дверями, когда подняты все стекла;
- подвергать кузов чрезмерным нагрузкам (таким как при езде по глубоким колеям, въезжая и выезжая в них под углом или при движении по неровным дорогам).

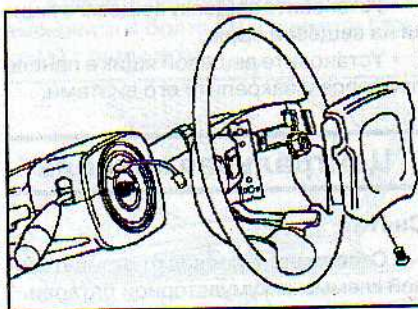
Нижняя крышка панели приборов и кожухи рулевой колонки

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите 30 секунд.
- Установите передние колеса в положение прямолинейного движения.
- Снимите подушку безопасности (1) водителя (см. соответствующую главу).



- Отверните гайку крепления рулевого колеса. Нанесите метки совмещения на торец рулевого вала и рулевое колесо.



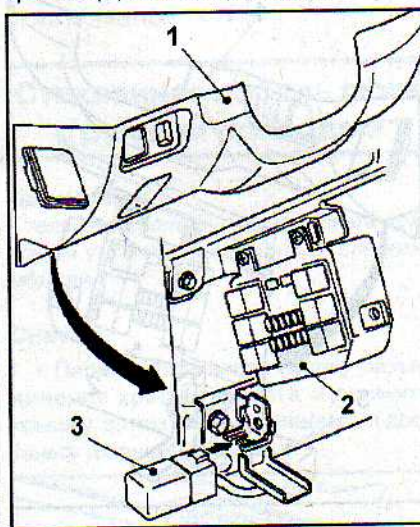
- Съемником KM-210-B снимите рулевое колесо.

Предупреждение

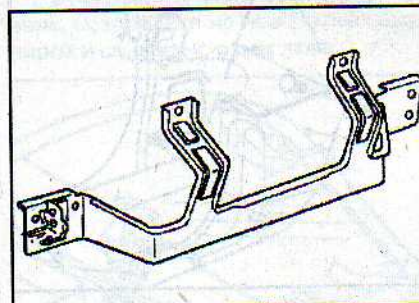
Не стучите по рулевому колесу, так как этим можно повредить травмозащитный механизм рулевой колонки.

- Снимите накладку порога (2) с левой стороны на автомобиле с левосторонним расположением рулевого колеса или с правой стороны на автомобиле с правосторонним расположением рулевого колеса.

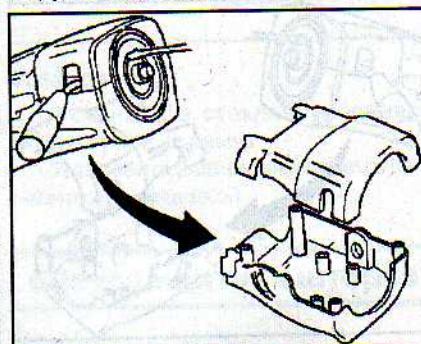
- Снимите нижнюю обивку (1) передней стойки.
- Выверните 2 винта и снимите ручку отпирания замка капота с нижней крышки (1) панели приборов.



- Выверните винт и снимите нижнюю крышку (1) с панели приборов, затем отсоедините разъемы.
- Снимите блок предохранителей (2) с опорного кронштейна.
- Отсоедините разъем от прерывателя указателей поворота и аварийной световой сигнализации (3), расположенного на опорном кронштейне.
- Снимите коленный буфер водителя с панели приборов.



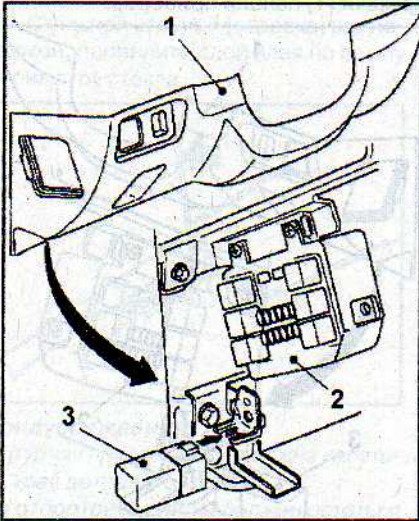
- Выверните винты и снимите кожухи рулевой колонки.



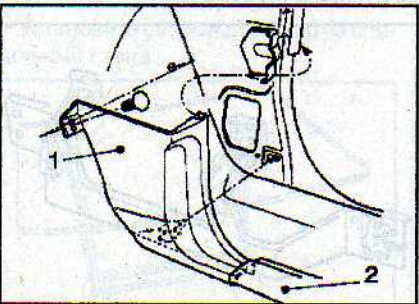
Установка

- Установите кожухи рулевой колонки.
- Установите коленный буфер водителя на панель приборов.

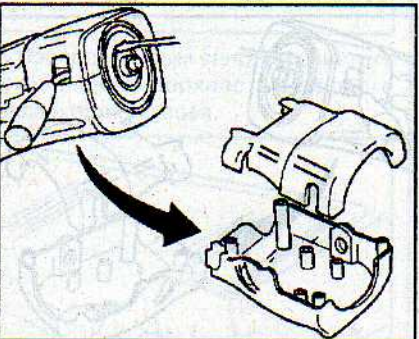
- Подсоедините разъем к прерывателю указателей поворота и аварийной световой сигнализации (3), расположенному на опорном кронштейне.



- Установите блок предохранителей (2) на опорный кронштейн.
- Подсоедините разъем к нижней крышке (1), установите нижнюю крышку на панель приборов и закрепите ее винтом.
- Установите ручку отпирания замка капота на нижнюю крышку (1) панели приборов.
- Установите нижнюю обивку (1) передней стойки.

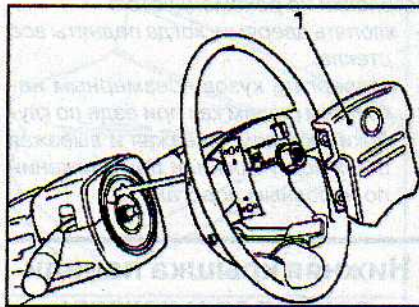


- Установите накладку порога (2).
- Установите кожухи рулевой колонки.



- Совместите ранее нанесенные метки и установите рулевое колесо на вал рулевой колонки.
- Закрепите рулевое колесо гайкой, затянув ее моментом 34 Н·м.

- Установите подушку безопасности водителя (1) (см. соответствующую главу).

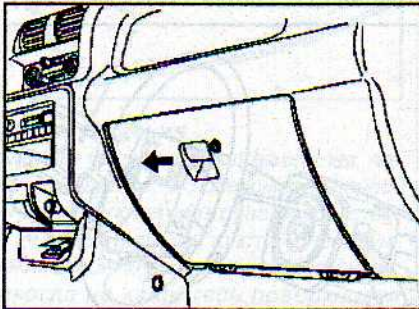


- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Вещевой ящик

Снятие

- Откройте крышку вещевого ящика, выверните винты и снимите вещевой ящик с панели приборов.



- Снимите защелку вещевого ящика с вещевого ящика.

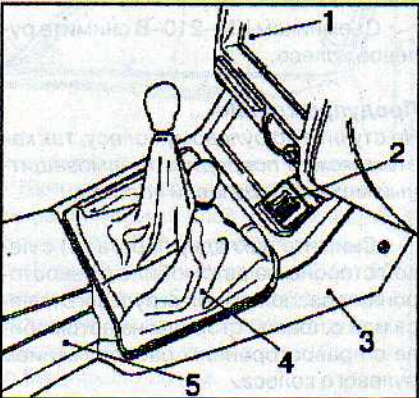
Установка

- Установите защелку вещевого ящика на вещевой ящик.
- Установите вещевой ящик в панель приборов и закрепите его винтами.

Центральная консоль

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.



- Снимите заднюю консоль (5) с центральной консоли (3).

- Снимите радиоприемник с нижней секции облицовки комбинации приборов (1).

- Опустите нижнюю секцию облицовки комбинации приборов в сборе и отсоедините разъемы от часов и лампы подсветки прикуривателя.

- Отсоедините разъемы и антенный провод от радиоприемника, затем снимите нижнюю секцию облицовки комбинации приборов с панели приборов.

- Снимите ручки с рычагов управления коробкой передач и раздаточной коробкой.

- Снимите лоток для монет (2) с центральной консоли, затем отсоедините диагностический разъем для подключения прибора Tech 2.

- Снимите центральную консоль с панели приборов.

- Снимите защитные чехлы с рычагов управления коробкой передач и раздаточной коробкой.

Установка

- Установите защитные чехлы на рычаги управления коробкой передач и раздаточной коробкой.

- Установите центральную консоль на панель приборов.

- Подсоедините диагностический разъем для подключения прибора Tech 2, затем установите лоток для монет (2) на центральную консоль.

- Установите ручки на рычаги управления коробкой передач и раздаточной коробкой.

- Подсоедините разъемы и антенный провод к радиоприемнику и приставьте нижнюю секцию облицовки комбинации приборов (1) к панели приборов.

- Подсоедините разъемы к часам и лампе подсветки прикуривателя.

- Установите нижнюю секцию облицовки комбинации приборов на панель приборов.

- Установите радиоприемник на нижнюю секцию облицовки комбинации приборов.

- Установите заднюю консоль (5) на центральную консоль (3).

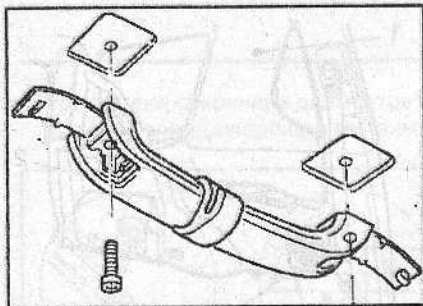
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Потолочная ручка

Снятие

- Отверткой с плоским лезвием откройте декоративные крышки, расположенные с двух сторон потолочной ручки.

- Выверните 2 винта и снимите потолочную ручку.



Установка

- Установите потолочную ручку и закрепите ее 2 винтами.
- Закройте декоративные крышки, расположенные с двух сторон потолочной ручки.

Обивка интерьера

Обивка интерьера крепится винтами, фиксаторами или защелками.

Перед снятием обивки интерьера проверьте, что его не удерживает наложенный на него другой элемент обивки.

В первую очередь выверните видимые винты крепления элемента обивки интерьера. Если после этого элемент обивки салона не снимается, значит, его удерживают скрытые защелки или фиксаторы. Защелки или фиксаторы обычно располагаются по периметру обивки и их отсоединение необходимо проводить с помощью широкого плоского лезвия отвертки.

Для установки необходимо совместить фиксатор с отверстием и, нажав на обивку интерьера, четко зафиксировать ее в отверстии.

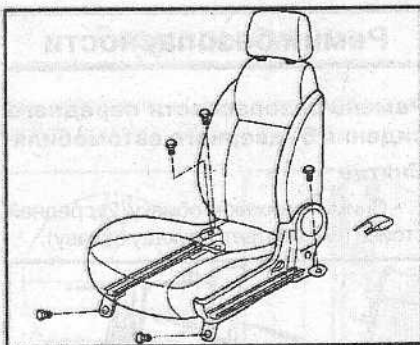
Ковровое покрытие пола автомобиля крепится винтами по периметру и в нескольких местах в центре.

Снятие коврового покрытия пола не представляет сложности, однако при этом необходимо снять многие элементы из салона автомобиля, такие как сидения, ремни безопасности, центральную напольную консоль и т.д.

Переднее сидение

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините разъем от механизма предварительного натяжения ремня безопасности.
- Отсоедините разъем от обогревателя переднего сидения.
- Переместите переднее сидение назад до упора.
- Выверните 2 болта переднего крепления салазок сидения.



- Переместите переднее сидение вперед до упора.
- Снимите крышки закрывающие болты крепления задней части салазок переднего сидения, отверните болты и достаньте сидение из салона автомобиля.

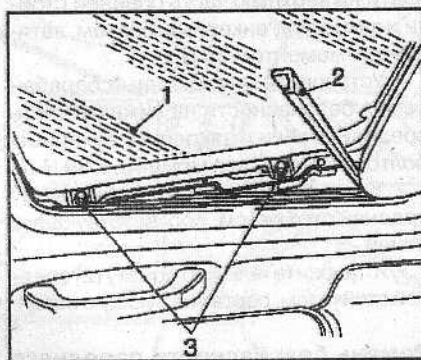
Установка

- Установите переднее сидение в автомобиль и закрепите салазки сидения болтами, затянув их моментом 39 Н·м, при этом в первую очередь затягивайте передние болты крепления салазок.
- Подсоедините разъем к обогревателю переднего сидения.
- Подсоедините разъем к механизму предварительного натяжения ремня безопасности.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Стекло люка

Снятие

- Сдвиньте светозащитную бленду назад, затем отклоните вверх стекло люка.
- Снимите переднюю окантовку (2), выверните 4 болта (3) и снимите стекло (1) с рамы люка.



Установка

- Установите стекло на раму люка и от руки затяните 4 болта крепления стекла.
- Установите переднюю окантовку и убедитесь в надежности крепления пылезащитного уплотнения задней части.
- Несколько раз откройте и закройте люк, чтобы пылевлагозащитное уплотнение установилось в правильное положение.

- Отрегулируйте положение стекла люка так, чтобы передняя и задняя части стекла находились на 1–2 мм выше рамы люка.
- Затяните болты крепления стекла люка моментом 14 Н·м.

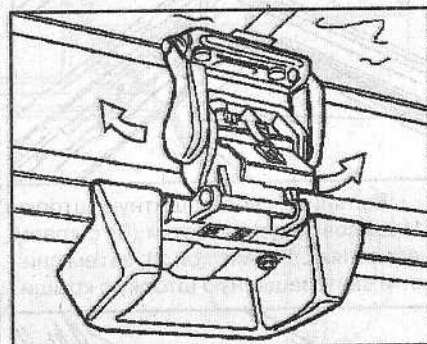
Стекло люка с ручным приводом

Примечание

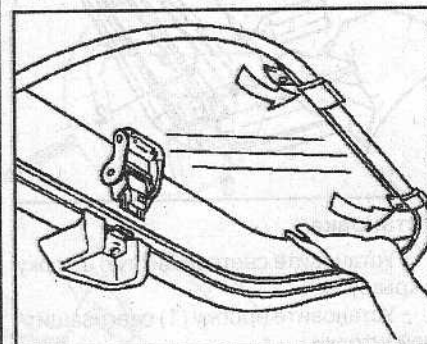
Стекло люка с ручным приводом устанавливается на 3-дверные модели.

Снятие

- Переместите вверх кнопку разъединения красного цвета и снимите крышку, затем снимите защелку и достаньте шарнирный палец.



- Отклоните стеклянную панель люка вверх, освободите из поворотных шарниров и снимите с рамы люка.



Установка

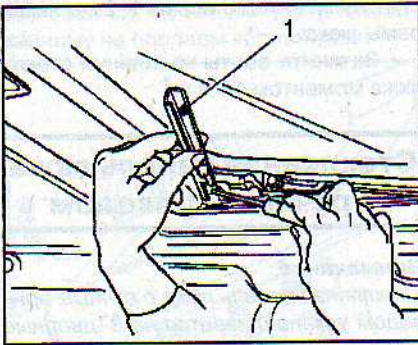
- Установите стеклянную панель люка в сборе на раму.
- Установите шарнирный палец и закрепите его защелкой.

Светозащитная шторка

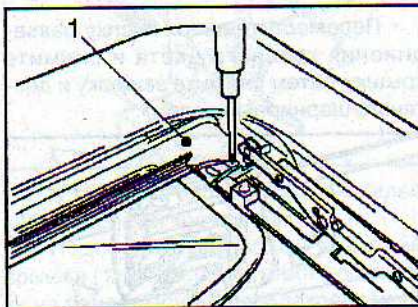
Снятие

- Отрегулируйте наклон стеклянной панели люка.
- Снимите стеклянную панель люка (см. соответствующую главу).

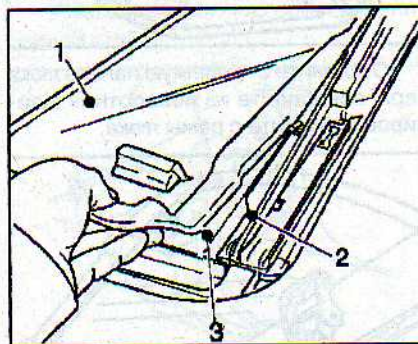
- Отверткой поднимите вверх ограждение (1) светозащитной шторки.



- Снимите пробку светозащитной шторки (1) с крыши.

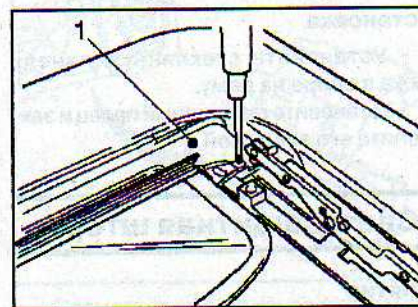


- Вытяните светозащитную шторку (1) до совмещения метки (3) с краем направляющей (меткой 2), затем снимите светозащитную шторку с крыши.



Установка

- Установите светозащитную шторку в крышу.
- Установите пробку (1) светозащитной шторки.



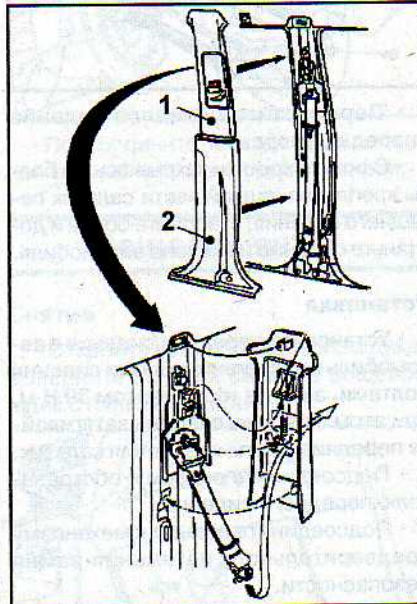
- Установите ограждение светозащитной шторки.
- Установите стеклянную панель люка (см. соответствующую главу).

Ремни безопасности

Ремень безопасности переднего сидения 5-дверного автомобиля

Снятие

- Снимите нижнюю обивку (2) средней стойки (см. соответствующую главу).



- Снимите верхнюю обивку (1) средней стойки (см. соответствующую главу).
- Выверните анкерный болт и снимите инерционный барабан ремня безопасности со средней стойки.
- Выверните анкерный болт и снимите скобу ремня безопасности с верхней части средней стойки.

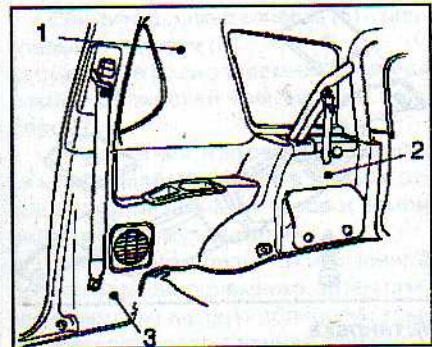
Установка

- Установите скобу ремня безопасности на верхнюю часть средней стойки и закрепите анкерным болтом, затянув его моментом 39 Н·м.
- Установите инерционный барабан ремня безопасности на нижнюю часть средней стойки и закрепите анкерным болтом, затянув его моментом 39 Н·м.
- Установите верхнюю обивку (1) средней стойки (см. соответствующую главу).
- Установите нижнюю обивку (2) средней стойки (см. соответствующую главу).

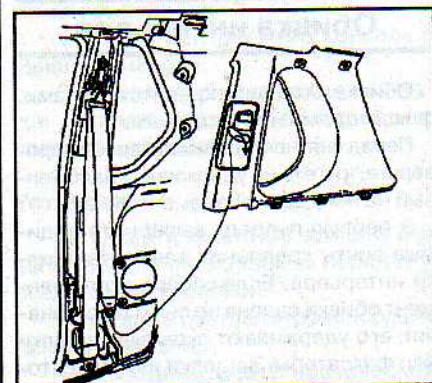
Ремень безопасности переднего сидения 3-дверного автомобиля

Снятие

- Снимите внутреннюю обивку (2) заднего крыла (см. соответствующую главу).
- Снимите внутреннюю обивку (3) передней части заднего крыла (см. соответствующую главу).
- Снимите внутреннюю обивку (1) окна (см. соответствующую главу).

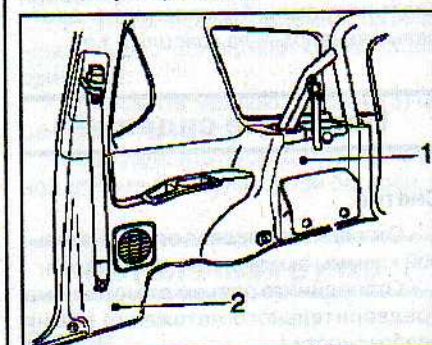


- Выверните анкерный болт и снимите инерционный барабан ремня безопасности со средней стойки.
- Выверните анкерный болт и снимите скобу ремня безопасности с верхней части средней стойки.



Установка

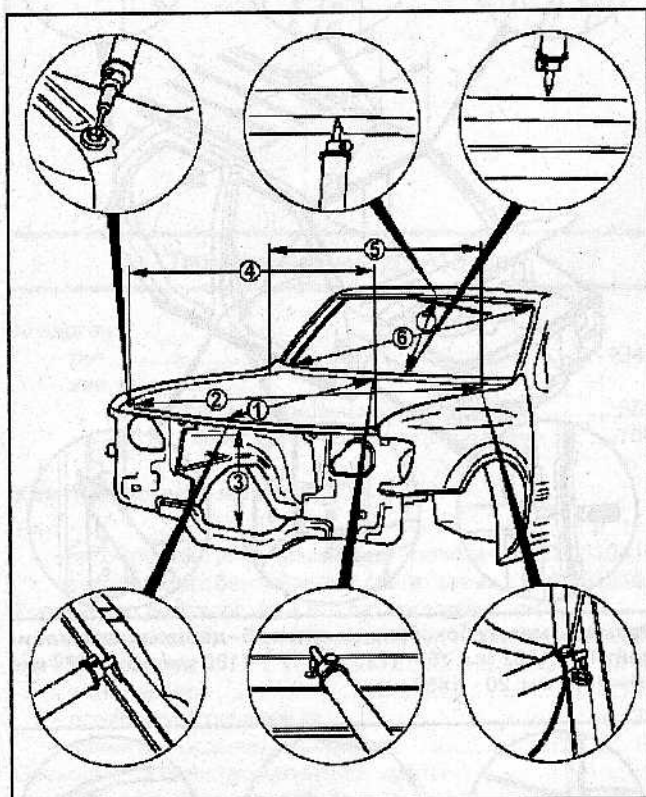
- Установите скобу ремня безопасности на верхнюю часть средней стойки и закрепите анкерным болтом, затянув его моментом 39 Н·м.
- Установите инерционный барабан ремня безопасности на нижнюю часть средней стойки и закрепите анкерным болтом, затянув его моментом 39 Н·м.
- Установите внутреннюю обивку окна (см. соответствующую главу).
- Установите внутреннюю обивку (2) передней части заднего крыла (см. соответствующую главу).



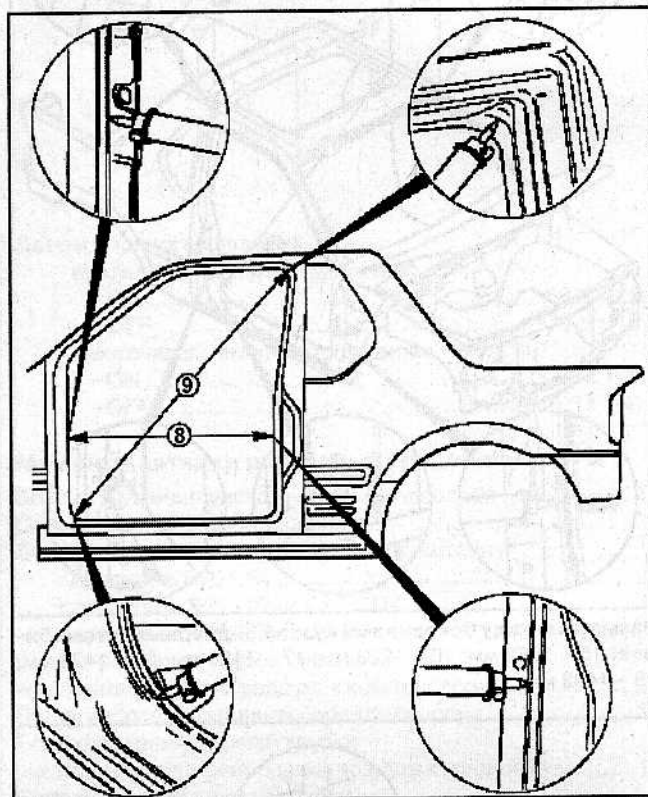
- Установите внутреннюю обивку (1) заднего крыла (см. соответствующую главу).
- Убедитесь, что ремни не перекручены в результате неправильной их установки.

Размеры кузова

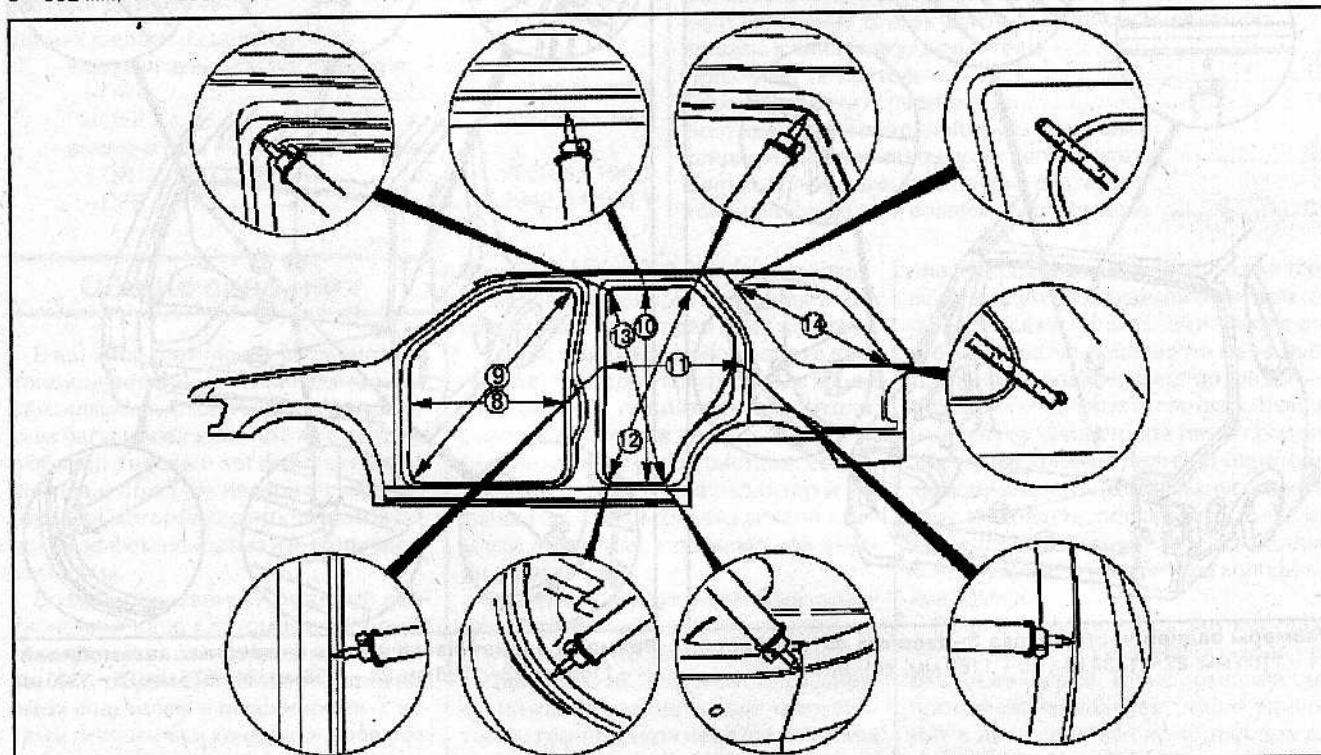
При замене сваренных элементов кузова, изготовленных из листового металла, строго соблюдайте размеры кузова. Все размеры приведены в миллиметрах без допуска. Допуск ± 2 мм.



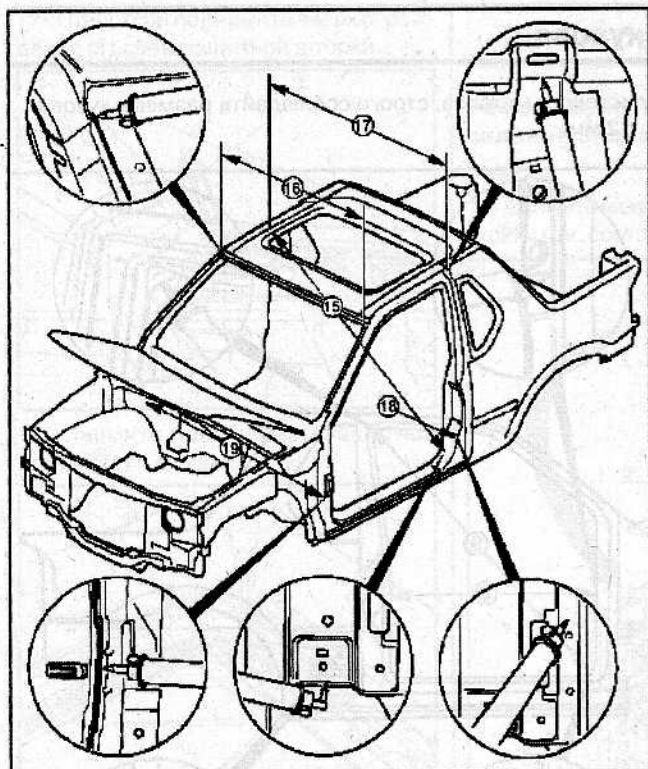
Размеры передней части кузова: 1 – 816 мм; 2 – 1565 мм; 3 – 392 мм; 4 – 1358 мм; 5 – 1395 мм; 6 – 1405 мм; 7 – 702 мм



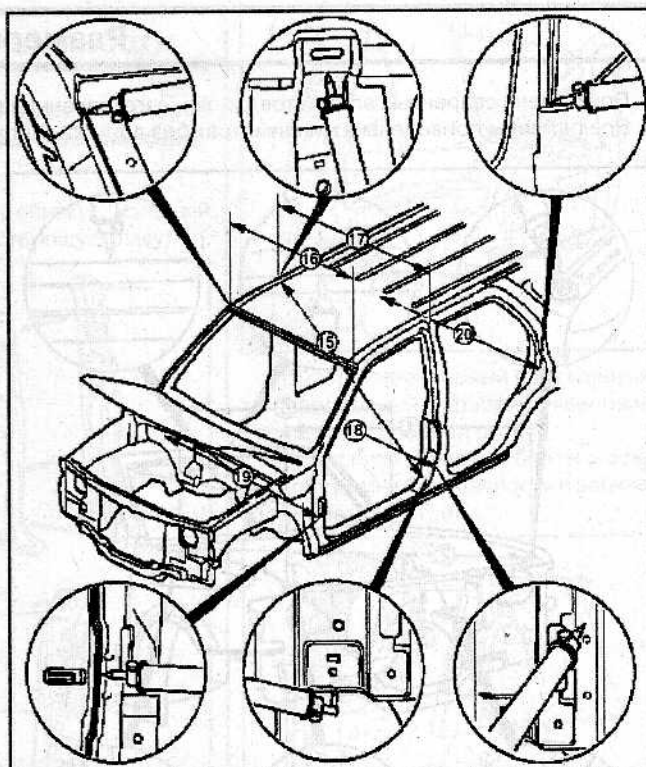
Размеры проема двери 3-дверных автомобилей: 8 – 985 мм; 9 – 1445 мм



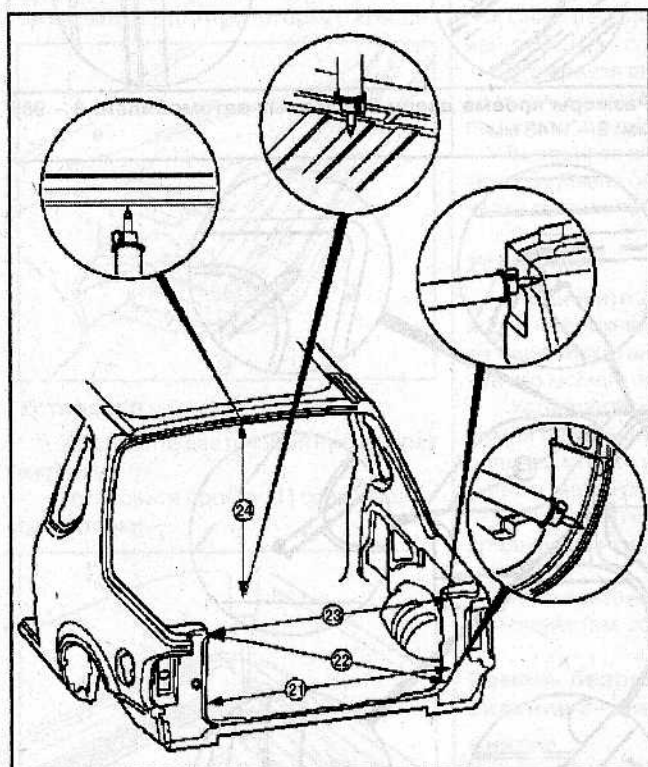
Размеры проемов дверей 5-дверных автомобилей: 8 – 985 мм; 9 – 1445 мм; 10 – 1100 мм; 11 – 822 мм; 12 – 1190 мм; 13 – 1133 мм; 14 – 850 мм



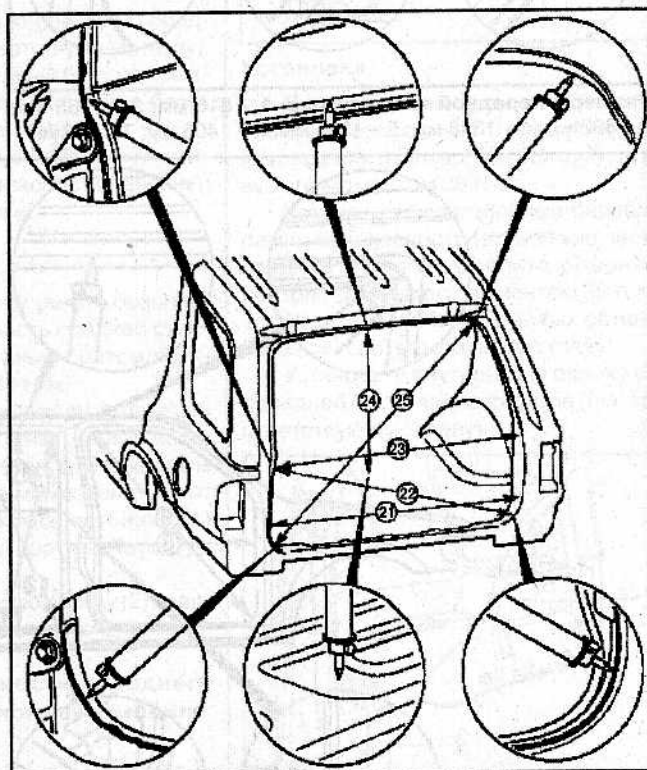
Размеры между боковинами кузова 3-дверных автомобилей: 15 - 1562 мм; 16 - 1223 мм; 17 - 1180 мм; 18 - 1423 мм; 19 - 1402 мм.



Размеры между боковинами кузова 5-дверных автомобилей: 15 - 1562 мм; 16 - 1223 мм; 17 - 1180 мм; 18 - 1423 мм; 19 - 1402 мм; 20 - 1450 мм.



Размеры задней части кузова 3-дверных автомобилей: 21 - 1165 мм; 22 - 1234 мм; 23 - 1160 мм; 24 - 980 мм.



Размеры задней части кузова 5-дверных автомобилей: 21 - 1165 мм; 22 - 1223 мм; 23 - 1158 мм; 24 - 875 мм; 25 - 1340 мм.

Система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Раздел 16

Технические данные

Хладагент:

- тип R-134a
- вес, г:
 - автомобили с дизельными двигателями 650
 - автомобили с бензиновыми двигателями 700

Компрессорное масло

Тип:

- автомобили с дизельными двигателями ... PAG 90510419
- автомобили с бензиновыми двигателями ... PAG 9913192

Количество добавляемого масла при замене, см³:

- испарителя 50
- конденсора 30
- компрессора 150
- приемника / осушителя 30
- линии охлаждения (одна часть) 10

Осевой зазор электромагнитной муфты компрессора кондиционера, мм 0,3-0,6

Датчик давления

Датчик двойного давления, кПа:

- выключатель низкого давления:
 - ON 186,3 ± 29,4
 - OFF 176,5 ± 19,6
- выключатель высокого давления:
 - ON 2059,4 ± 196,1
 - OFF 2942,0 ± 196,1

Датчик тройного давления, кПа:

- выключатель низкого давления:
 - ON 186,3 ± 29,4
 - OFF 176,5 ± 19,6
- выключатель высокого давления:
 - ON 2353,6 ± 196,1
 - OFF 2942,0 ± 196,1

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н*м

- Болты крепления диска муфты компрессора 13
- Сливная пробка компрессора 20
- Болты крепления компрессора к кронштейну:
 - двигатель 6VD1-W 22
 - двигатели X 22 DTH и Y 22 DTH 20
 - двигатели X 22 SE и Y 22 SE 22
- Болты крепления трубок системы кондиционирования воздуха к компрессору 22
- Болты крепления кронштейнов конденсора 10
- Болт крепления верхней трубки системы кондиционирования воздуха к конденсору 15
- Болт крепления нижней трубки системы кондиционирования воздуха к конденсору 16
- Болты крепления замка капота 10
- Болт крепления трубок системы кондиционирования воздуха к приемнику/осушителю 6
- Приемник/осушитель 13
- Гайки крепления испарителя 6
- Болт крепления выходной трубки системы кондиционирования воздуха к испарителю 25
- Болт крепления входной трубки системы кондиционирования воздуха к испарителю 55

Общие сведения

В автомобиле применяется система кондиционирования (принудительная вентиляция и отопление) с отдельным регулированием потоков воздуха в область головы и ног водителя и пассажира и обходом испарителя кондиционера, которая характеризуется высокой эффективностью и низким уровнем шума.

Воздух, подаваемый системой вентиляции в салон автомобиля, может подогреваться или охлаждаться в зависимости от условий комфорта, выбираемых водителем и пассажирами. Системы отопления и кондиционирования являются отдельными, однако агрегаты и узлы этих систем располагаются в одном корпусе под панелью приборов.

Весь поток подаваемого в салон воздуха направляется для нагревания или охлаждения через один и тот же кожух.

Тепло, выделяемое при работе двигателя, передается охлаждающей жидкостью к радиатору отопителя, расположенному в салоне. Подводимый поток воздуха от системы вентиляции проходит через радиатор и нагревается теплом охлаждающей жидкости двигателя, протекающей внутри радиатора.

Система кондиционирования удаляет излишнее тепло и влагу из салона в соответствии с основными физическими принципами. Хладагент, циркулирующий в виде жидкости в той части системы, где поддерживается высокое давление, испаряется и превращается в газ на участке низкого давления. При расширении газа происходит охлажде-

ние, сопровождающееся отбором тепла из воздуха, подаваемого вентилятором в пассажирский салон и понижение его температуры. Далее по мере прохождения через конденсатор хладагент отдает поглощенное тепло окружающему воздуху. Цикл отбора тепла продолжается бесконечно долго по мере циркуляции хладагента по замкнутому контуру. Из воздуха, подаваемого в салон, происходит удаление влаги вследствие конденсации на испарителе холодильной камеры.

Привод компрессора осуществляется ремнем от коленчатого вала через шкив муфты. Шкив компрессора постоянно вращается, но не приводит в движение вал компрессора до тех пор, пока электромагнитная обмотка муфты не возбудится. Для возбуждения обмотки сцепления пода-

Система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

ется напряжение, и узел диска муфты со ступицей отодвигается назад по направлению к шкиву. Магнитная сила замыкает в один узел диск муфты и шкив, в результате чего вал компрессора приводится в движение. Вращение вала компрессора приводит к тому, что в испарителе газообразный хладагент низкого давления сжимается и выходит из компрессора под высоким давлением. С хладагентом выходит также и масло, которое используется для смазки компрессора.

Система кондиционирования воздуха представляет собой потенциальную опасность. При ее обслуживании требуется соблюдение определенных правил. Для выполнения большинства операций по ремонту и обслуживанию системы кондиционирования требуется специальное оборудование и определенные навыки работы.

Вентиляция кузова обеспечивается путем формирования сквозного потока воздуха. Свежий воздух попадает внутрь автомобиля через воздухозаборник, расположенный перед ветровым стеклом. Поток воздуха выходит наружу через выпускные каналы.

Величина потока воздуха регулируется вентилятором.

Чтобы исключить попадание в салон автомобиля свежего воздуха, имеется режим рециркуляции воздуха.

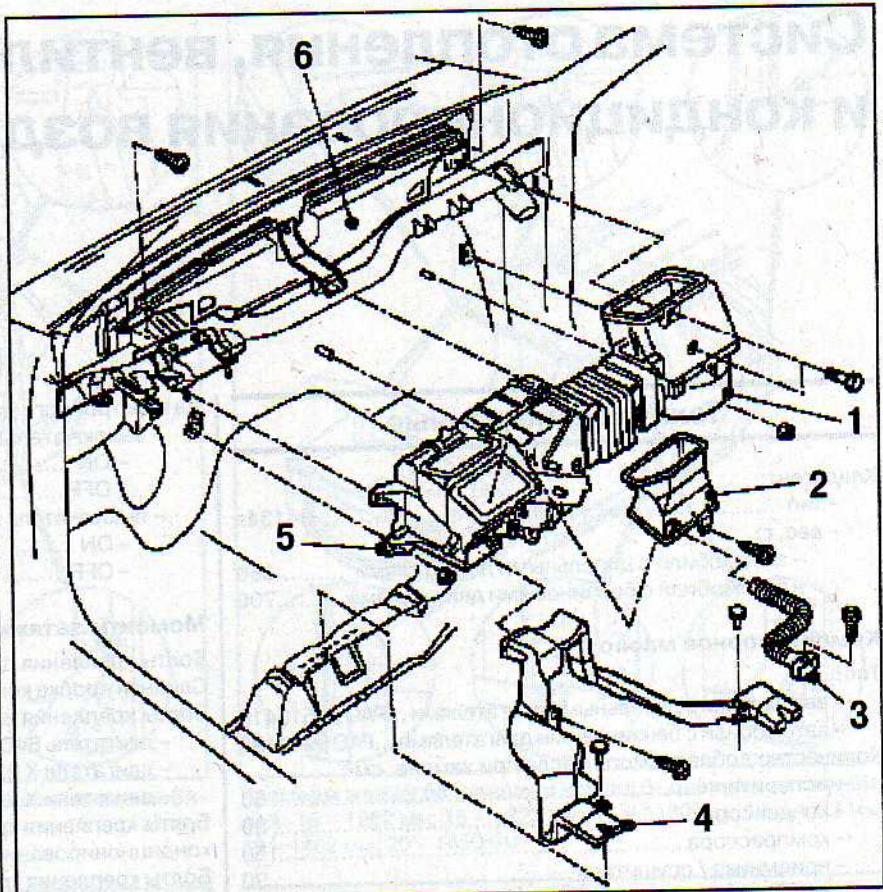
Меры безопасности

Поскольку хладагент R-134a является фтористым углеводородом (HFC, в котором атомы хлора замещены атомами водорода), то он не оказывает вредного воздействия на озоновый слой атмосферы.

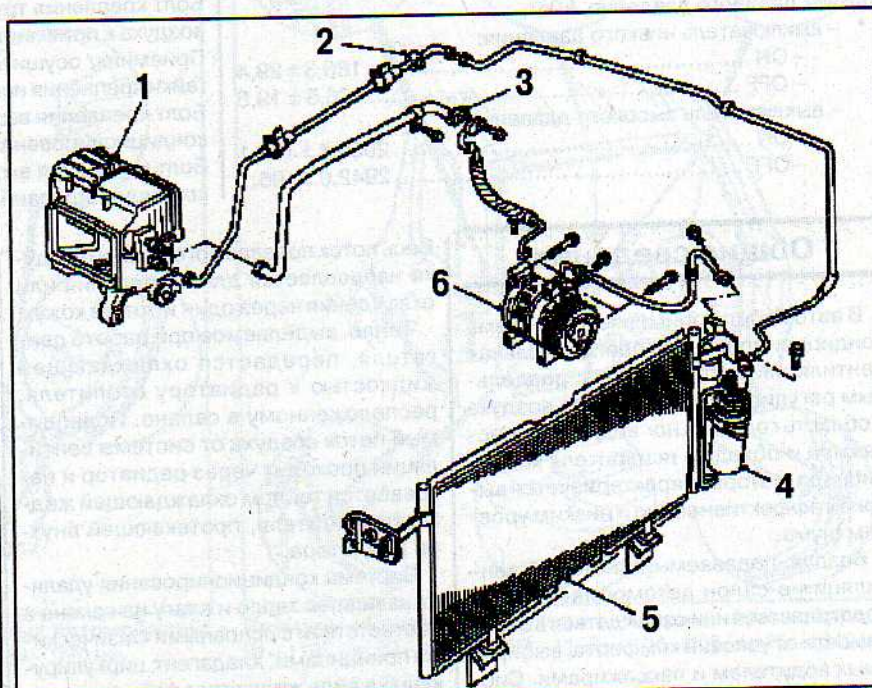
Хладагент R-134a является прозрачным бесцветным веществом, как в жидкой, так и газообразной фазе. Поскольку температура кипения хладагента при атмосферном давлении равна $-29,8^{\circ}\text{C}$, то в обычных условиях температур и давлений он находится в газообразном состоянии.

Данный газ тяжелее воздуха, он не воспламеняется и невзрывоопасен.

При нормальной температуре и атмосферном давлении скорость испарения жидкого хладагента R-134a так высока, что замораживается любой контактирующий с ним предмет. По этому необходимо проявлять особую осторожность при работе с жидким хладагентом, чтобы не допустить его попадания на кожу и, в особенности, на глаза. Всегда надевайте защитные очки при обслуживании системы кондиционирования воздуха. Также держите под руками бутылку чистого стерильного минерального масла. В слу-



Расположение элементов системы отопления и вентиляции в салоне автомобиля: 1 – блок вентилятора; 2 – воздуховод подачи воздуха в нижнюю часть салона; 3 – воздуховод подачи воздуха к коленям водителя; 4 – воздуховод подачи воздуха в ноги задних пассажиров; 5 – блок отопителя; 6 – воздуховод подачи воздуха к ветровому стеклу



Расположение элементов системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в моторном отсеке: 1 – испаритель; 2 – сервисный штуцер высокого давления; 3 – сервисный штуцер низкого давления; 4 – приемник /осушитель; 5 – конденсор; 6 – компрессор

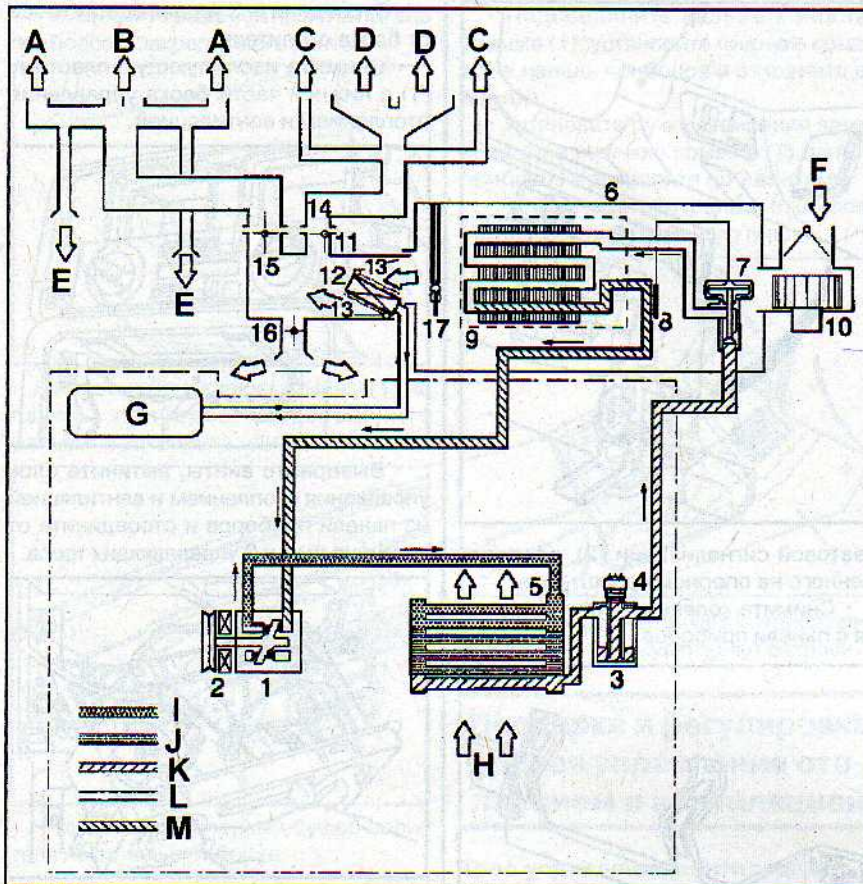


Схема циркуляции хладагента в системе кондиционирования воздуха: 1 – компрессор; 2 – электромагнитная муфта; 3 – аккумулятор; 4 – датчик двойного давления; 5 – конденсор; 6 – блок испарителя; 7 – расширительный клапан; 8 – датчик температуры; 9 – сердечник испарителя; 10 – двигатель вентилятора; 11 – блок отопителя; 12 – сердечник отопителя; 13 – заслонка регулировки температуры; 14 – заслонка управления режимом размораживания (DEF); 15 – заслонка управления режимом вентиляции (VENT); 16 – заслонка управления режимом обогрева (HEAT); 17 – электронный термостат; А – боковые вентиляционные решетки; В – центральные вентиляционные решетки; С – боковые решетки размораживания; D – решетки размораживания; E – решетки подачи воздуха в область колен; F – поступление свежего воздуха; G – двигатель вентилятора; H – охлажденный воздух; I – газ под высоким давлением и высокой температурой; J – смесь газа и жидкости под высоким давлением с высокой температурой; K – жидкость под высоким давлением; L – смесь газа и жидкости под низким давлением с низкой температурой; M – газ под низким давлением и низкой температурой

чае попадания жидкого хладагента в глаза немедленно промойте их несколькими каплями минерального масла. Масло быстро поглощает хладагент R-134a. Затем промойте глаза большим количеством холодной воды. Даже если после этих процедур раздражение прекратилось, немедленно обратитесь за медицинской помощью.

Не проводите сварку или мойку горячим паром деталей, расположенных в непосредственной близости от компонентов и шлангов системы кондиционирования воздуха.

Предупреждение

При заправке системы баллон с хладагентом R-134a должен находиться в вертикальном положении.

Если баллон с хладагентом будет лежать или повернут вентиляем вниз, то в систему кондиционирования попадет хладагент в жидкой фазе и повредит компрессор.

Предупреждения

Для контроля утечек газа в системе кондиционирования следует использовать детектор утечек хладагента R-134a.

Не допускайте попадания жидкого хладагента на полированные металлические поверхности.

При попадании жидкого хладагента на полированную и хромированную поверхности они теряют блеск и тускнеют, а в сочетании с влагой могут привести к появлению очагов коррозии на всей поверхности металла.

Предупреждение

Предупреждения, относящиеся к автомобилям, оборудованным дополнительной системой пассивной безопасности (SRS).

- Неквалифицированное обслуживание или ремонт какого-либо компонента системы SRS (а также связанного с SRS компонента) может привести к травме или гибели обслуживающего персонала (в результате несанкционированного срабатывания надувной подушки безопасности), а также водителя и переднего пассажира (в результате неработоспособности системы SRS после неквалифицированного обслуживания или ремонта).
- Техническое обслуживание или ремонт любого компонента системы SRS (либо связанного с ней компонента) должны выполняться только официальным дилером Opel.

В систему SRS входят следующие компоненты: электронный блок управления SRS, модули надувных подушек безопасности, спиральный провод и соединительные провода.

Поддержание химической стабильности в системе кондиционирования воздуха

Эффективное действие и ресурс системы кондиционирования воздуха зависят от химической стабильности элементов системы кондиционирования воздуха.

При попадании в систему кондиционирования воздуха примесей, таких как грязь, воздух или влага, они изменяют стабильность охлаждения и ухудшают свойства компрессорного масла. Они также влияют на давление и температуру в системе, уменьшают эффективность ее функционирования и приводят к появлению внутренней коррозии и аномальному износу подвижных элементов.

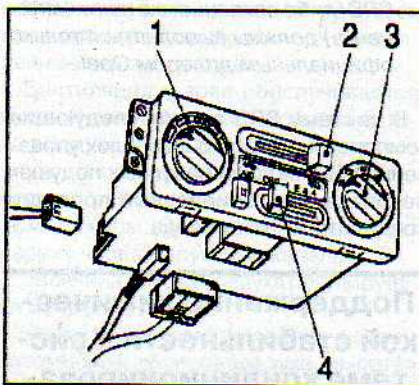
Для поддержания химической стабильности в системе кондиционирования воздуха выполняйте следующее:

- перед разъединением контура системы очистите место соединения и область около него от грязи и масла;
- после разъединения элементов системы как можно скорее пробками или липкой лентой закройте открытые соединения, что исключит попадание в систему грязи, воздуха или масла;
- держите все рабочие инструменты в сухом чистом месте;
- держите компрессорное масло в чистой герметичной упаковке;

Система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

- перед разъединением элементов системы кондиционирования воздуха необходимо подготовить инструменты и приспособления для обслуживания системы таким образом, чтобы оставлять разъединенными элементы системы на как можно меньшее время;
- при установке новых компонентов системы кондиционирования воздуха извлекайте их из упаковки непосредственно перед установкой;
- после открывания контура системы кондиционирования воздуха откачайте воздух и зарядите систему хладагентом.

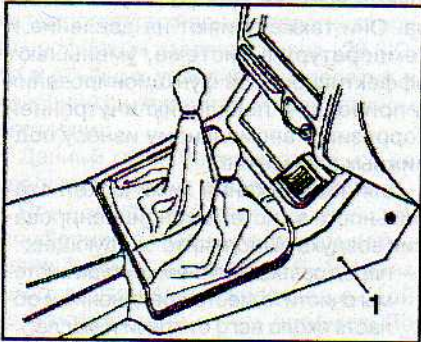
Блок управления отоплением и вентиляцией



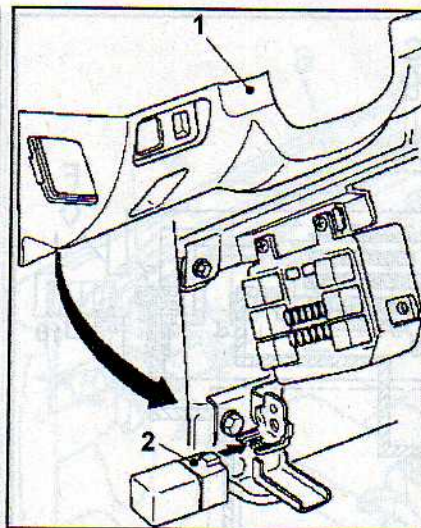
Блок управления отоплением и вентиляцией: 1 – ручка регулировки температуры воздуха; 2 – ручка управления вентиляцией; 3 – ручка выбора режима распределения воздуха; 4 – ручка регулировки частоты вращения вентилятора

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите центральную консоль (1) (см. соответствующую главу).

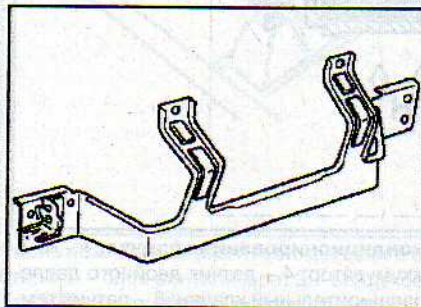


- Выверните 2 винта и снимите ручку отпирания замка капота с нижней крышки (1) панели приборов.
- Выверните винт и снимите нижнюю крышку (1) с панели приборов, затем отсоедините разъемы.
- Отсоедините разъем от прерывателя указателей поворота и аварийной

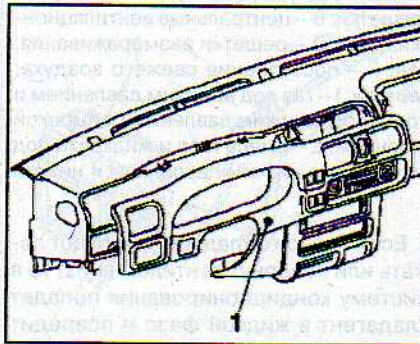


световой сигнализации (2), расположенного на опорном кронштейне.

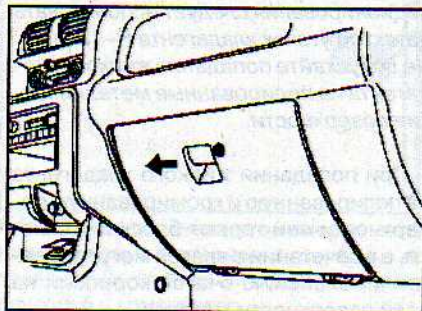
- Снимите коленный буфер водителя с панели приборов.



- Выверните 2 винта, отсоедините разъемы и снимите облицовку комбинации приборов (1) с панели приборов.

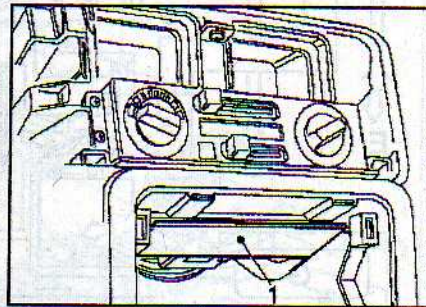


- Откройте крышку вещевого ящика, выверните винты и снимите вещевой ящик с панели приборов.

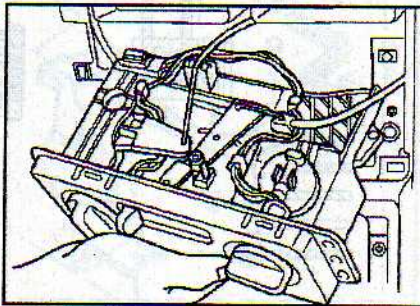


- Отсоедините 3 управляющих троса от блока отопителя.

- Снимите изолирующую пластину (1) с нижней части блока управления отоплением и вентиляцией.

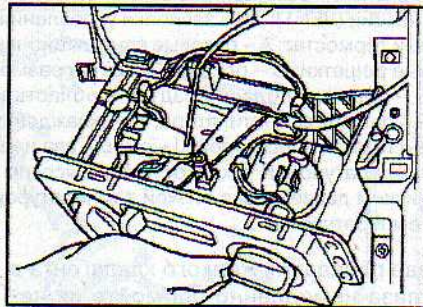


- Выверните винты, вытяните блок управления отоплением и вентиляцией из панели приборов и отсоедините от него разъемы и 3 управляющих троса.

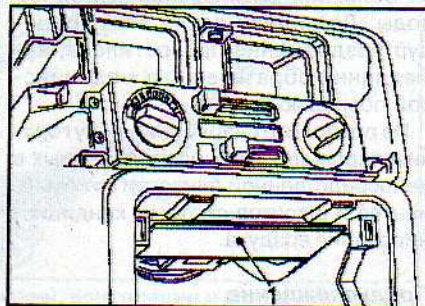


Установка

- Подсоедините к блоку управления отоплением и вентиляцией разъемы и 3 управляющих троса, вставьте блок в панель приборов и закрепите винтами.

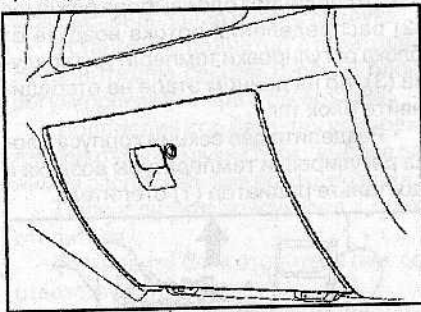


- Установите изолирующую пластину (1) на нижнюю часть блока управления отоплением и вентиляцией.

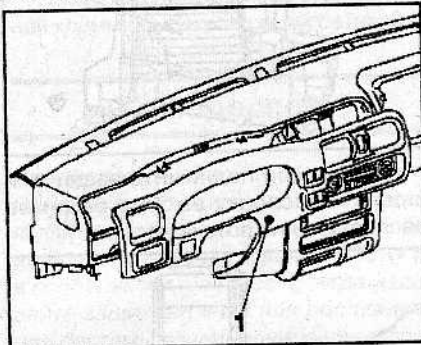


- Подсоедините 3 управляющих троса к блоку отопителя.

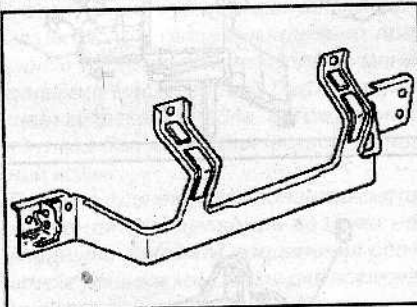
- Установите вещевой ящик на панель приборов и закрепите его винтами.



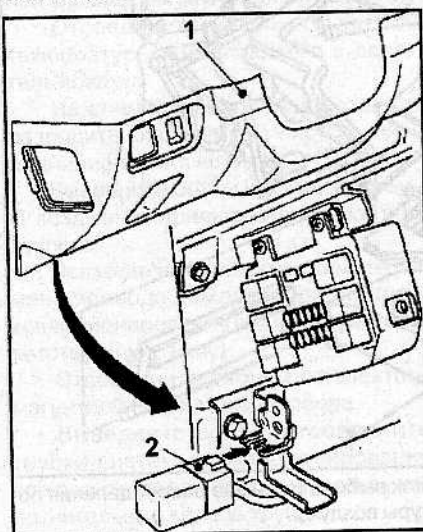
- Установите нижнюю крышку (1) на панель приборов, подсоедините разъем, и закрепите одним винтом.



- Установите коленный буфер водителя на панель приборов.



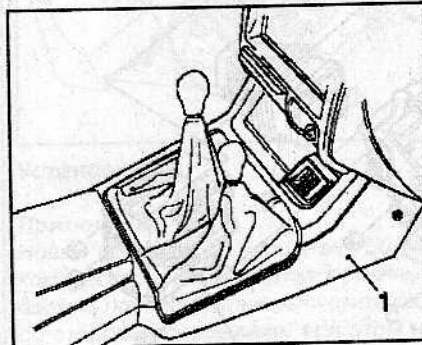
- Подсоедините разъем к прерывателю указателей поворота и аварийной световой сигнализации (2), расположенному на опорном кронштейне.



- Подсоедините разъем к нижней крышке (1), установите нижнюю крышку на панель приборов и закрепите ее винтом.

- Установите ручку отпирания замка капота на нижнюю крышку (1) панели приборов и закрепите ее 2 винтами.

- Установите центральную консоль (1) (см. соответствующую главу).



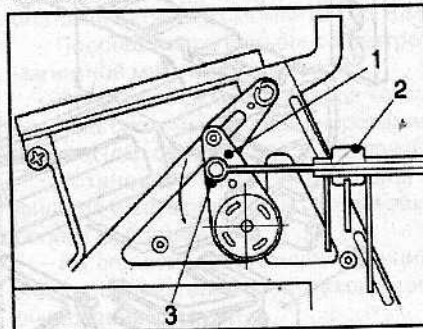
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Проверка и регулировка тросов управления отоплением и вентиляцией

Трос управления вентиляцией

- Поворачивая ручку управления до упора влево, проверьте функционирование троса привода управления воздушной заслонкой.

- Убедитесь, что кулачок (1) рычага заслонки находится в зафиксированном переднем положении.

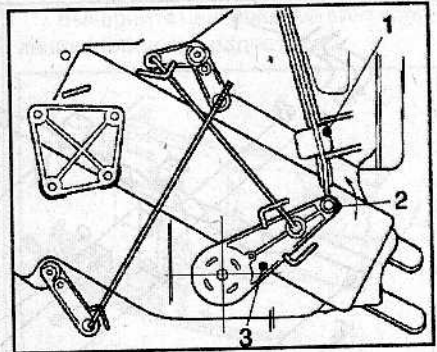


- При необходимости, снимите зажим (2) и переместите оболочку троса (3) так, чтобы кулачок (1) рычага находился в зафиксированном переднем положении, затем зажимом закрепите оболочку троса.

Трос регулировки температуры воздуха

- Поворачивая ручку регулировки температуры воздуха в положение подачи холодного воздуха, проверьте функционирование троса.

- Убедитесь, что кулачок рычага (3) заслонки находится в верхнем положении.

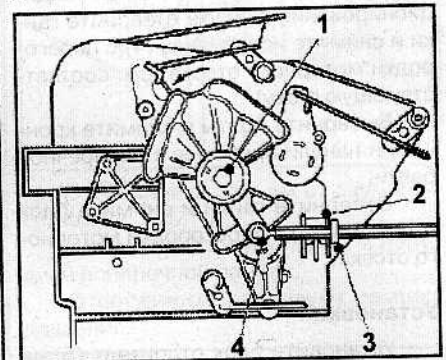


- При необходимости, снимите зажим (1) и переместите оболочку троса (2) так, чтобы кулачок рычага находился в верхнем положении, затем зажимом закрепите оболочку троса.

Трос выбора режима распределения воздуха

- Поворачивая ручку выбора режима распределения воздуха до упора вправо, в положение «demist», проверьте функционирование троса.

- Убедитесь, что кулачок рычага (1) находится в зафиксированном переднем положении.



- При необходимости, снимите зажим (2) и переместите оболочку троса (4) так, чтобы кулачок рычага находился в зафиксированном переднем положении, затем зажимом закрепите оболочку троса.

- Убедитесь, что упор (3) оболочки троса касается зажима (2).

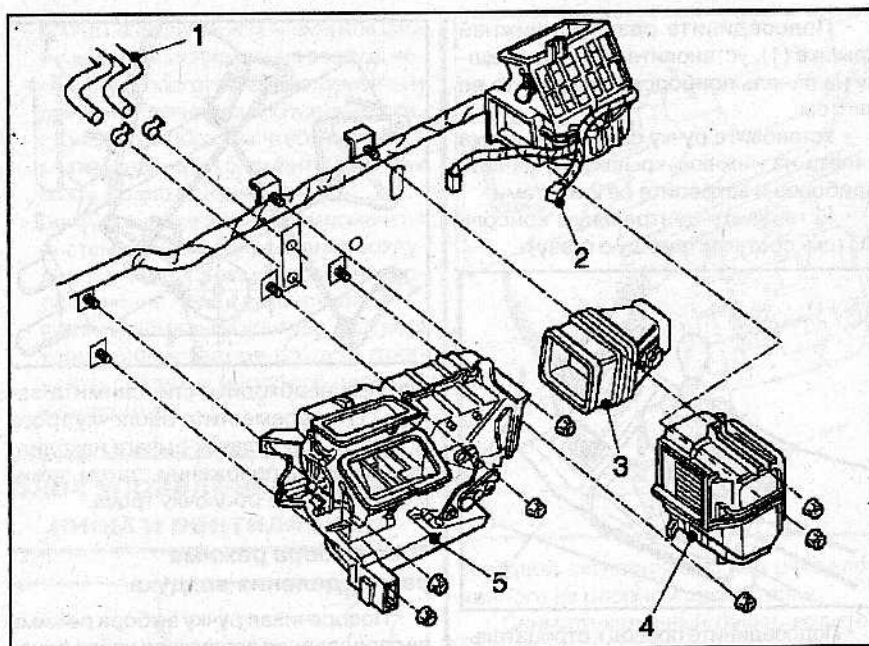
Блок отопителя

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя (см. соответствующую главу).

- Ослабьте хомуты и отсоедините шланги (1) от блока отопителя, при этом соберите вытекающую охлаждающую жидкость.

- Снимите панель приборов.
- Отсоедините разъем (2) от блока резисторов.



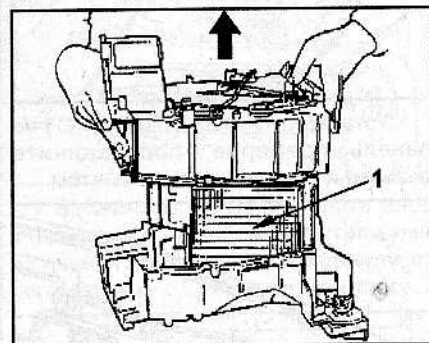
Блок отопителя: 1 – шланги; 2 – разъем; 3 – воздуховод; 4 – испаритель; 5 – блок отопителя

- Отсоедините воздуховод (3) от блока отопителя.
- На автомобиле с системой кондиционирования воздуха отверните гайки и снимите испаритель (4) с перегородки моторного отсека (см. соответствующую главу).
- Выверните болты и снимите кронштейн панели приборов с поперечной балки.
- Отверните гайки и снимите блок отопителя (5) с перегородки моторного отсека.

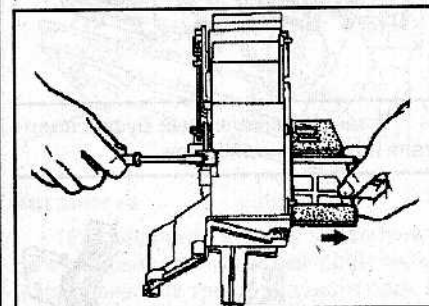
Установка

- Установите блок отопителя (5) на перегородку моторного отсека и закрепите его гайками.
- Установите кронштейн панели приборов на поперечную балку и закрепите его болтами.
- На автомобиле с системой кондиционирования воздуха установите испаритель (4) на перегородку моторного отсека (см. соответствующую главу).
- Подсоедините воздуховод (3) к блоку отопителя.
- Подсоедините разъем (2) к блоку резисторов.
- Установите панель приборов.
- Подсоедините шланги (1) к блоку отопителя и надежно закрепите их хомутами.
- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя (см. соответствующую главу).
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
- Подсоедините и отрегулируйте тросы управления отоплением и вентиляцией (см. соответствующую главу).

- Отсоедините воздуховод (1) от блока отопителя.
- Отсоедините блок выбора режимов (2) распределения потока воздуха от блока регулировки температуры воздуха (3), но на данном этапе не отсоединяйте блок тяг.
- Разделите две секции корпуса блока регулировки температуры воздуха и достаньте радиатор (1) отопителя.



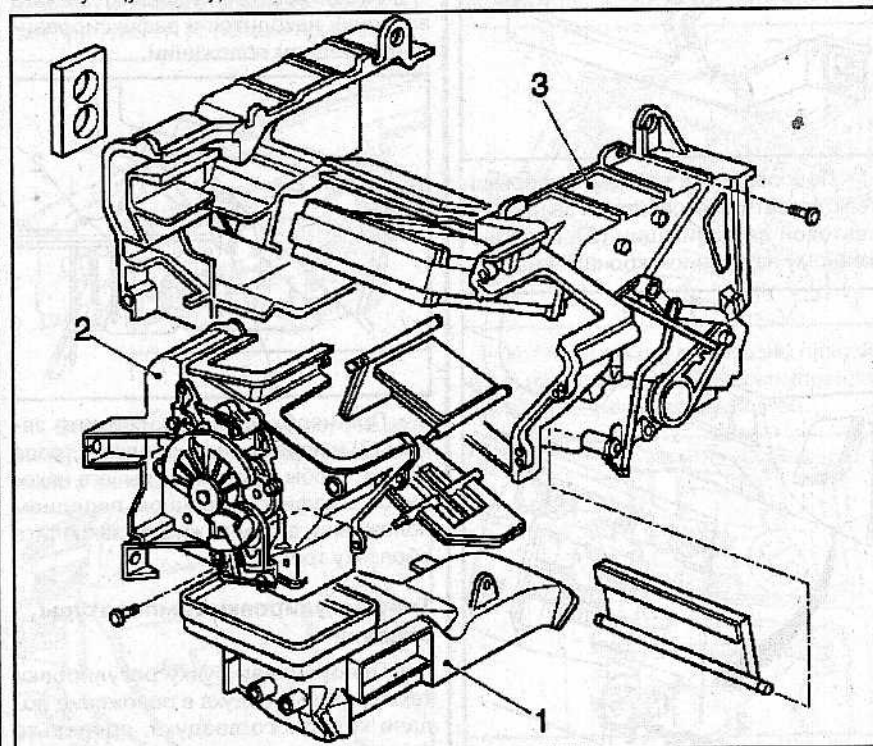
- Отверткой поднимите защелку и снимите заслонку выбора режимов распределения потока воздуха.



Радиатор отопителя

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя (см. соответствующую главу).
- Снимите блок отопителя (см. соответствующую главу).



Радиатор отопителя: 1 – воздуховод; 2 – блок выбора режимов распределения потока воздуха; 3 – блок регулировки температуры воздуха

Установка

- Установите заслонку выбора режимов распределения потока воздуха.
- Установите радиатор отопителя и соедините две секции корпуса блока регулировки температуры воздуха.
- Подсоедините блок регулировки температуры воздуха к блоку выбора режимов распределения потока воздуха.
- Подсоедините воздухопровод к блоку отопителя.
- Установите блок отопителя (см. соответствующую главу).
- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя (см. соответствующую главу).
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Компрессор

Предупреждения

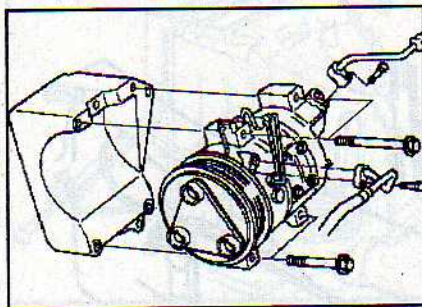
При работе с жидким хладагентом проявляйте особую осторожность, чтобы не допустить его попадания на кожу и, в особенности, на глаза. Всегда надевайте защитные очки при обслуживании системы кондиционирования воздуха. Также держите под руками бутылку чистого стерильного минерального масла. В случае попадания жидкого хладагента в глаза немедленно промойте их несколькими каплями минерального масла. Масло быстро поглощает хладагент R-134a. Затем промойте глаза большим количеством холодной воды.

При разъединении компонентов системы кондиционирования воздуха немедленно закройте соединения соответствующими крышками для исключения попадания влаги в систему.

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините разъем от датчика температуры поступающего в двигатель воздуха.
- На специализированной станции разрядите хладагент из системы кондиционирования воздуха.
- Выверните болты и снимите крышку воздушного фильтра и впускной воздухопровод.
- Ослабьте натяжение и снимите ремень привода компрессора системы кондиционирования воздуха (см. соответствующую главу).
- Отсоедините разъем от электромагнитной муфты компрессора.
- Выверните болты, отсоедините трубки системы кондиционирования воздуха от компрессора и снимите уплотнительные кольца трубок.

- Выверните болты и снимите компрессор системы кондиционирования воздуха с кронштейна.



Установка

Примечания

Новый компрессор заполнен 150 см³ компрессорного масла и газообразным азотом, поэтому плавно выпустите азот со стороны всасывания, при этом не допускайте вытекания компрессорного масла. Вручную несколько раз поверните вал компрессора, при этом компрессорное масло должно равномерно распределиться по ротору. При замене других элементов сохраните баланс компрессорного масла в системе кондиционирования воздуха.

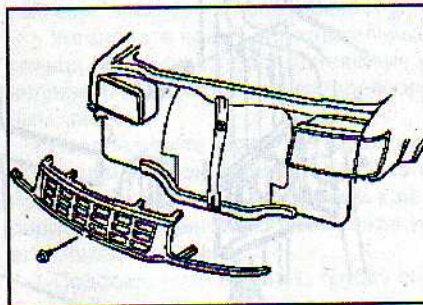
- Установите компрессор на кронштейн и закрепите болтами, затянув их моментом 22 Н·м.
- Установите на трубки системы кондиционирования воздуха новые уплотнительные кольца и смажьте их компрессорным маслом. Подсоедините трубки системы кондиционирования воздуха к компрессору и закрепите болтами, затянув их моментом 15 Н·м.
- Подсоедините разъем к электромагнитной муфте компрессора.
- Установите ремень привода компрессора системы кондиционирования воздуха (см. соответствующую главу).
- Установите крышку воздушного фильтра и впускной воздухопровод и закрепите их болтами.
- На специализированной станции зарядите хладагент в систему кондиционирования воздуха.
- Подсоедините разъем к датчику температуры поступающего в двигатель воздуха.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Конденсор

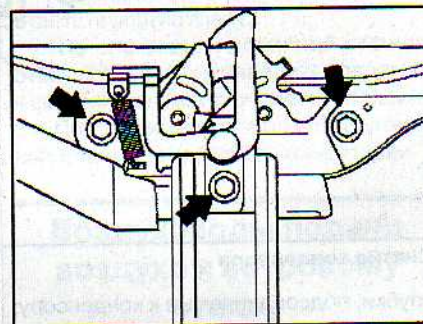
Снятие

- На специализированной станции разрядите хладагент из системы кондиционирования воздуха.
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

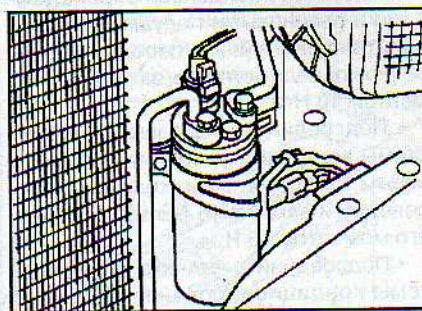
- Выверните центральный винт крепления облицовки радиатора.



- Освободите 8 фиксаторов и снимите облицовку радиатора с автомобиля.
- Снимите передний бампер (см. соответствующую главу).
- Маркером отметьте положение замка капота.
- Выверните 3 болта (стрелки) и снимите замок капота с передней поперечной панели.



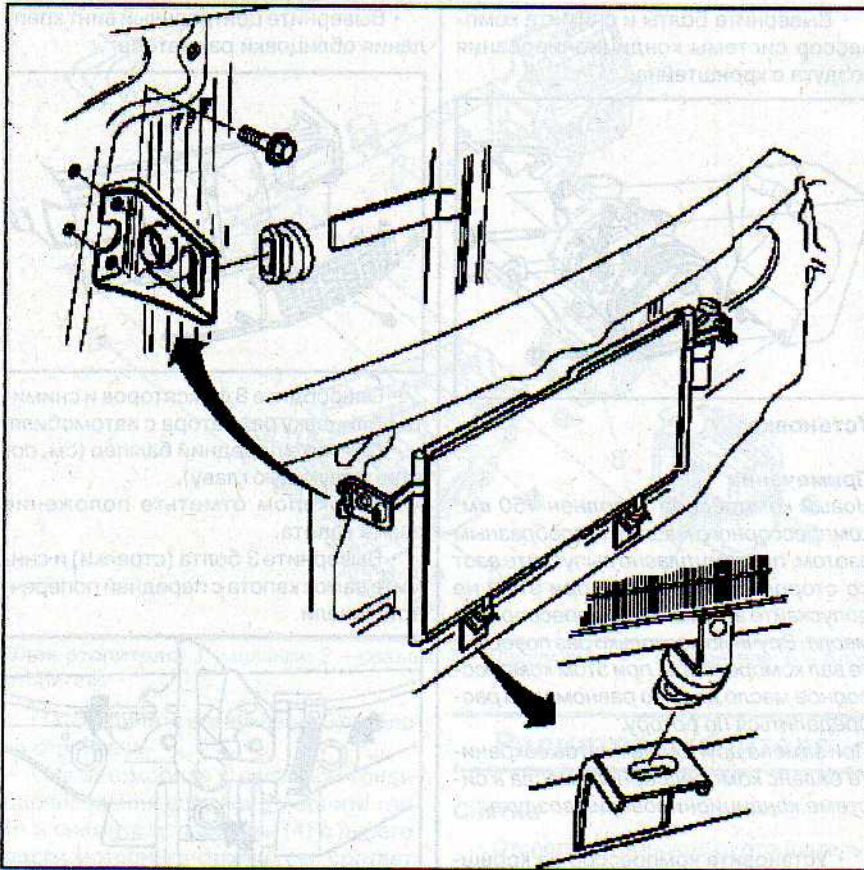
- Отсоедините разъем от звукового сигнала.
- Снимите опорную стойку с передней поперечной панели.
- Отсоедините разъем от датчика давления.



- Отсоедините трубки системы кондиционирования воздуха от конденсора и немедленно закройте отсоединенные трубки и их соединения соответствующими крышками для исключения попадания влаги в систему.
- Выверните болты и снимите кронштейны вместе резиновыми подушками крепления конденсора.
- Снимите конденсор с автомобиля.

Установка

- Перед установкой конденсора установите новые уплотнительные кольца на



Снятие конденсора

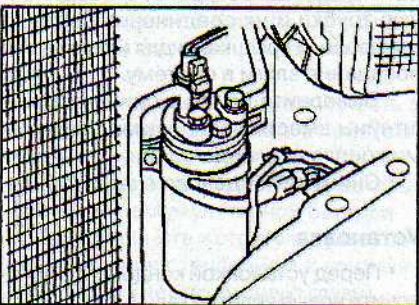
трубки, подсоединяемые к конденсору, и смажьте их компрессорным маслом.

- При установке нового конденсора для сохранения баланса компрессорного масла в системе кондиционирования воздуха долейте в систему 30 см³ компрессорного масла.

- Установите конденсор с кронштейнами и резиновыми подушками и закрепите кронштейны к передней поперечной панели болтами, затянув их моментом 10 Н·м.

- Подсоедините верхнюю трубку системы кондиционирования воздуха с новым уплотнительным кольцом к конденсору и закрепите болтом, затянув его моментом 15 Н·м.

- Подсоедините нижнюю трубку системы кондиционирования воздуха с новым уплотнительным кольцом к конденсору и закрепите болтом, затянув его моментом 16 Н·м.

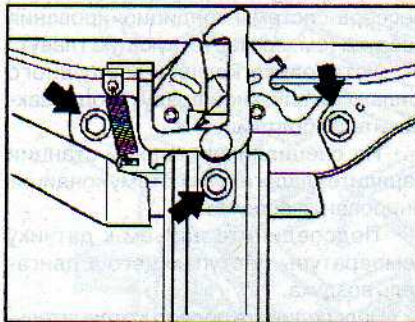


- Подсоедините разъем к датчику давления.

- Установите опорную стойку на переднюю поперечную панель.

- Подсоедините разъем к звуковому сигналу.

- В соответствии с ранее нанесенными метками установите замок капота и закрепите его 3 болтами, затянув их моментом 10 Н·м.



- Установите передний бампер (см. соответствующую главу).

- Установите облицовку радиатора и закрепите 8 фиксаторами.

- Вверните центральный винт крепления облицовки радиатора.

- На специализированной станции откачайте воздух и зарядите хладагент в систему кондиционирования воздуха.

- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Приемник/ осушитель

Примечание

На специализированной станции зарядите хладагент из системы кондиционирования воздуха.

Снятие

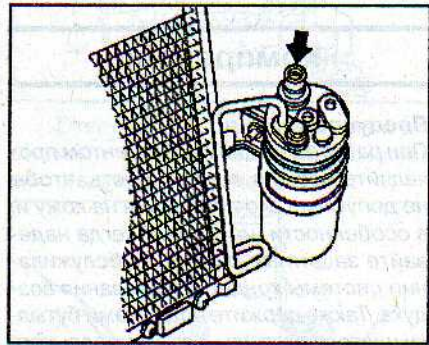
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

- Снимите крышку воздушного фильтра и впускной воздуховод.

- Снимите корпус воздушного фильтра.

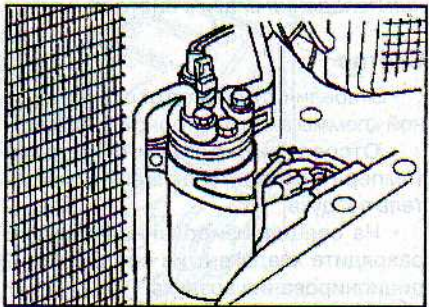
- Отсоедините разъем от датчика давления приемника/ осушителя.

- Выверните датчик давления из приемника/ осушителя.



- Выверните болты, отсоедините трубки системы кондиционирования воздуха от приемника/ осушителя и снимите уплотнительные кольца трубок. Немедленно закройте отсоединенные трубки и их соединения соответствующими крышками для исключения попадания влаги в систему.

- Выверните болт крепления кронштейна и снимите приемник/ осушитель с передней поперечной панели.



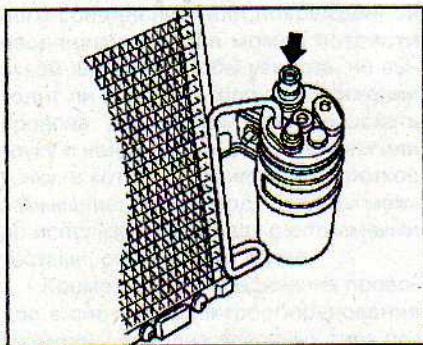
Установка

- Установите приемник/ осушитель на кронштейн передней поперечной панели и закрепите его болтом.

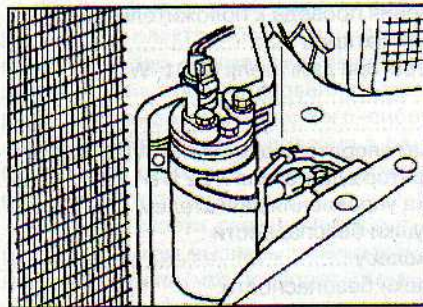
- Установите новые уплотнительные кольца на трубки, подсоединяемые к приемнику/ осушителю, и смажьте их компрессорным маслом.

- Подсоедините трубки с новыми уплотнительными кольцами к приемнику/ осушителю и закрепите болтами, затянув их моментом 6 Н·м.

- Вверните датчик давления в приемник/осушитель и затяните его моментом 13 Н·м.



- Подсоедините разъем к датчику давления.



- Установите корпус воздушного фильтра.
- Установите крышку воздушного фильтра и впускной воздухопровод.
- На специализированной станции откачайте воздух и зарядите хладагент в систему кондиционирования воздуха.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Замена электронного термостата

Примечание

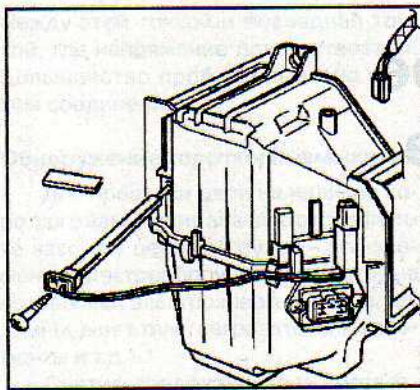
На специализированной станции разрядите хладагент из системы кондиционирования воздуха.

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите испаритель (см. соответствующую главу).
- Отсоедините разъем от электронного термостата.
- Выверните винт, освободите зажим и снимите электронный термостат с испарителя.

Установка

- Установите электронный термостат в испаритель и закрепите винтом и зажимом.
- Подсоедините разъем к электронному термостату.



- Установите испаритель (см. соответствующую главу).
- На специализированной станции откачайте воздух и зарядите хладагент в систему кондиционирования воздуха.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

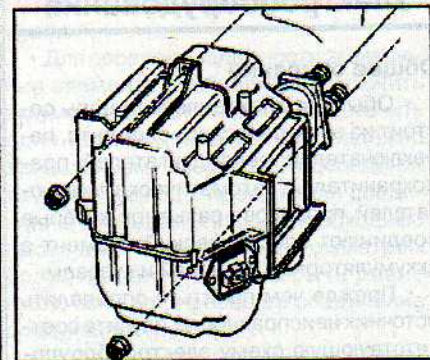
Испаритель

Примечание

На специализированной станции разрядите хладагент из системы кондиционирования воздуха.

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите вещевой ящик (см. соответствующую главу).
- Отсоедините разъемы от резисторов и электронного термостата, установленных в испарителе.
- Отсоедините дренажный шланг и трубки системы кондиционирования воздуха от испарителя. Немедленно закройте отсоединенные трубки и их соединения соответствующими крышками для исключения попадания влаги в систему.
- Отверните гайки и снимите испаритель с перегородки моторного отсека.



Установка

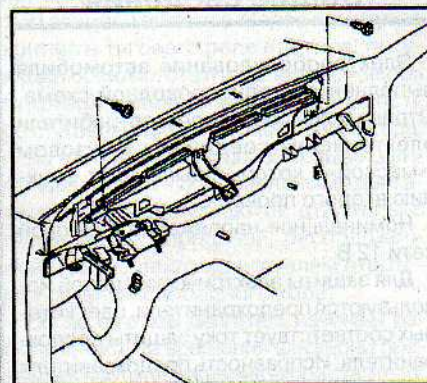
- При установке нового испарителя для сохранения баланса компрессорного масла в системе кондиционирования воздуха долейте в систему 50 см³ компрессорного масла.

- Установите испаритель на перегородку моторного отсека и закрепите гайками, затянув их моментом 6 Н·м.
- Установите новые уплотнительные кольца на трубки, подсоединяемые к испарителю, и смажьте их компрессорным маслом.
- Подсоедините выходную трубку системы кондиционирования воздуха с новым уплотнительным кольцом к испарителю и закрепите болтом, затянув его моментом 25 Н·м.
- Подсоедините входную трубку системы кондиционирования воздуха с новым уплотнительным кольцом к испарителю и закрепите болтом, затянув его моментом 15 Н·м.
- Подсоедините дренажный шланг к испарителю.
- Подсоедините разъемы к резисторам и электронному термостату, установленным в испарителе.
- Установите вещевой ящик (см. соответствующую главу).
- На специализированной станции откачайте воздух и зарядите хладагент в систему кондиционирования воздуха.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Воздуховоды подачи воздуха к ветровому стеклу

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите панель приборов (см. соответствующую главу).
- Выверните 2 винта и снимите воздухопровод подачи воздуха к ветровому стеклу с передней панели.



Установка

- Установка проводится в последовательности, обратной снятию, с учетом следующего.
- Проверьте состояние воздуховода.
- Перед установкой панели приборов убедитесь в надежности затягивания винтов крепления воздуховода.

Электрическое оборудование

Раздел 17

Технические данные

Характеристики холостого хода стартера двигателя 6VD1-W:	
- потребляемый ток, А	90
- напряжение, В	11
- частота вращения вала стартера, мин ⁻¹	2700
Плотность электролита в аккумуляторной батарее при температуре 25°C, г/см ³	
	1,280±0,01

Моменты затяжки резьбовых соединений, Н•м

Болты крепления стартера двигателя	6VD1-W 38
Гайки крепления проводов к контактам S и В стартера двигателя 6VD1-W	9
Стяжные болты стартера двигателя 6VD1-W	5,6
Винты крепления задней крышки стартера двигателя 6VD1-W	1,9
Болты крепления тягового реле стартера двигателя 6VD1-W	4,7
Гайка крепления провода двигателя стартера к контакту М тягового реле стартера двигателя 6VD1-W	5,6
Болты крепления стартера двигателей X 22 SE и Y 22 SE	38
Болты крепления стартера двигателя X 22 DTH	38

Болт и гайка крепления аккумуляторной батареи	3
Зажимной болт крепления провода к положительной клемме аккумуляторной батареи	6
Болты крепления генератора двигателя 6VD1-W:	
- болт М8	21
- болт М10	41
Гайка крепления шкива генератора двигателя 6VD1-W ..	111
Гайки крепления генератора двигателя X 22 DTH	35
Болты крепления блока управления двигателем	8
Винты крепления подушки безопасности водителя к рулевому колесу	
Гайки крепления подушки безопасности переднего пассажира	8
Болты крепления блока управления подушками безопасности	
Гайки крепления противотуманной фары	10
Винты крепления фары	7
Гайка крепления рычага очистителя ветрового стекла	6
Болты крепления электродвигателя очистителя ветрового стекла	23
Болт крепления крышки бачка омывателей стекол	8
Гайка крепления рычага очистителя заднего стекла	7
Болты крепления двигателя очистителя заднего стекла ..	14
Гайка крепления вала рычага двигателя заднего стекла ..	10
Гайка крепления антенны	9
	6

Общие сведения

Электрооборудование автомобиля выполнено по однопроводной схеме. Отрицательным выводом потребители электрически соединены с кузовом («массой»), который выполняет функцию второго провода.

Номинальное напряжение бортовой сети 12 В.

Для защиты электрических цепей используются предохранители, цвет которых соответствует току защиты предохранителя. Исправность предохранителя определяется по наличию проволочного проводника, соединяющего контакты предохранителя.

Прежде, чем начинать работу с кам-либо из элементов электрооборудования автомобиля для предотвращения короткого замыкания и/или возгорания при проведении работ отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

Обнаружение неисправности в системе электрооборудования

Общее описание

• Обычная электрическая цепь состоит из электрического элемента, переключателей, реле, двигателей, предохранителей, автоматических выключателей, проводов и разъемов, которые соединяют электрический элемент с аккумуляторной батареей и кузовом.

• Прежде чем пытаться определить источник неисправности, изучите соответствующую схему электрооборудования для получения представления об элементах в этой цепи. Число возможных источников неисправности можно уменьшить, если проверить работу других элементов, входящих в данную цепь. Если несколько элементов или цепей выходят из строя одновременно, возможно, неисправен предохра-

нитель, общий для этих цепей или элементов, или нарушено соединение с кузовом – «массой».

• Причинами неисправности являются ослабленные или окисленные разъемы, нарушение контакта с кузовом, перегоревшие предохранители или неисправные реле. Визуально проверьте состояние всех предохранителей, проводов и разъемов в вышедшей из строя цепи прежде, чем приступать к проверке остальных элементов. Используйте схемы электрооборудования для определения концевых зажимов, которые необходимо проверить для обнаружения источника неисправности.

• Основными приборами, необходимыми для обнаружения источника неисправности, являются тестер или вольтметр, контрольная лампа на 12 В, омметр, батарея и набор проводов со щупами, накидной прокол, желательнее с автоматическим выключателем или предохранителем, который используется для обхода проверяемых проводов или элементов.

- Для отыскания ненадежного соединения или точки короткого замыкания (обычно из-за плохого или загрязненного соединения, или поврежденной изоляции) провода можно потрясти рукой для того, чтобы увидеть, не выходит ли цепь из строя при движении провода. Таким путем можно отыскать точку с ненадежным соединением или точку, в которой происходит короткое замыкание. Этот метод проверки можно использовать наряду с остальными тестами, описанными далее.

- Кроме плохого соединения проводов в системе электрооборудования возможны еще два основных типа неисправностей – разомкнутая цепь или короткое замыкание.

- Цепь размыкается в результате обрыва в цепи электрооборудования, что прерывает ток, вызывая отключение элемента электрооборудования. Разрыв в цепи вызовет отказ какого-либо элемента электрооборудования в работе, но не приведет к перегоранию предохранителя этой цепи.

- Неисправности, связанные с коротким замыканием, вызваны замыканием где-либо в цепи, что приводит к тому, что ток, текущий по цепи, начинает течь по другой цепи, и чаще всего уходит на «массу». Короткое замыкание обычно вызвано разрывом изоляции, что позволяет питающему проводу касаться либо другого провода, либо заземленного элемента, такого, как кузов. Короткое замыкание приводит к перегоранию предохранителя соответствующей цепи.

Обнаружение разрыва цепи

- Для отыскания разрыва цепи подсоедините один из щупов контрольной лампы к отрицательной клемме аккумуляторной батареи или «массе» автомобиля.

- Подсоедините второй щуп к соединению в проверяемой цепи, желательнее расположенному как можно ближе к аккумуляторной батарее или предохранителю.

- Подайте напряжение на цепь. Не забывайте, что в некоторых цепях напряжение присутствует только, если повернуть ключ в выключателе зажигания в определенное положение.

- Если напряжение присутствует (о чем будет свидетельствовать загоревшаяся контрольная лампа или показания вольтметра), это значит, что часть цепи между соединением и аккумуляторной батареей исправна.

- Продолжайте проверку остальной части цепи таким же образом.

- Когда будет достигнута точка, где напряжение отсутствует, это значит, что источник неисправности лежит

между этой точкой и последней точкой, где напряжение присутствовало. Большинство проблем вызвано плохим соединением.

Обнаружение короткого замыкания

- Для проверки цепи на наличие короткого замыкания вначале отсоедините нагрузку цепи (нагрузка – это элементы электрооборудования, которые потребляют электроэнергию, такие, как лампы, двигатели, нагревательные элементы и т.д.).

- Снятие предохранитель соответствующей цепи и подсоедините контрольную лампу или вольтметр к клеммам подключения предохранителя.

- Включите питание в цепи, при этом не забывайте, что некоторые цепи электрооборудования включаются лишь при повороте ключа в выключателе зажигания в определенное положение.

- Если в цепи есть напряжение (о чем свидетельствует контрольная лампа или показания вольтметра), значит, что в цепи произошло короткое замыкание.

- Если при проведении проверки напряжения нет, а предохранитель по-прежнему перегорает при подключении той же нагрузки – из строя вышел элемент нагрузки.

Проверка надежности заземления

- Отрицательная клемма аккумуляторной батареи подключается к «массе» – кузову, двигателю или коробке передач. Ненадежное или окисленное крепление может привести к отказу элемента или нарушению его работы. Не забывайте, что на многих автомобилях используются «массовые» провода между некоторыми элементами, такими как двигатель/ трансмиссия, и кузовом, то есть в тех местах, где нет непосредственного контакта между металлическими элементами из-за мягких резиновых креплений или слоя краски.

- Для проверки надежности заземления элемента необходимо отключить аккумуляторную батарею и подключить один из выводов омметра к надежно заземленному элементу. Подсоедините другой вывод к проводу или соединению с кузовом, которое необходимо проверить. Показываемое омметром сопротивление должно быть равно нулю, если нет, проверьте соединение следующим образом.

- Если вызывает сомнение надежность контакта с «массой», разберите соединение, удалите загрязнения и зачистите контакты. При сборке подтяните крепление разъема, нанеся слой технического вазелина или силиконовой смазки для предотвращения коррозии.

Предупреждения

Предупреждения, относящиеся к автомобилям, оборудованным дополнительной системой пассивной безопасности (SRS).

- Неквалифицированное обслуживание или ремонт какого-либо компонента системы SRS (а также связанного с SRS компонента) может привести к травме или гибели обслуживающего персонала (в результате несанкционированного срабатывания подушки безопасности), а также водителя и переднего пассажира (в результате неработоспособности системы SRS после неквалифицированного обслуживания или ремонта).

- Техническое обслуживание или ремонт любого компонента системы SRS (либо связанного с нею компонента) должны выполняться только официальным дилером.

Система пуска

Общие сведения

Система пуска включает аккумуляторную батарею, стартер, тяговое реле, выключатель зажигания, блокирующий выключатель (только на автомобилях с автоматической коробкой передач) и провода.

При включении стартера через обмотку тягового реле стартера начинает протекать ток от аккумуляторной батареи, якорь реле втягивается и контакты реле замыкаются. Одновременно якорь реле через рычаг перемещает муфту свободного хода с шестерней. Ступица муфты свободного хода поворачивается на винтовых шлицах вала стартера вместе с шестерней, что облегчает ввод ее в зацепление с зубчатым венцом маховика. Через замкнутые контакты тягового реле идет ток, питающий обмотки статора и якоря, и якорь стартера начинает вращаться вместе со ступицей и муфтой свободного хода.

На автомобилях с бензиновыми двигателями устанавливаются стартеры с планетарной передачей, расположенной между электродвигателем стартера и муфтой свободного хода.

После того, как двигатель начинает работать, частота вращения шестерни превышает частоту вращения якоря стартера, муфта свободного хода свободно проворачивается и крутящий момент не передается от маховика на вал стартера. После отпущения ключа зажигания цепь питания обмотки тягового реле размыкается, якорь тягового реле пружинно отжимается в исходное положение, контакты реле размыкаются и шестерня привода выходит из зацепления с зубчатым венцом маховика.

Основные неисправности стартера

При включении стартера электродвигатель стартера не работает

Причинами этого может быть выход из строя стартера или тягового реле, а также дефект в проводах. Для обнаружения неисправности сначала проверьте наличие напряжения на управляющей клемме тягового реле. Отсутствие напряжения при включении стартера свидетельствует о повреждении электрической цепи, а при наличии напряжения, о неисправности тягового реле или стартера. Если при включении стартера напряжение подается на тяговое реле, но оно не включается (отсутствует характерный щелчок), значит неисправно тяговое реле (обрыв обмотки или замыкание ее на массу). Наличие характерного щелчка включения тягового реле свидетельствует о подгорании контактов реле или о выходе из строя самого стартера.

Проверить работу электродвигателя стартера можно кратковременной подачей напряжения, дополнительным проводом большого сечения, на контакт тягового реле со стороны электродвигателя. Если электродвигатель начинает работать, значит, причину неисправности следует искать в тяговом реле.

Стартер вращается медленно и не пускает двигатель

Причинами этого могут быть разряженная аккумуляторная батарея, в систему смазки двигателя залито слишком густое масло, графитовые щетки недостаточно прижаты к коллектору электродвигателя стартера, плохое состояние рабочей поверхности коллектора и изношены подшипники стартера.

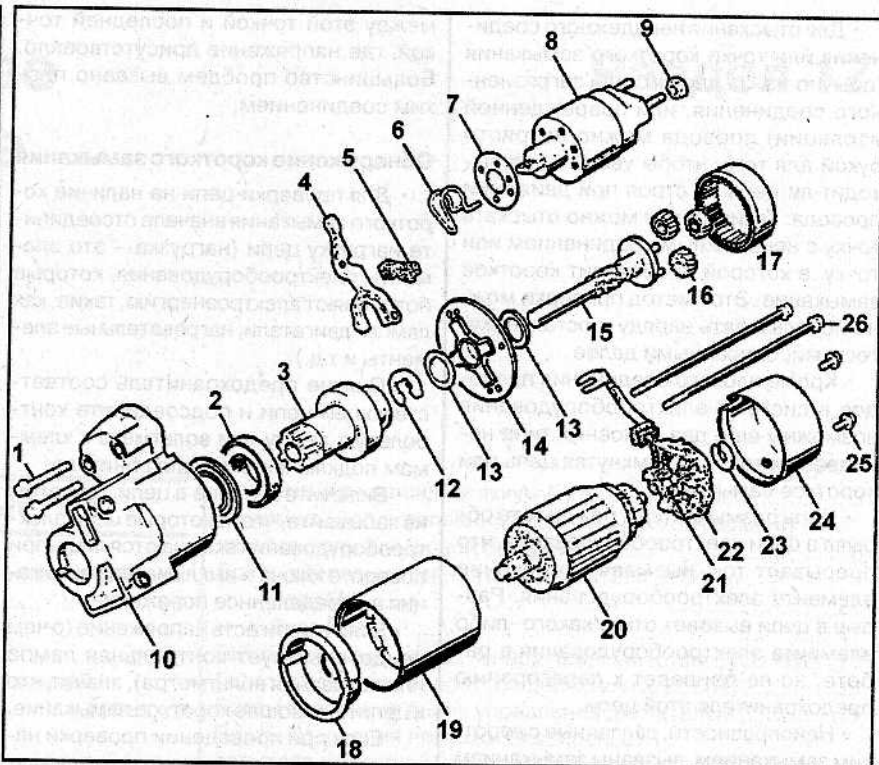
При отпуске ключа зажигания из положения "пуск двигателя" стартер продолжает работать

Причинами этого могут быть залипание контактов тягового реле или выключатель зажигания не размыкает цепь стартера. В этом случае немедленно выключить зажигание и отключить аккумуляторную батарею, после чего устранить неисправность.

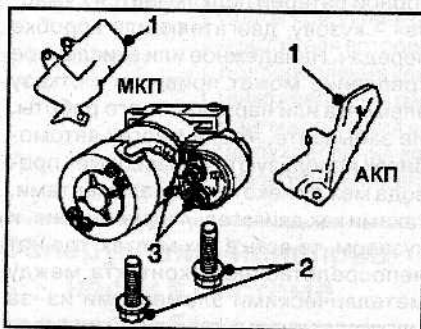
Стартер двигателя 6VD1-W

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Отсоедините левую переднюю выпускную трубу от выпускного коллектора.
- Снимите термозащитный кожух (1) стартера.



Стартер двигателя 6VD1-W: 1 – болты; 2 – подшипник; 3 – муфта свободного хода; 4 – возвратный рычаг; 5 – резиновая подушка; 6 – возвратная пружина; 7 – защитная пластина; 8 – тяговое реле; 9 – гайка; 10 – передняя крышка; 11 – пластина крепления подшипника; 12 – стопорное кольцо; 13 – упорная шайба; 14 – центральная пластина; 15 – вал муфты; 16 – сателлиты планетарной передачи; 17 – муфта свободного хода; 18 – центральный фиксатор; 19 – статор; 20 – ротор; 21 – щетки; 22 – щеткодержатель; 23 – упорная шайба; 24 – задняя крышка; 25 – болты; 26 – стяжной болт



- Отсоедините провода от контактов S и В (3) стартера.
- Выверните 2 болта (2) и снимите стартер.

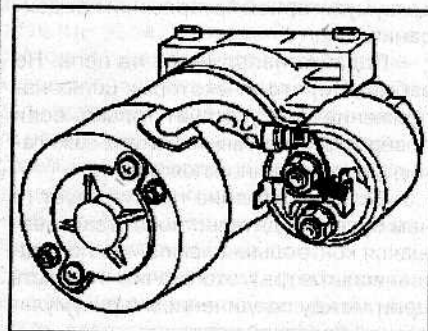
Установка

- Установите стартер и закрепите болтами, затянув их моментом 38 Н·м.
- Подсоедините провода к контактам S и В стартера и закрепите гайками, затянув их моментом 9 Н·м.
- Установите термозащитный кожух стартера.
- Подсоедините левую переднюю выпускную трубу к выпускному коллектору.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

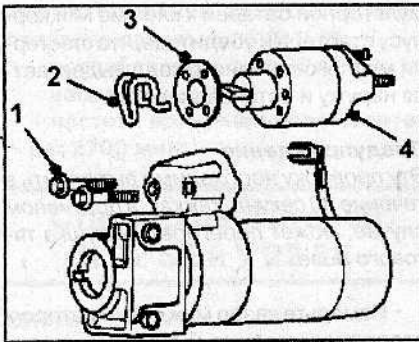
Ремонт стартера двигателя 6VD1-W

Разборка

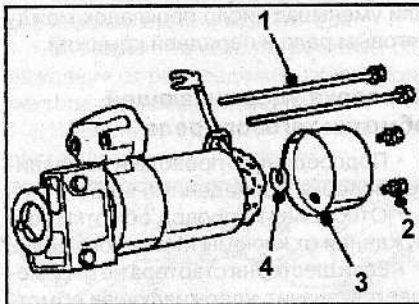
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите стартер с двигателя (см. соответствующую главу).
- Отверните гайку (стрелка) и отсоедините от контакта М тягового реле провод, идущий к электродвигателю стартера.



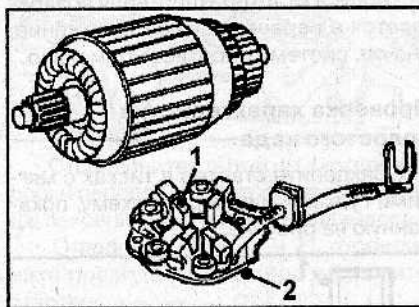
- Выверните 2 болта (1) и снимите тяговое реле (4) стартера (см. рис. вверху слева на следующей странице).
- Снимите защитную пластину (3) и возвратную пружину (2).



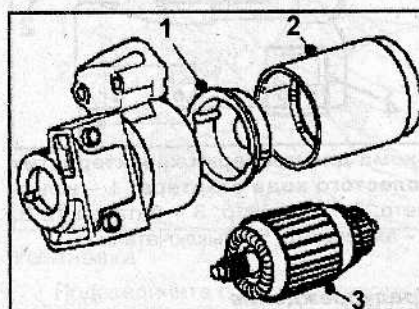
• Выверните 2 винта (2), снимите заднюю крышку (3), затем выверните 2 стяжных болта (1) и снимите упорную шайбу (4).



• Отведите щетки (1) от коллектора и снимите щеткодержатель (2).



• Снимите статор (2) и ротор (3). При снятии статора соблюдайте осторожность, так как его сердечник имеет сильное магнитное поле.



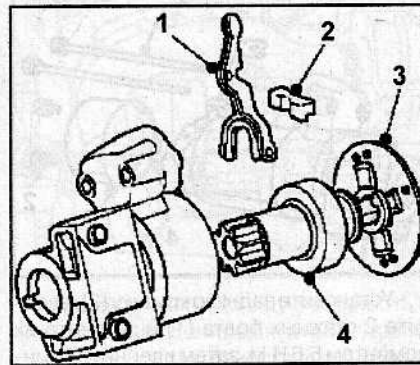
• Снимите центральный фиксатор (1).

Предупреждение

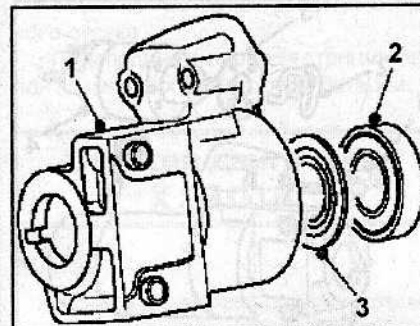
Не размещайте никакие металлические предметы около ротора и статора.

• Снимите резиновую подушку (2), возвратный рычаг (1), центральную

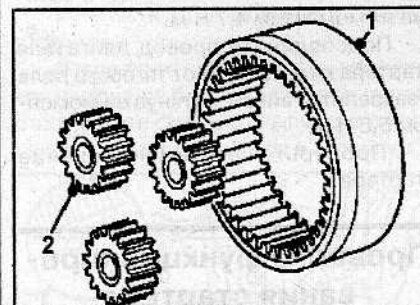
пластину (3) и муфту свободного хода (4) с приводной шестерней.



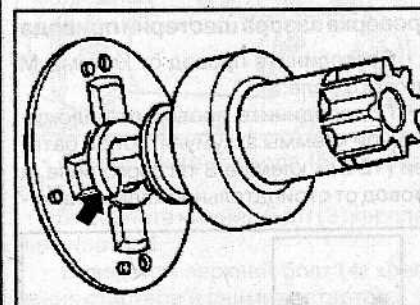
• Снимите шариковый подшипник (2) и крышку подшипника (3) с передней крышки (1) стартера.



• Снимите зубчатое колесо (1) и сателлиты (2) планетарной передачи.

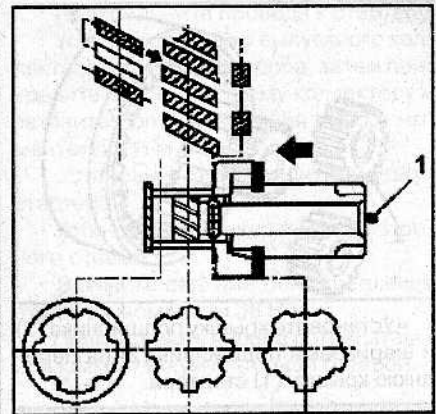


• Снимите E-образное стопорное кольцо (стрелка) с вала-шестерни.



• Удерживая вал-шестерню, нажимая на шестерню в сторону центральной пластины, затем поверните шестерню по часовой стрелке или против часовой стрелки на один зуб и снимите шестерню.

• Снимите упорную шайбу (1), центральную пластину и вал-шестерню.

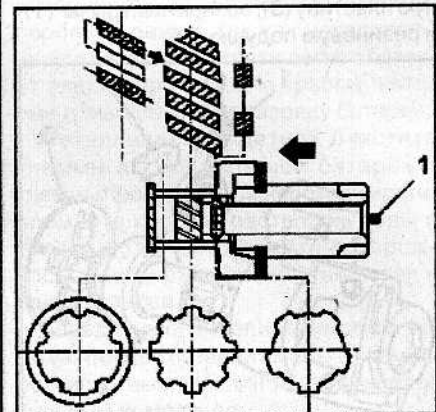


Сборка

• Перед сборкой стартера смажьте следующие детали:

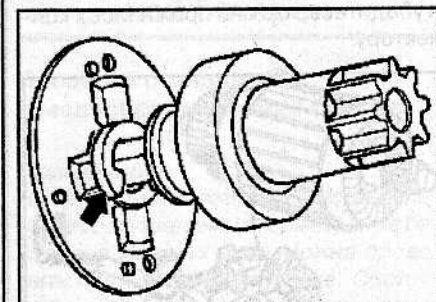
- втулку в задней крышке стартера и центральную пластину;
- шестерни планетарной передачи;
- рабочие концы вилки возвратного рычага;
- все скользящие поверхности шестерни;
- плунжер тягового реле.

• Установите вал-шестерню, центральную пластину и упорную шайбу (1).

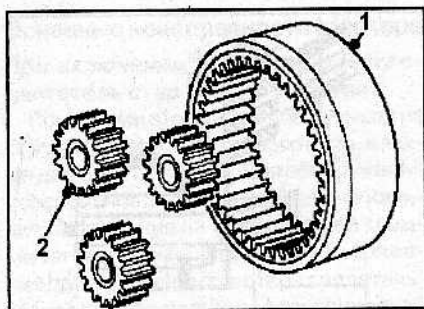


• Установите шестерню на вал-шестерню, для совмещения зубьев нажмите на шестерню, поверните шестерню по часовой стрелке или против часовой стрелки на один зуб и затем отпустите шестерню.

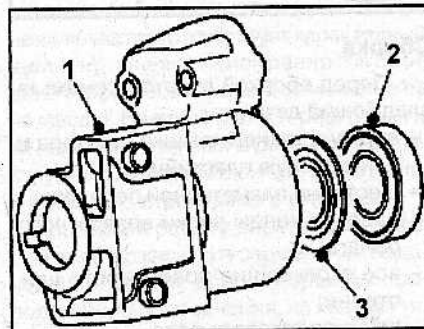
• Установите E-образное стопорное кольцо (стрелка) на вал-шестерню.



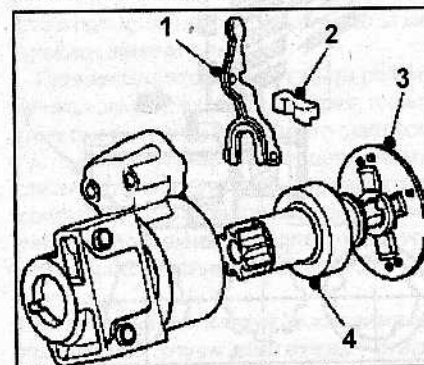
• Установите сателлиты (2) и зубчатое колесо (1) планетарной передачи.



• Установите крышку подшипника (3) и шариковый подшипник (2) на переднюю крышку (1) стартера.



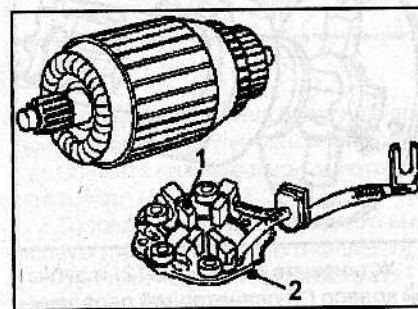
• Установите муфту свободного хода (4) с приводной шестерней, центральной пластину (3), возвратный рычаг (1) и резиновую подушку (2).



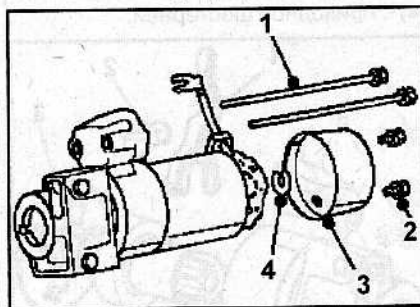
• Установите центральный фиксатор (1), статор (2) и ротор (3).

• Перед установкой ротора убедитесь, что никакие металлические предметы не притянуты к ротору его магнитным полем.

• Отведите щетки (1) и установите щеткодержатель (2). Опустите щетки и убедитесь, что они прижались к коллектору.

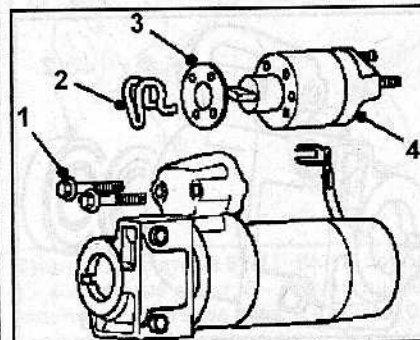


• Установите упорную шайбу (4).



• Установите заднюю крышку (3), вверните 2 стяжных болта (1) и затяните их моментом 5,6 Н·м, затем вверните 2 винта (2) и затяните их моментом 1,9 Н·м.

• Установите возвратную пружину (2) и защитную пластину (3).



• Установите тяговое реле (4) стартера и закрепите 2 болтами (1), затянув их моментом 4,7 Н·м.

• Подсоедините провод двигателя стартера к контакту М от тягового реле и закрепите гайкой, затянув ее моментом 5,6 Н·м.

• Проверьте функционирование стартера.

Проверка функционирования стартера двигателя 6VD1-W

Проверка зазора шестерни привода

• Отсоедините провод от клеммы М тягового реле.

• Подсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи (12 В) к клемме S тягового реле, а провод от отрицательной клеммы аккумуля-

торной батареи к клемме М и корпусу стартера и убедитесь, что шестерня муфты свободного хода выдвигается наружу и останавливается.

Предупреждение

Эту проверку необходимо выполнить в течение 30 секунд, так как, в противном случае, может перегореть катушка тягового реле.

• Измерьте зазор между фиксатором стопорного кольца и фланцем передней крышки.

Зазор: 0,05–1,5 мм

• Если зазор отличается от требуемого, отрегулируйте его, увеличивая или уменьшая число прокладок между тяговым реле и передней крышкой.

Проверка удерживающей обмотки тягового реле

• Подсоедините провода и выполните проверку, приведенную выше.

• Отсоедините провод обмотки возбуждения от клеммы М тягового реле.

• Если шестерня стартера не перемещается, значит, удерживающая обмотка тягового реле работает нормально.

• Если после отсоединения провода от корпуса стартера шестерня возвращается в первоначальное положение, значит, система работает нормально.

Проверка характеристик холостого хода

• Закрепите стартер в тисках с мягкими губками и соберите схему, показанную на рисунке.

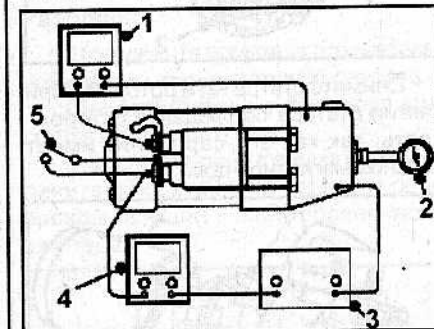


Схема для проверки характеристик холостого хода стартера: 1 – вольтметр; 2 – тахометр; 3 – батарея 12 В; 4 – амперметр; 5 – выключатель

Предупреждение

Эту проверку необходимо выполнить в течение 30 секунд, так как, в противном случае, может перегореть стартер.

• Проверьте ток, потребляемый стартером, напряжение и частоту вращения вала стартера, при этом убедитесь, что вал стартера вращается легко и плавно.

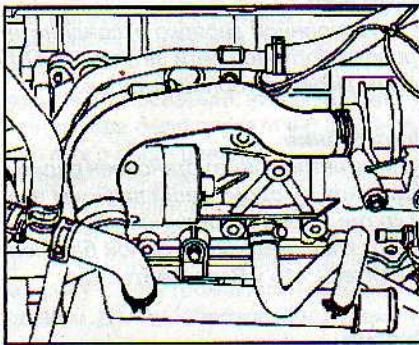
Характеристики холостого хода стартера двигателя 6VD1-W:

- потребляемый ток: 90 А
- напряжение: 11 В
- частота вращения вала стартера: 2700 мин⁻¹

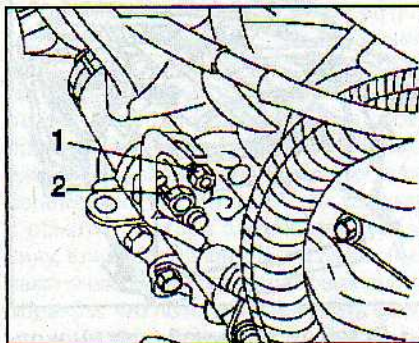
Стартер двигателей X 22 SE и Y 22 SE

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Слейте охлаждающую жидкость из системы охлаждения двигателя.
- Отсоедините шланги системы охлаждения от распределительного коллектора системы охлаждения.
- Выверните 4 болта и снимите коллектор системы охлаждения.

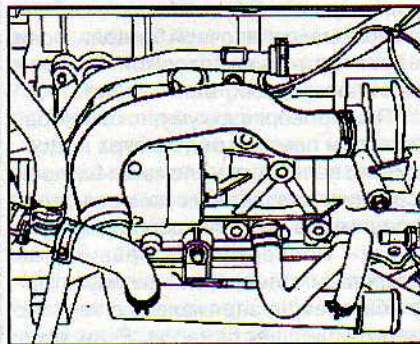


- Отсоедините стартер от картера коробки передач и, не отсоединяя провода, закрепите его на блоке цилиндров.
- Отверните гайки (1 и 2), отсоедините провода от стартера и снимите стартер.



Установка

- Подсоедините провода к стартеру и закрепите их гайками.
- Установите стартер на картер коробки передач и закрепите болтами, затянув их моментом 38 Н·м.
- Установите коллектор системы охлаждения.
- Подсоедините шланги системы охлаждения к распределительному коллектору системы охлаждения.

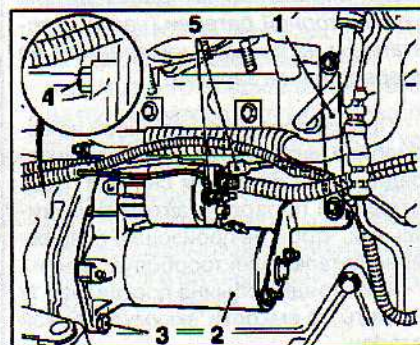


- Залейте охлаждающую жидкость в систему охлаждения двигателя, удалите воздух из системы охлаждения и проверьте систему охлаждения на отсутствие утечки (см. соответствующую главу).
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Стартер двигателя X 22 DTH

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Снимите термозащитный кожух стартера.
- Отсоедините стойку (1) выпускного коллектора от блока цилиндров, затем отсоедините стойку от выпускного коллектора и переместите ее в сторону.



- Отсоедините провода (5) от стартера (2).
- Выверните нижний болт (3) крепления стартера.
- Выверните верхний болт (4) крепления стартера и снимите стартер.

Установка

- С верхней стороны моторного отсека установите стартер и закрепите верхним болтом, не затягивая его окончательно. Вверните нижний болт крепления стартера и затяните его моментом 38 Н·м.

- Подсоедините провода к стартеру.
- Установите стойку выпускного коллектора на блок цилиндров, затем прикрепите ее к выпускному коллектору и затяните болты крепления стойки моментом 25 Н·м.
- Установите термозащитный кожух стартера.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Затяните верхний болт крепления стартера моментом 38 Н·м.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Аккумуляторная батарея

Аккумуляторная батарея – это устройство для хранения энергии в химической форме, которая в дальнейшем может использоваться как электричество.

Аккумуляторная батарея работает благодаря тому, что два различных металла, находясь в кислотном растворе, создают разность потенциалов, в результате чего вырабатывается электрический ток.

Чистота аккумуляторной батареи и, в особенности, ее верхней поверхности, особенно важна, так как накапливающийся на ней слой грязи легко образует электропроводящие трассы, которые приводят к саморазряду батареи.

Металлической щеткой очистите клеммы аккумуляторной батареи и клеммы проводов. При необходимости, промойте клеммы раствором соды в теплой воде. Соблюдайте осторожность, чтобы раствор соды не попал в банки батареи.

Перед подсоединением зажимов аккумуляторной батареи смажьте клеммы бескислотным вазелином и антикоррозионным компаундом.

Периодически (1 раз в квартал) проверяйте степень заряженности аккумуляторной батареи, для чего измерьте плотность электролита в банках аккумуляторной батареи.

Проверка аккумуляторной батареи

Проверка стандартной и малообслуживаемой батареи

Примечание

На некоторых автомобилях установлены необслуживаемые герметичные батареи, в которых невозможно проверить плотность электролита. Состояние такой батареи можно проверить только измерением напряжения на клеммах батареи.

• Если автомобиль имеет небольшой годовой пробег, рекомендуется проверять плотность электролита каждые три месяца для того, чтобы определить степень зарядки батареи.

• Плотность электролита зависит от температуры, поэтому для приведения измеренного значения плотности к плотности при 20°C используйте следующую формулу.

$$D_{20} = D_t + 0,0007 (t - 20),$$

где:

D_{20} : плотность электролита, приведенная к температуре 20°C

D_t : результат фактического измерения плотности

t : фактическая температура электролита

Плотность электролита, приведенная к температуре 20°C, полностью заряженной батареи должна находиться в пределах 1,250–1,290 г/см³.

• Если вы подозреваете, что аккумуляторная батарея вышла из строя, вначале проверьте плотность электролита в каждой из секций батареи. Разница в плотности электролита более 0,040 свидетельствует о потере электролита или об ухудшении качества внутренних пластин.

• Если разница в плотности электролита превышает 0,040, аккумуляторную батарею необходимо заменить. Если разница в плотности электролита между секциями батареи меньше этого значения и батарея разряжена, ее необходимо зарядить.

Проверка батареи, не требующей технического обслуживания

• В случае, если на автомобиле установлена герметичная аккумуляторная батарея, невозможно провести проверку плотности электролита или добавить его. Поэтому проверить состояние такой аккумуляторной батареи можно только по встроенному индикатору состояния или вольтметром.

• Одним из типов аккумуляторной батареи, не требующих технического обслуживания, которые могут быть установлены на автомобиле, является батарея, которая имеет встроенный индикатор состояния. Индикатор расположен сверху корпуса аккумуляторной батареи и отмечает состояние батареи, изменяя свой цвет. Если индикатор имеет зеленый цвет, значит, аккумуляторная батарея заряжена достаточно. Если индикатор темнеет, постепенно приобретая черный цвет, значит, аккумуляторная батарея требует зарядки. Если индикатор прозрачный/желтый, значит, уровень электролита в аккумуляторной батарее слишком низкий и батарею необходимо заменить. Не пытайтесь заряжать, давать нагруз-

ку или пускать двигатель автомобиля при помощи добавочной батареи, если индикатор аккумуляторной батареи имеет прозрачный/желтый цвет.

• При проверке аккумуляторной батареи при помощи вольтметра подсоедините вольтметр к клеммам батареи и сравните результаты с данными, приведенными в «Технических характеристиках». Проверка даст правильные результаты только, если аккумуляторная батарея не заряжалась в течение предыдущих шести часов. Если аккумуляторная батарея подзарядилась, включите фары на 30 секунд, затем перед началом проверки подождите четыре–пять минут после выключения фар. Все остальные цепи электрооборудования необходимо выключить, поэтому проверьте, чтобы двери и крышка багажника были закрыты при проведении проверки.

• Если показания вольтметра составляют меньше 12 В, значит, аккумуляторная батарея разряжена, напряжение в 12,0–12,4 В свидетельствует о том, что аккумуляторная батарея разряжена частично.

• Если аккумуляторную батарею необходимо подзарядить, снимите ее с автомобиля и проведите зарядку.

Зарядка аккумуляторной батареи

Примечание

Следующее описание зарядки является лишь общим руководством. Всегда следуйте инструкциям производителя аккумуляторной батареи (часто напечатанным на ярлыке, наклеенном на батарее) при ее зарядке.

• При зарядке установленной на автомобиле аккумуляторной батареи отсоедините от ее клемм сначала отрицательный провод, а затем положительный, чтобы не произошло повреждение деталей электрооборудования.

• Ток зарядки обычно составляет 1/10 часть от емкости аккумуляторной батареи.

• В случае проведения быстрой зарядки ввиду нехватки времени и т.п., сила тока зарядки никогда не должна превышать величину емкости батареи, указанную в амперах.

• Аккумуляторная батарея заряжена полностью, если:

– плотность электролита достигла 1,250–1,290 и остается постоянной в течение часа;

– напряжение каждой банки аккумуляторной батареи достигло 2,5–2,8 В и остается постоянным в течение одного часа.

Предупреждения

Не допускается проводить зарядку вблизи источников огня ввиду опасности взрыва.

Не занимайтесь в процессе зарядки работами, которые могут привести к появлению искр.

После окончания зарядки аккумуляторной батареи заверните пробки банок, снаружи промойте батарею чистой водой и протрите насухо.

Снятие и установка аккумуляторной батареи

Предупреждения

Клеммы аккумуляторной батареи и концы проводов, подсоединяемых к клеммам аккумуляторной батареи, содержат свинец, поэтому после отсоединения или подсоединения проводов к клеммам батареи тщательно мойте руки.

При ускоренной зарядке отсоедините провод бортовой сети автомобиля от клемм аккумуляторной батареи.

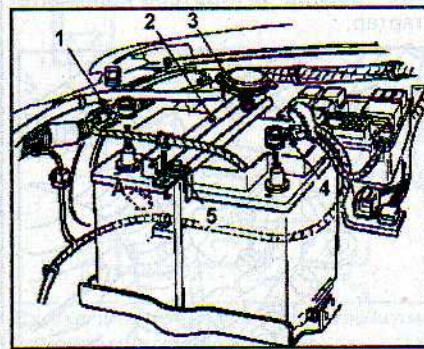
Примечание

Если на автомобиле установлен радиоприемник с кодом, защищающим его от кражи, перед отсоединением проводов от клемм аккумуляторной батареи убедитесь, что у Вас имеется код.

Снятие

• Убедитесь, что все потребители электрической энергии выключены.

• Отсоедините провод (1) от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.



• Ослабьте зажимной болт (4) и отсоедините провод от положительной клеммы аккумуляторной батареи.

• Выверните болт (5) и гайку (3) и снимите зажим (2) крепления аккумуляторной батареи.

• Снимите аккумуляторную батарею с опоры батареи.

Установка

• Установите аккумуляторную батарею на опору батареи.

- Установите зажим и вверните болт и гайку крепления зажима аккумуляторной батареи, при этом убедитесь, что крюк растяжки правильно установлен на опоре батареи. Затяните болт и гайку крепления аккумуляторной батареи моментом 3 Н·м.

- Подсоедините провод к положительной клемме аккумуляторной батареи и затяните зажимной болт моментом 6 Н·м.

- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

- Техническим вазелином смажьте клеммы аккумуляторной батареи.

Система зарядки

В автомобилях установлены генераторы переменного тока. В зависимости от модели и установленного на автомобиле электрического оборудования могут устанавливаться генераторы различной мощности. При установке дополнительного электрического оборудования проверьте, чтобы мощности генератора было достаточно для питания этого оборудования.

Привод генератора осуществляется ремнем от коленчатого вала двигателя.

Генератор представляет собой трехфазную синхронную электрическую машину с электромагнитным возбуждением. Для преобразования переменного тока в постоянный в генератор встроены выпрямитель на диодах. Напряжение регулируется встроенным микроэлектронным регулятором напряжения.

При работе генератора электрический ток, протекающий по обмотке возбуждения, создает вокруг полюсов ротора магнитный поток. При вращении ротора под каждым зубцом статора проходит то южный, то северный полюс ротора и рабочий магнитный поток, проходящий через зубцы статора, меняется по величине и напряжению. Этот переменный магнитный поток создает в обмотке статора электродвижущую силу. Клинообразная форма полюсных наконечников ротора подобрана таким образом, что позволяет получить форму кривой электродвижущей силы близкую к синусоидальной.

При высокой частоте вращения ротора генератора, когда напряжение генератора становится больше, чем 13,6 – 14,6 В, регулятор напряжения запирается и ток через обмотку возбуждения не проходит. Напряжение генератора падает, регулятор отпирается и снова пропускает ток через обмотку возбуждения. Чем выше частота вращения ротора генератора, тем больше время запертого состояния регулято-

ра, следовательно, тем сильнее снижается напряжение на выходе генератора. Процесс запираения и отпираения регулятора происходит с высокой частотой, поэтому колебания напряжения на выходе генератора не заметны, и практически можно считать его постоянным, поддерживаемым на уровне 13,6 – 14,6 В.

При проверках генератора, а также при эксплуатации автомобиля необходимо соблюдать ряд простых правил, чтобы не вывести генератор из строя:

- не допускать работу генератора с отсоединенной от зажима генератора аккумуляторной батареей. Без аккумуляторной батареи в бортовой сети автомобиля возникают опасные импульсы перенапряжения при отключении каких-либо потребителей электроэнергии. Эти импульсные перенапряжения могут вывести из строя электронное оборудование автомобиля, в том числе регулятор напряжения и диоды выпрямительного блока генератора;
- не проверять работоспособность генератора на искру, даже кратковременным соединением плюсового зажима генератора с массой. При этом через диоды протекает значительный ток, и они повреждаются. Контролировать напряжение генератора можно только вольтметром;
- минус аккумуляторной батареи должен всегда соединяться с массой автомобиля, а плюс подсоединяться к зажиму генератора. Ошибочное (обратное) включение батареи немедленно вызовет прохождение повышенного тока через диоды генератора, и они выйдут из строя;
- необходимо отсоединять все провода от генератора и от аккумуляторной батареи при электросварке каких-либо деталей кузова;
- проверять цепи и узлы электрооборудования и устранять неисправности необходимо при неработающем двигателе и отсоединенной аккумуляторной батарее.

Меры безопасности при работе с генератором

При работе с генератором предварительно отключите аккумуляторную батарею.

Перед снятием проводов с генератора необходимо промаркировать их, для повторной установки строго на свои места.

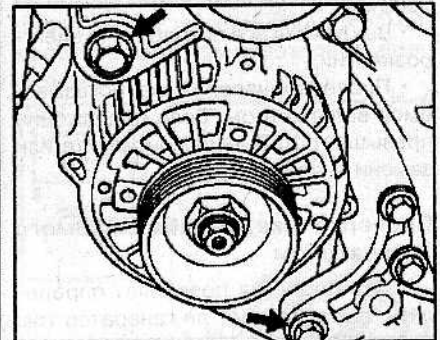
Запрещается отключать аккумуляторную батарею или генератор при работающем двигателе.

При проведении электросварочных работ отсоедините аккумуляторную батарею и генератор.

Генератор двигателя 6VD1-W

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Ослабьте натяжение и снимите ремень привода навесного оборудования (см. соответствующую главу).
- Отсоедините 2 разъема от генератора.
- Выверните 2 болта и с нижней стороны моторного отсека снимите генератор.



Установка

- Установите генератор и закрепите его 2 болтами к кронштейну, затянув болт М10 моментом 41 Н·м, а болт М8 – моментом 21 Н·м.
- Подсоедините 2 разъема к генератору.
- Установите ремень привода навесного оборудования (см. соответствующую главу)
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Проверка генератора двигателя 6VD1-W

В процессе проверки измеряется мощность генератора и функционирование регулятора напряжения, при этом в первую очередь необходимо проверить работу регулятора напряжения.

Примечание

Проверку генератора можно проводить на автомобиле, а также после снятия генератора.

Меры безопасности

При проверке генератора соблюдайте следующие меры безопасности:

1. Должны быть согласованы отрицательная клемма аккумуляторной батареи, генератора и регулятора напряжения.

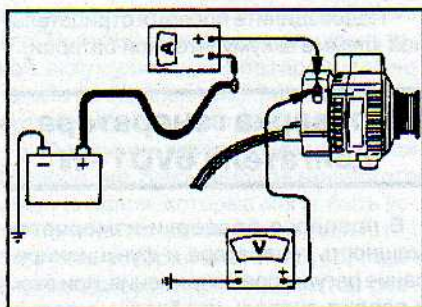
- Исключите работу генератора с незамкнутой электрической цепью.
- Исключите короткое замыкание клемм генератора и регулятора напряжения.
- При подсоединении генератора не перепутайте полярность.

Проверка регулятора напряжения

- Цель этого испытания состоит в том, чтобы проверить, что электронный регулятор напряжения поддерживает вырабатываемое напряжение на требуемом уровне.
- Подсоедините вольтметр к клемме L генератора и «массе», затем пустите двигатель и оставьте работать с частотой вращения коленчатого вала около 3000 мин⁻¹.
- Выключите все потребители электроэнергии.
- Проверьте напряжение, показываемое вольтметром. Если напряжение превышает 16 В, отремонтируйте или замените генератор.

Проверка тока, вырабатываемого генератором

- Эта проверка позволяет определить, вырабатывает ли генератор ток, который является эквивалентным номинальной мощности.
- Подсоедините вольтметр к клемме L генератора и «массе».
- Отсоедините провод от клеммы L генератора.
- Подсоедините амперметр постоянного тока с пределом измерения 0–150 А последовательно между клеммой L и проводом, отсоединенным от генератора. Убедитесь, что отрицательный щуп амперметра подсоединили к отсоединенному от генератора проводу.



Примечание

Подсоедините провода и щупы амперметра очень надежно, так как по цепи будет протекать большой ток.

- Пустите двигатель.
- Включите дальний свет фар и вентилятор отопителя в режим максимальной подачи воздуха. Кратковременно увеличьте частоту вращения коленчатого вала двигателя до 3000 мин⁻¹ и прочтите значения на приборах, при этом амперметр покажет ток, вырабатываемый генератором.

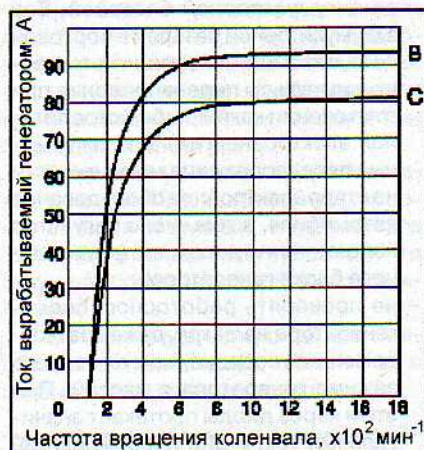
Примечание

После пуска двигателя ток зарядки аккумуляторной батареи очень быстро уменьшается, поэтому эту проверку необходимо выполнять очень быстро.

- Показания амперметра должны превышать предельное значение. Если значение тока меньше предельного значения, а провод, соединяющий выход генератора, в порядке, снимите генератор с автомобиля и проверьте его.

Ток, вырабатываемый генератором: 75 А

Напряжение: не менее 13 В



Ток, вырабатываемый генератором в зависимости от частоты вращения коленчатого вала: В – холодный генератор; С – горячий генератор

Примечания

Предельное значение тока указано на табличке, прикрепленной к корпусу генератора.

Ток, вырабатываемый генератором, зависит от температуры и нагрузки. Поэтому для получения предельного значения тока частично разрядите аккумуляторную батарею, предварительно включив фары на автомобиле с неработающим двигателем.

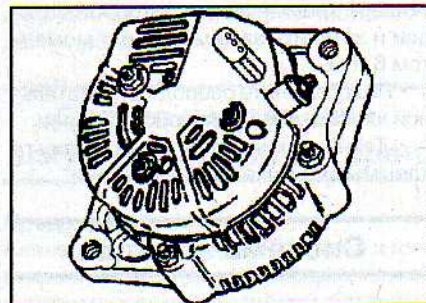
Предельное значение тока, вырабатываемого генератором, нельзя получить, если температура генератора или окружающего воздуха слишком высокая.

- После завершения испытания предельного значения тока, вырабатываемого генератором, переведите двигатель в режим холостого хода и выключите зажигание.
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите вольтметр и амперметр.
- Подсоедините провод к клемме L генератора.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Ремонт генератора двигателя 6VD1-W

Разборка

- Снимите генератор с двигателя (см. соответствующую главу).

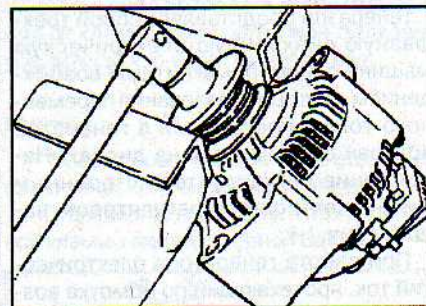


- Снимите изолятор вывода и отверните гайку.

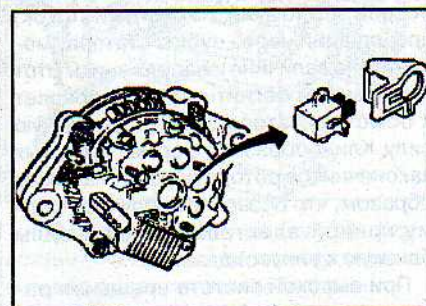
Предупреждение

Установите на губки тисков мягкие защитные накладки для исключения повреждения шкива генератора.

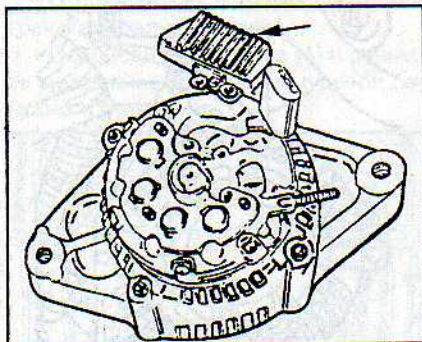
- Закрепите шкив генератора в тисках, отверните гайку и достаньте вал генератора из шкива.



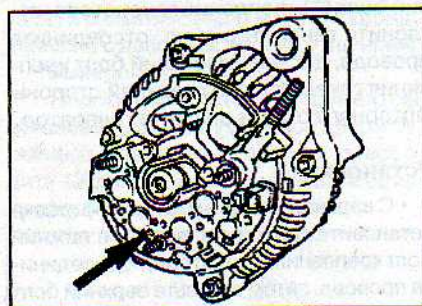
- Выверните 2 винта крепления щеточного узла и выпрямительного блока и снимите щеточный узел.



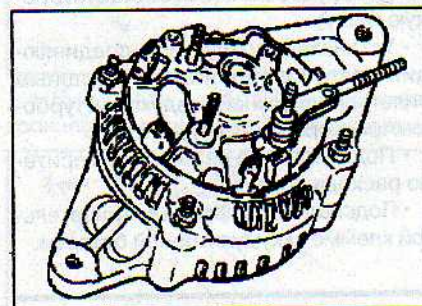
- Отверните 3 гайки крепления задней крышки, отверните гайку крепления провода к клемме В, снимите изолятор, после чего снимите заднюю крышку с генератора.
- Снимите щеткодержатель с выпрямителя.
- Выверните 3 винта и снимите регулятор напряжения.



• Выверните 4 винта крепления выпрямительного блока; снимите выпрямительный блок и отсоедините от него провод статора.



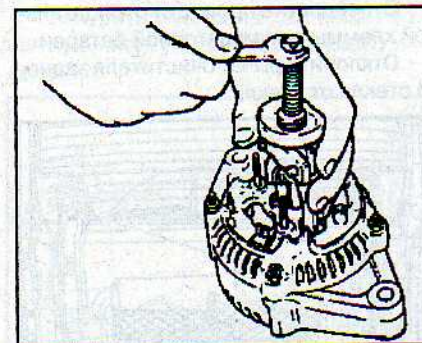
• Отверните гайки крепления задней крышки генератора со стороны привода, крышки генератора со стороны выпрямительного блока и снимите изоляторы.



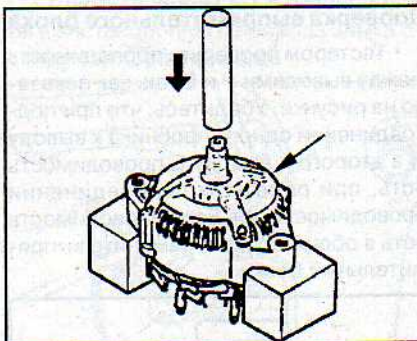
Предупреждение

При снятии втулки не повредите провода статора генератора.

• Съемником снимите заднюю торцевую крышку.



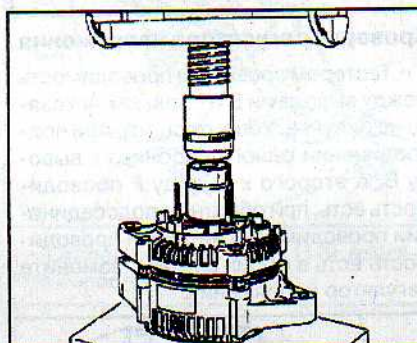
• Прессом выдавите ротор с передней крышки генератора.



Сборка

• Сборка генератора проводится в последовательности, обратной разборке, с учетом следующего.

• Прессом с торцевым гаечным ключом установите ротор с крышкой генератора со стороны выпрямительного блока в переднюю крышку генератора.



Предупреждение

Установите на губки тисков мягкие защитные накладки для исключения повреждения шкива генератора.

• Установите шкив на ротор. Закрепите шкив генератора в тисках, наверните гайку крепления шкива и затяните ее моментом 111 Н·м.

• Установите генератор (см. соответствующую главу).

Проверка элементов генератора

• Проверьте элементы генератора на отсутствие износа или повреждений и, при необходимости, замените.

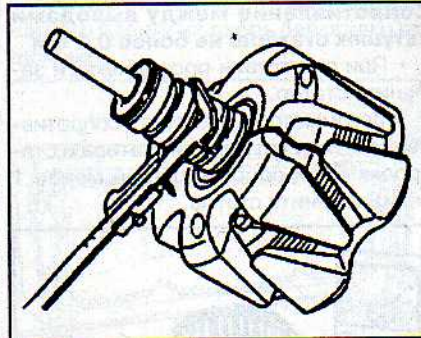
Проверка ротора

• Проверьте контактные кольца ротора на отсутствие загрязнений и шероховатости. При наличии шероховатости обработайте их мелкозернистой наждачной бумагой.

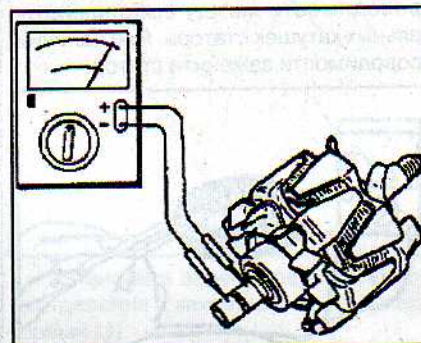
• Штангенциркулем измерьте диаметр контактных колец. Если диаметр менее минимально допустимого, замените ротор.

Диаметр контактных колец:

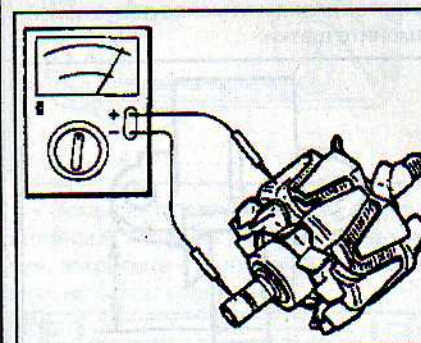
- номинальный: 14,4 мм
- минимально допустимый: 12,8 мм



• Омметром измерьте сопротивление между контактными кольцами. Если сопротивление менее 2,9 Ом, значит, имеется короткое замыкание в обмотке ротора. Если проводимость отсутствует, значит, имеется обрыв в обмотке ротора, при этом необходимо заменить ротор.

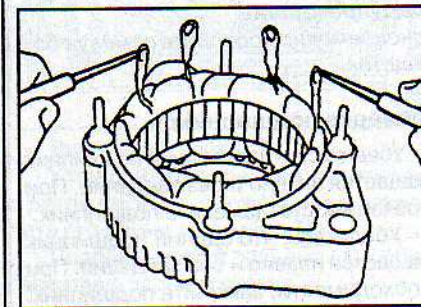


• Омметром проверьте проводимость между контактным кольцом и якорем ротора. При наличии проводимости замените ротор.



Проверка статора

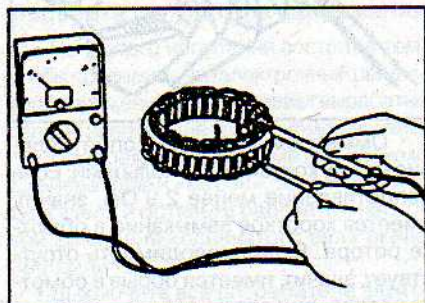
• Омметром проверьте наличие проводимости между выводами каждой катушки статора.



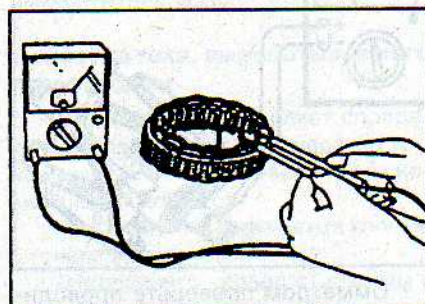
Сопротивление между выводами катушек статора: не более 0,1 Ом

• При отсутствии проводимости замените статор.

• Мегомметром проверьте сопротивление между катушками статора и статором. Если сопротивление менее 1 МОм, замените статор.

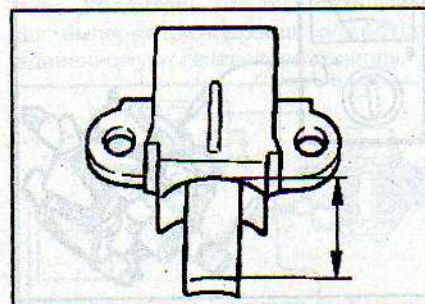


• Омметром проверьте отсутствие проводимости между выводами отдельных катушек статора. При наличии проводимости замените статор.



Проверка щеток

• Проверьте длину щеток. Если длина щеток равна или менее допустимой, замените щетки.



Длина щеток

- номинальная: 10 мм
- минимально допустимая: 8,4 мм

Предупреждение

Одновременно проводите замену обоих щеток.

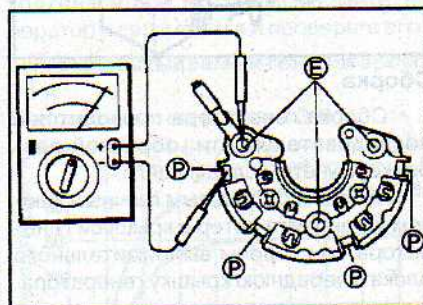
Проверка подшипников

• Убедитесь, что передний подшипник вращается плавно и без заеданий. При необходимости, замените подшипник.

• Убедитесь, что задний подшипник вращается плавно и без заеданий. При необходимости, замените подшипник.

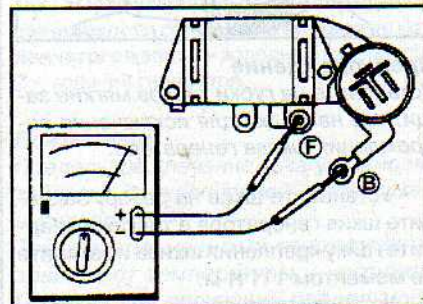
Проверка выпрямительного блока

• Тестером проверьте проводимость между выводами Р и Е так, как показано на рисунке. Убедитесь, что при подсоединении одного пробника к выводу Р, а второго к выводу Е проводимость есть, при обратном подсоединении проводимости нет. Если проводимость есть в обоих случаях, замените выпрямительный блок.



Проверка регулятора напряжения

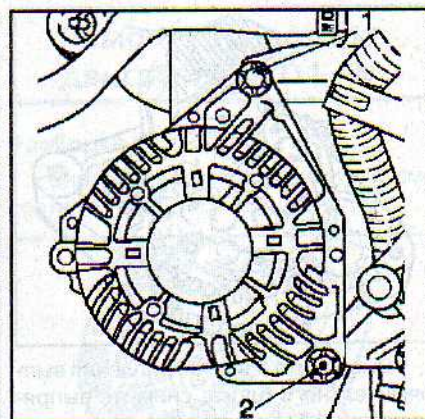
• Тестером проверьте проводимость между выводами В и F так, как показано на рисунке. Убедитесь, что при подсоединении одного пробника к выводу В, а второго к выводу F проводимость есть, при обратном подсоединении проводимости нет. Если проводимость есть в обоих случаях, замените регулятор напряжения.



Генератор двигателя X 22 ДТН

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините разъем от измерителя расхода воздуха.
- Снимите воздухопровод, соединяющий воздухозаборник с воздушным фильтром, впускной воздухопровод турбокомпрессора и кожух двигателя.
- Ослабьте натяжение и снимите ремень привода навесного оборудования (см. соответствующую главу).
- Снимите нижнюю защиту моторного отсека.
- Отверните гайку с нижнего болта (2) крепления генератора, но пока не доставайте болт.



- Отверните гайку и достаньте верхний болт (1) крепления генератора, отклоните генератор вниз, отсоедините провода, достаньте нижний болт крепления генератора и с верхней стороны моторного отсека снимите генератор.

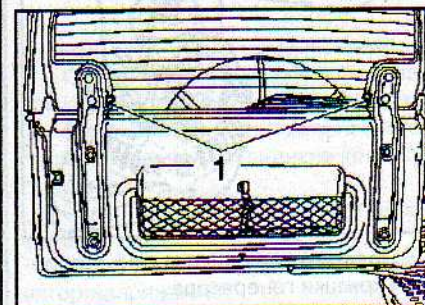
Установка

- С верхней стороны моторного отсека установите генератор, вставьте нижний болт крепления генератора, подсоедините провода, затем вставьте верхний болт крепления генератора, наверните гайки на болты и затяните их моментом 35 Н·м.
- Установите нижнюю защиту моторного отсека.
- Установите ремень привода навесного оборудования (см. соответствующую главу).
- Установите воздухопровод, соединяющий воздухозаборник с воздушным фильтром, впускной воздухопровод турбокомпрессора и кожух двигателя.
- Подсоедините разъем к измерителю расхода воздуха.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

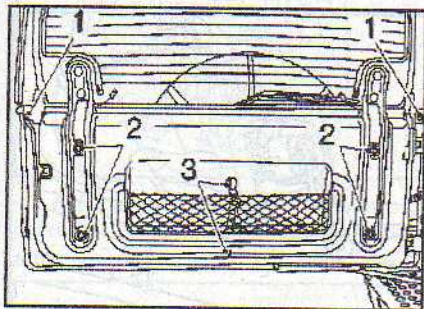
Сервопривод замка двери багажного отделения 3-дверного автомобиля

Снятие

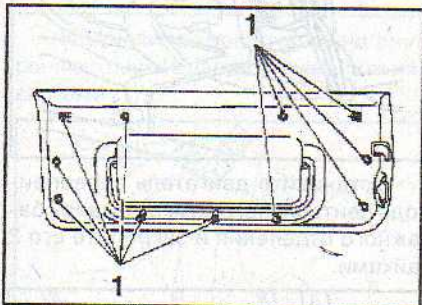
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отклоните рычаг очистителя заднего стекла от стекла.



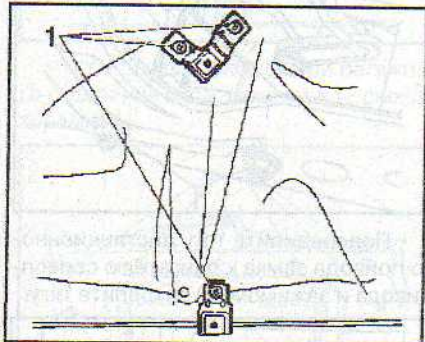
- Отсоедините 2 разъема (1) от обогревателя заднего стекла.
- Освободите 2 зажима (1) и снимите внутреннее уплотнение с двери багажного отделения.



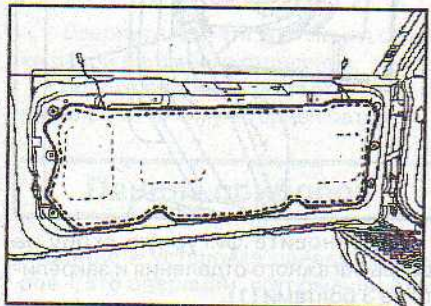
- Снимите колпачки, выверните 4 болта (2) и снимите стекло вместе с кронштейнами с двери багажного отделения.
- Выверните 2 винта (3).
- Плоским широким инструментом, вставленным между обивкой двери багажного отделения и дверью, освободите 12 фиксаторов (1) и снимите обивку двери багажного отделения.



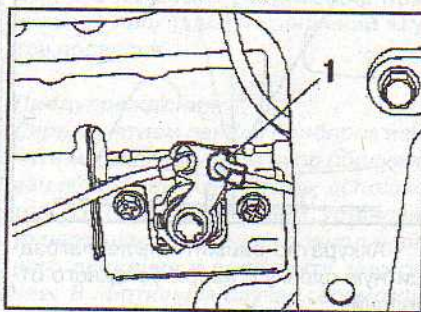
- Выверните 3 винта (1) и снимите кронштейны с внутренней панели двери.



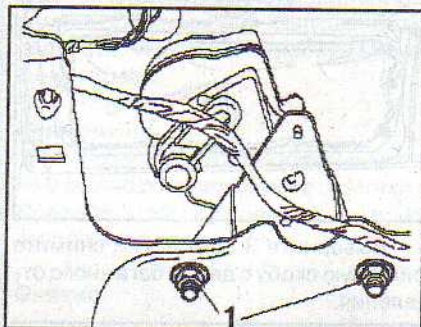
- Аккуратно снимите пылевлагозащитную пленку с двери багажного отделения.



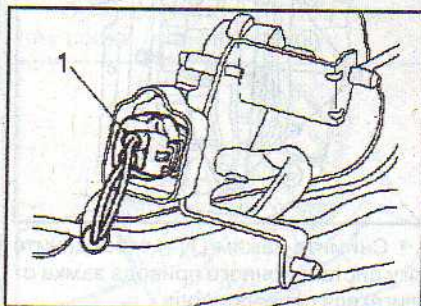
- Снимите зажим (1) и отсоедините тягу дистанционного привода замка от двигателя сервопривода.



- Отверните 2 гайки (1) и снимите двигатель сервопривода с двери багажного отделения.

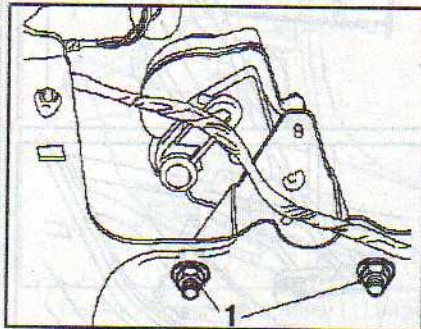


- Отсоедините разъем (1) от двигателя сервопривода.



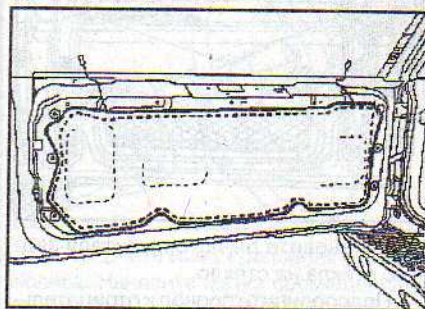
Установка

- Подсоедините разъем (1) к двигателю сервопривода.
- Установите двигатель сервопривода на дверь багажного отделения и закрепите его 2 гайками.

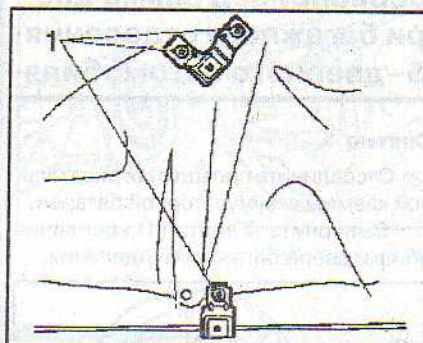


- Подсоедините тягу дистанционного привода центрального замка к двигателю сервопривода и зажимом (1) закрепите тягу.

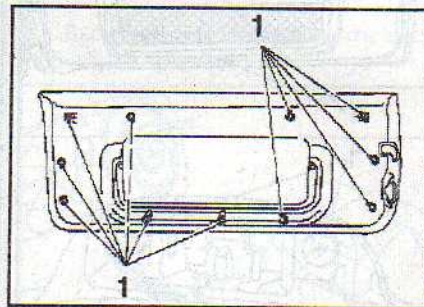
- Аккуратно установите пылевлагозащитную пленку на дверь багажного отделения.



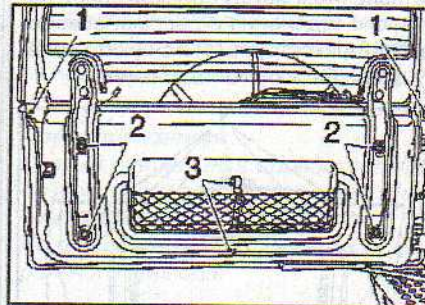
- Установите кронштейны на внутреннюю панель двери и закрепите их 3 винтами (1).



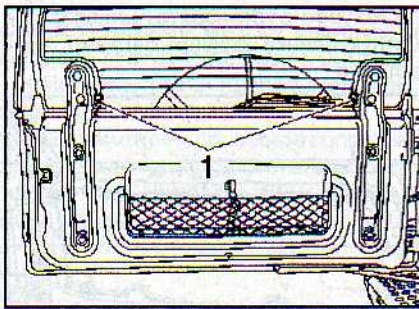
- Установите обивку двери багажного отделения и закрепите ее 12 фиксаторами (1).



- Установите стекло вместе с кронштейнами на дверь багажного отделения, закрепите 4 болтами (2) и установите на болты колпачки.



- Вверните 2 винта (3).
- Установите внутреннее уплотнение с двери багажного отделения и закрепите его двумя зажимами (1).
- Подсоедините 2 разъема (1) к обогревателю заднего стекла.

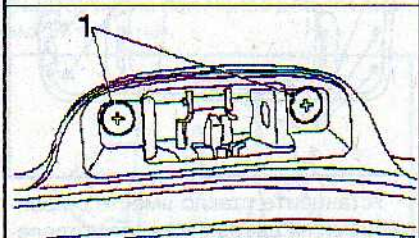
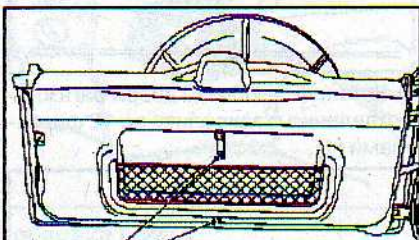


- Установите рычаг очистителя заднего стекла на стекло.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

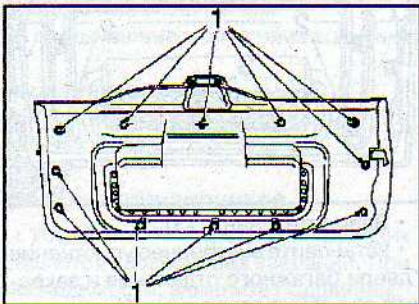
Сервопривод замка двери багажного отделения 5-дверного автомобиля

Снятие

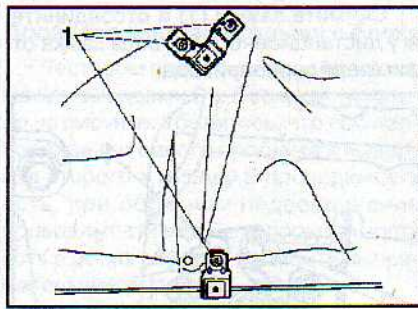
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Выверните 4 винта (1) крепления обивки двери багажного отделения.



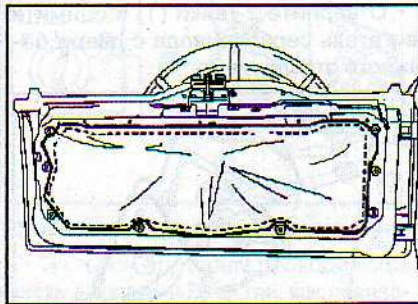
- Плоским широким инструментом, вставленным между обивкой двери багажного отделения и дверью, освободите 12 фиксаторов (1) и снимите обивку двери багажного отделения.



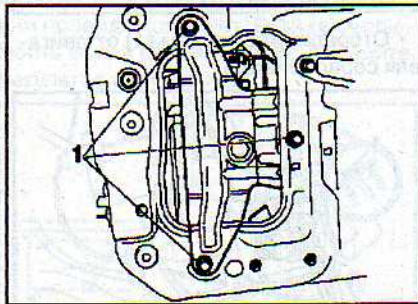
- Выверните 3 винта (1) и снимите кронштейны с внутренней панели двери.



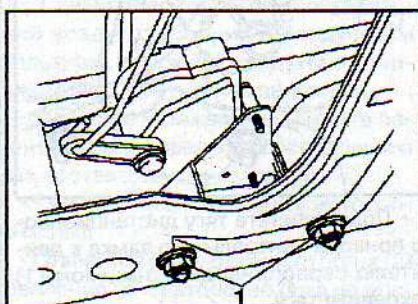
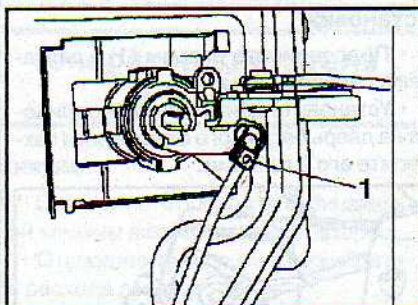
- Аккуратно снимите пылевлагозащитную пленку с двери багажного отделения.



- Выверните 3 болта (1) и снимите фигурную скобу с двери багажного отделения.

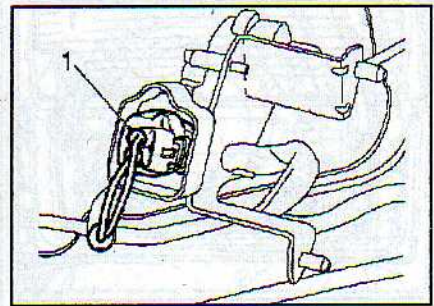


- Снимите зажим (1) и отсоедините тягу дистанционного привода замка от двигателя сервопривода.



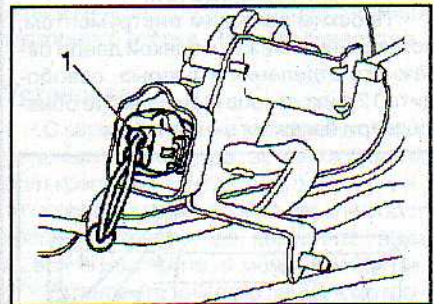
- Отверните 2 гайки (1) и снимите двигатель сервопривода с двери багажного отделения.

- Отсоедините разъем (1) от двигателя сервопривода.

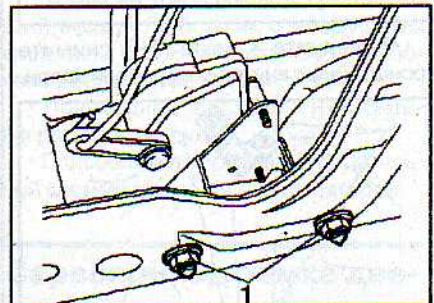


Установка

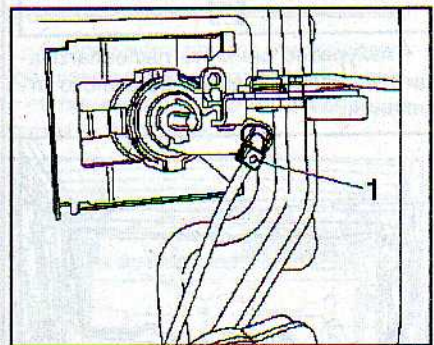
- Подсоедините разъем (1) к двигателю сервопривода.



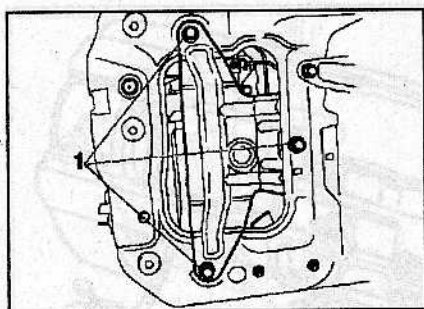
- Установите двигатель сервопривода центрального замка на дверь багажного отделения и закрепите его 2 гайками.



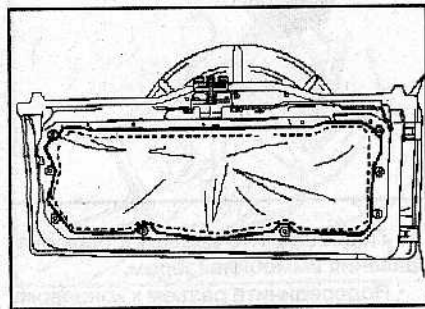
- Подсоедините тягу дистанционного привода замка к двигателю сервопривода и зажимом (1) закрепите тягу.



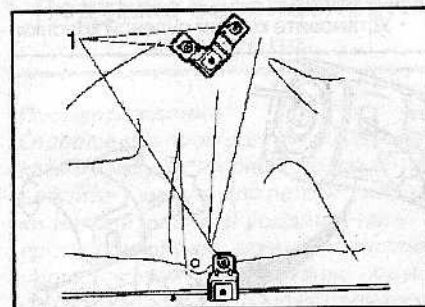
- Установите фигурную скобу на дверь багажного отделения и закрепите ее 3 болтами (1).



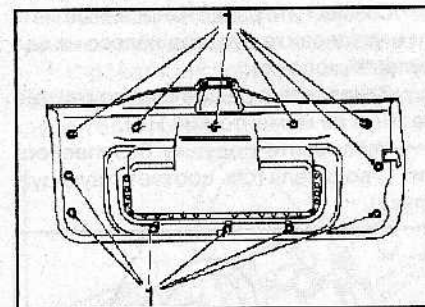
- Аккуратно установите пылевлагозащитную пленку на дверь багажного отделения.



- Установите кронштейны на внутреннюю панель двери и закрепите их 3 винтами (1).



- Установите обивку двери багажного отделения и закрепите ее 12 фиксаторами (1).



- Вверните 4 винта крепления обивки двери багажного отделения.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Панель приборов

Снятие и установка панели приборов – это операции, которые необходимо выполнять осторожно. При сня-

тии убедитесь в полном разъединении электрических разъемов. При установке на место убедитесь в правильной прокладке и креплении жгутов проводов.

Предупреждения

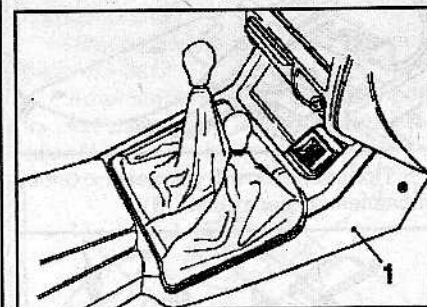
Перед снятием панели приборов изучите меры безопасности по обслуживанию элементов системы дополнительной безопасности SRS. Установите передние колеса для прямолинейного движения и выключите зажигание. В противном случае, возможно повреждение спирального провода и вывод из строя системы дополнительной безопасности SRS. В результате чего возможно несанкционированное срабатывание подушки безопасности, что может привести к получению травм.

Примечание

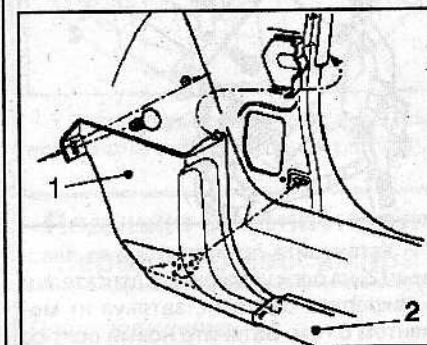
Чтобы предотвратить повреждение деталей, ткань оберните лезвие отвертки. Для того, чтобы не поранить руки, надевайте перчатки.

Снятие

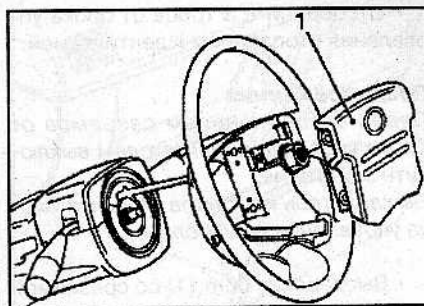
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите 1 минуту.
- Снимите центральную консоль (1) (см. соответствующую главу).



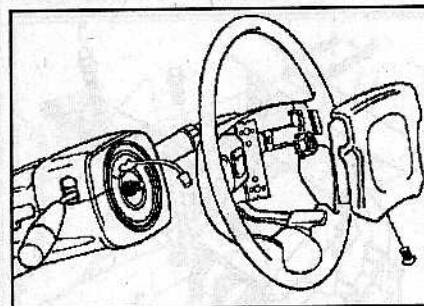
- Снимите накладку порога (2) передней двери с левой стороны автомобиля.



- Снимите нижнюю обивку (1) передней стойки.
- Установите передние колеса в положение прямолинейного движения.
- Снимите подушку безопасности (1) водителя (см. соответствующую главу).



- Отверните гайку крепления рулевого колеса. Нанесите метки совмещения на торец рулевого вала и рулевое колесо.

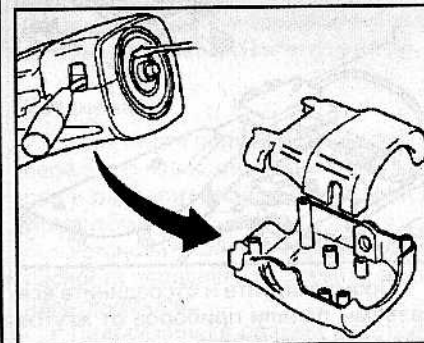


- Съемником KM-210-B снимите рулевое колесо.

Предупреждение

Не стучите по рулевому колесу, так как этим можно повредить травмозащитный механизм рулевой колонки.

- Выверните винты и снимите кожухи рулевой колонки.



- Отсоедините разъемы и снимите подрулевые переключатели и спиральный провод системы безопасности.

Предупреждения

Снятый спиральный провод подушки безопасности водителя храните в чистом сухом месте.

Не вращайте центральную часть спирального провода.

- Отсоедините разъем от концевой выключателя педали тормоза.
- Отсоедините разъем от блока управления иммобилайзером.
- Отсоедините разъем от контрольного блока управления.

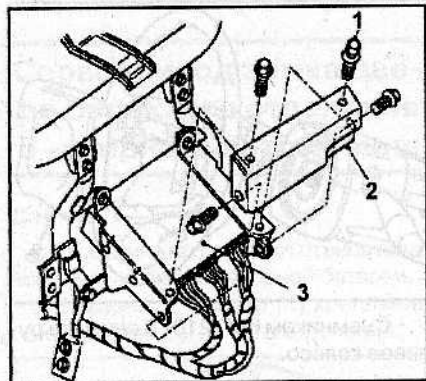
- Отсоедините 3 троса от блока управления отоплением и вентиляцией.

Предупреждения

Перед отсоединением разъемов от блока управления двигателем выключите зажигание.

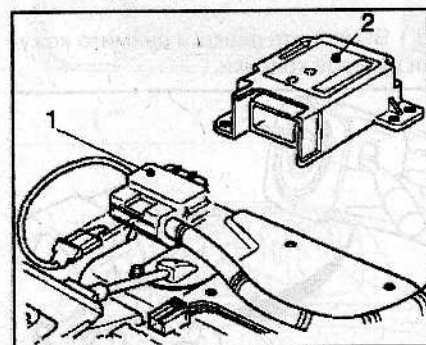
Не касайтесь контактов разъема блока управления двигателем.

- Высверлите болт (1) со срезаемой головкой крепящий противоугонную пластину (2) к блоку управления двигателем (3), затем выверните второй болт и снимите противоугонную пластину.



- Отсоедините 3 разъема от блока управления двигателем.

- Отсоедините разъем (1) от блока управления (2) подушками безопасности.



- Промаркируйте и отсоедините все разъемы панели приборов от жгутов проводов автомобиля.

- Отсоедините провод антенны от передней стойки.

- Отсоедините «массовый» провод от передней стойки.

- Переместите передние сидения до упора назад.

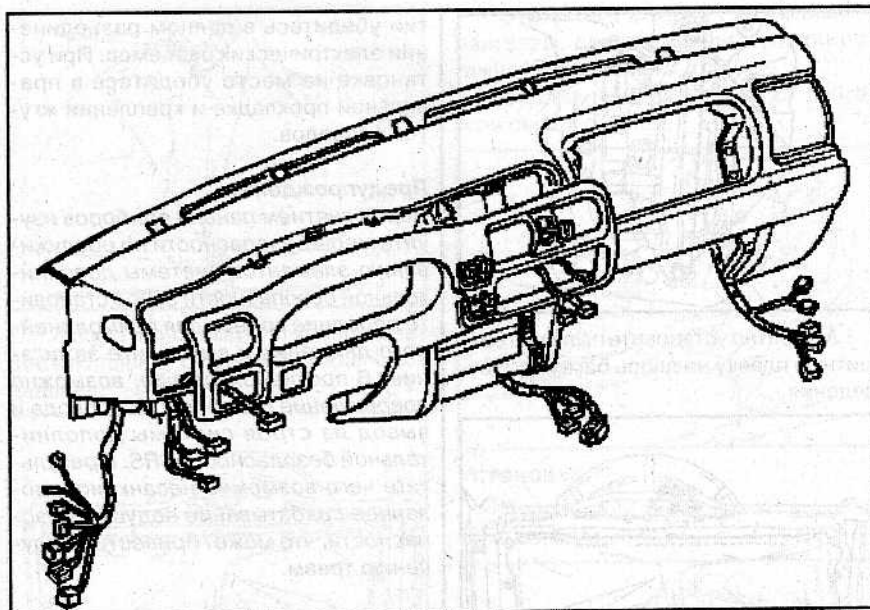
- Выверните винты и снимите панель приборов с автомобиля.

Установка

- Установите панель приборов и закрепите ее болтами, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не зажать жгуты проводов и разъемы.

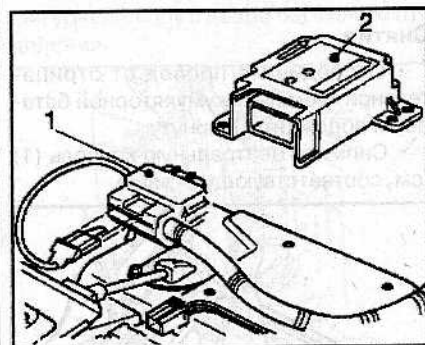
- Подсоедините «массовый» провод к передней стойке.

- Подсоедините провод антенны к передней стойке.

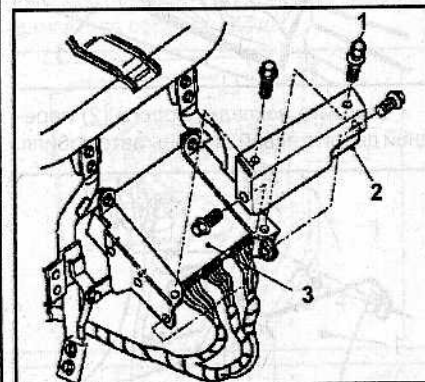


- Подсоедините все разъемы панели приборов к жгуту проводов автомобиля.

- Подсоедините разъем (1) к блоку управления (2) подушками безопасности.



- Подсоедините 3 разъема к блоку управления двигателем (3).



- Установите противоугонную пластину (2) на блок управления двигателем и закрепите болтами, затянув их моментом 8 Н·м. Затяните новый болт со срезаемой головкой (1) до срезания головки.

- Подсоедините 3 троса к блоку управления отоплением и вентиляцией.

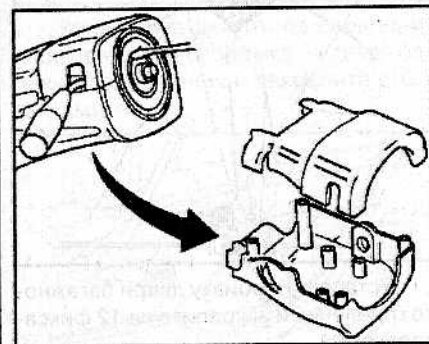
- Подсоедините разъем к контрольному блоку управления.

- Подсоедините разъем к блоку управления иммобилайзером.

- Подсоедините разъем к концевому выключателю педали тормоза.

- Установите спиральный провод системы безопасности и подрулевые переключатели.

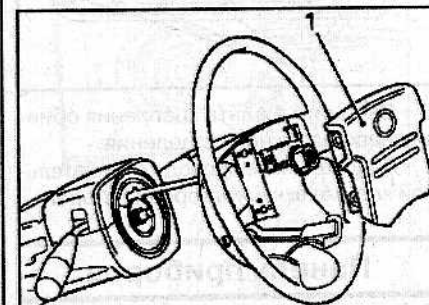
- Установите кожухи рулевой колонки.



- Совместите ранее нанесенные метки и установите рулевое колесо на вал рулевой колонки.

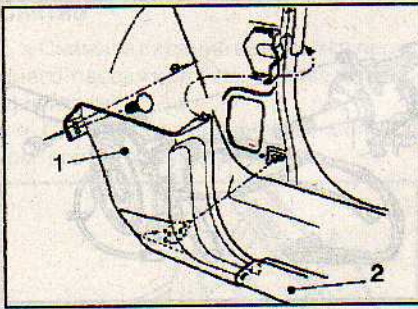
- Закрепите рулевое колесо гайкой, затянув ее моментом 34 Н·м.

- Установите подушку безопасности (1) водителя (см. соответствующую главу).

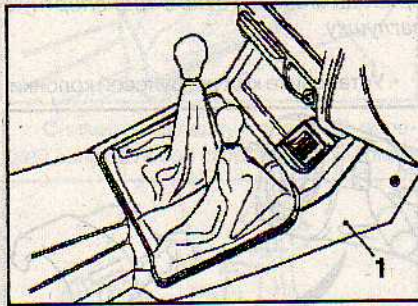


- Установите нижнюю обивку (1) передней стойки.

- Установите накладку порога (2).



• Установите центральную консоль (1) (см. соответствующую главу).



• Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

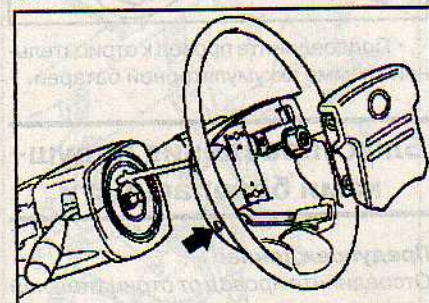
Подушка безопасности водителя

Предупреждение

Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите 1 минуту для полной разрядки накопительного конденсатора. В противном случае, возможно несанкционированное срабатывание подушки безопасности, что может привести к получению травм.

Снятие

- Установите передние колеса в положение прямолинейного движения.
- С обратной стороны рулевого колеса выверните 2 винта крепления подушки безопасности.



• Отсоедините разъем и снимите подушку безопасности.

Предупреждение

Не подвергайте подушку безопасности воздействию температуры выше 93°C.

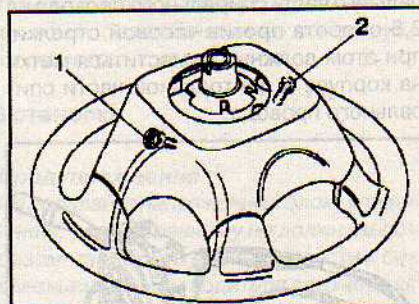
Предупреждение

Снятую подушку безопасности храните в чистом сухом месте, лицевой стороной вверх. Не кладите на подушку безопасности посторонние предметы, которые при разворачивании подушки безопасности могут нанести серьезные травмы. Никогда не разбирайте и не ремонтируйте модуль подушки безопасности. Никогда не пытайтесь измерять сопротивление цепи модуля подушки безопасности (заряда) даже специальным тестером. Если сопротивление измеряется тестером, то может произойти внезапное раскрытие подушки безопасности, что очень опасно.

Не роняйте модуль подушки безопасности и не допускайте его контакта с водой, смазкой и т.д. Если обнаружены вмятины, трещины, деформация или коррозия, заменяйте модуль. После раскрытия подушки безопасности замените ее и спиральный провод. При снятии раскрытой подушки безопасности пользуйтесь защитными перчатками и безосколочными очками. Нераскрытый модуль подушки безопасности следует утилизировать только в соответствии с местным законодательством.

Установка

- Убедитесь, что передние колеса установлены в положение прямолинейного движения.
- Подсоедините разъем к подушке безопасности.
- Установите подушку безопасности на рулевое колесо и закрепите 2 винтами (1 и 2), затянув их моментом 9 Н·м.



• Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

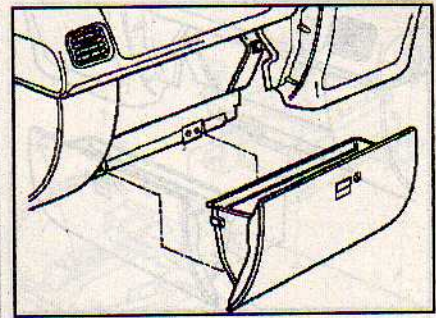
Подушка безопасности переднего пассажира

Предупреждение

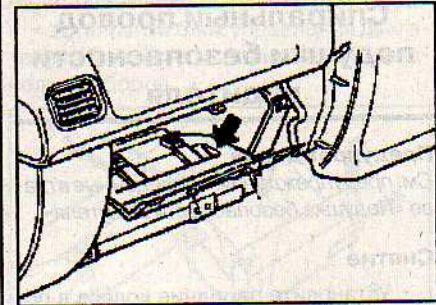
См. предупреждения, приведенные в главе «Подушка безопасности водителя».

Снятие

- Выверните винты и снимите вещевой ящик с панели приборов.



• В отверстии для вещевого ящика выверните винты и снимите крышку (стрелка).



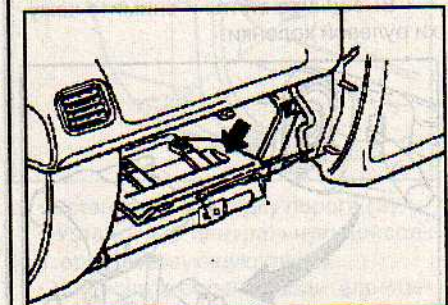
- Отсоедините разъем от подушки безопасности переднего пассажира.
- Отверните гайки и снимите подушку безопасности переднего пассажира с задней части панели приборов.
- Снимите обивку подушки безопасности переднего пассажира с панели приборов.

Предупреждение

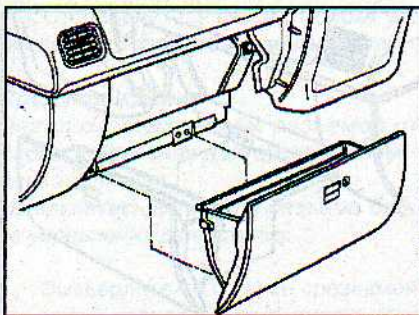
См. предупреждения, приведенные в главе «Подушка безопасности водителя».

Установка

- Установите подушку безопасности переднего пассажира в панель приборов и закрепите гайками, затянув их моментом 8 Н·м.
- Установите обивку подушки безопасности переднего пассажира на панель приборов.
- Подсоедините разъем к подушке безопасности переднего пассажира.
- Установите крышку (стрелка) и закрепите ее винтами.



- Установите вещевой ящик на панель приборов и надежно закрепите его винтами.



• Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

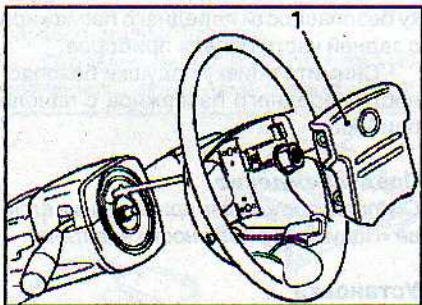
Спиральный провод подушки безопасности водителя

Предупреждение

См. предупреждения, приведенные в главе «Подушка безопасности водителя».

Снятие

- Установите передние колеса в положение прямолинейного движения.
- Снимите подушку безопасности (1) водителя (см. соответствующую главу).

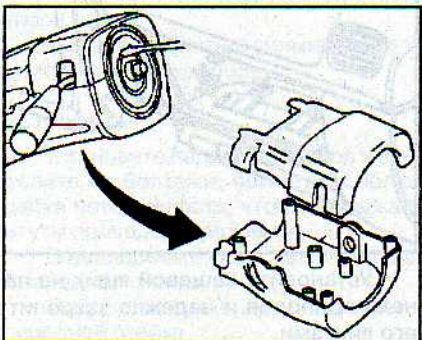


- Отверните гайку крепления рулевого колеса. Нанесите метки совмещения на торец рулевого вала и рулевое колесо.
- Съемником КМ-210-В снимите рулевое колесо.

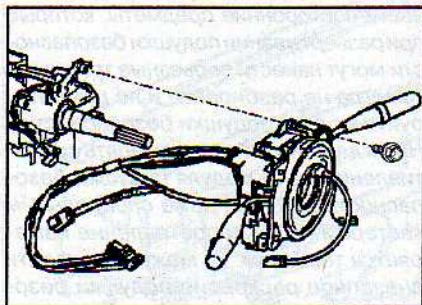
Предупреждение

Не стучите по рулевому колесу, так как этим можно повредить травмозащитный механизм рулевой колонки.

- Выверните винты и снимите кожухи рулевой колонки.



- Отсоедините разъемы, выверните винты и снимите подрулевые переключатели и спиральный провод системы безопасности.



Предупреждения

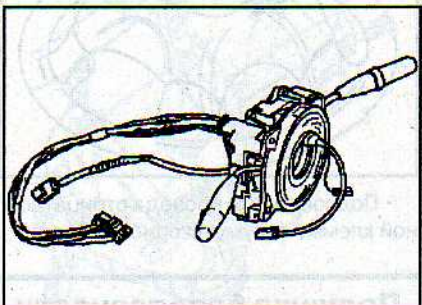
Снятый спиральный провод подушки безопасности водителя храните в чистом сухом месте. Не вращайте центральную часть спирального провода.

Установка

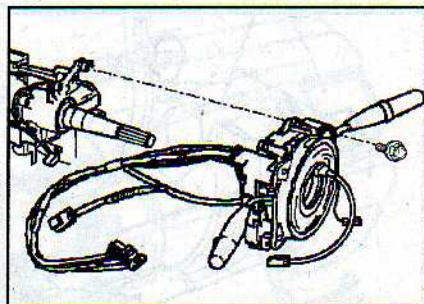
Предупреждение

Если установочные метки спирального провода не совмещены должным образом, рулевое колесо не сможет быть повернуто до упора или спиральный провод будет разорван, в результате чего будет нарушена работоспособность подушки безопасности водителя.

- Если центральная часть спирального провода не установлена в среднее положение, установите ее следующим образом. Поверните центральную часть спирального провода до упора по часовой стрелке, затем поверните центральную часть спирального провода на 2,5 оборота против часовой стрелки, при этом должны совместиться метки на корпусе и центральной части спирального провода.



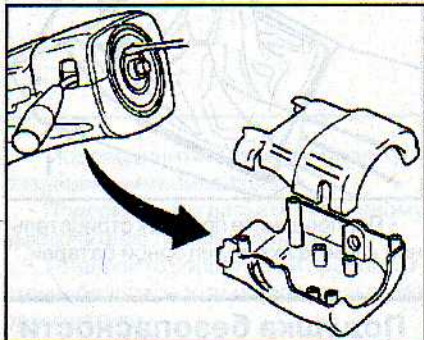
- Убедитесь, что передние колеса установлены в положение прямолинейного движения.
- Установите подрулевые переключатели и спиральный провод системы безопасности на рулевую колонку и закрепите винтами.
- Подсоедините разъемы к подрулевым переключателям и спиральному проводу системы безопасности.



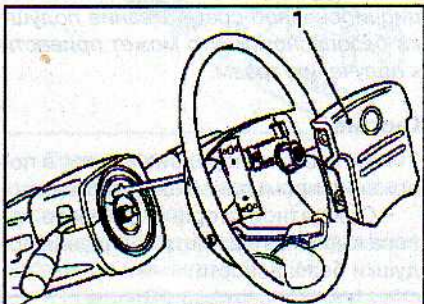
Примечание

При установке нового спирального провода снимите с него транспортную заглушку.

- Установите кожухи рулевой колонки.



- Совместите ранее нанесенные метки и установите рулевое колесо на вал рулевой колонки.
- Закрепите рулевое колесо гайкой, затянув ее моментом 34 Н·м.
- Установите подушку безопасности (1) водителя (см. соответствующую главу).



- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

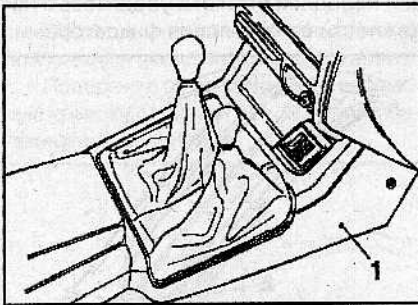
Блок управления подушками безопасности

Предупреждение

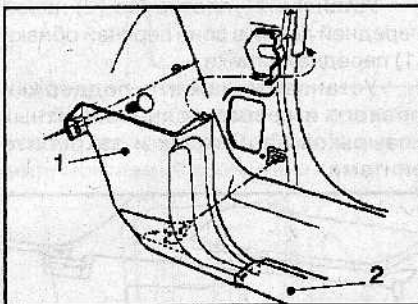
Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи и подождите 1 минуту для полной разрядки накопительного конденсатора. В противном случае, возможно несанкционированное срабатывание подушки безопасности, что может привести к получению травм.

Снятие

- Снимите сидения водителя и переднего пассажира (см. соответствующую главу).
- Снимите центральную консоль (1) (см. соответствующую главу).



- Снимите накладку порога (2) передней двери с левой стороны автомобиля.

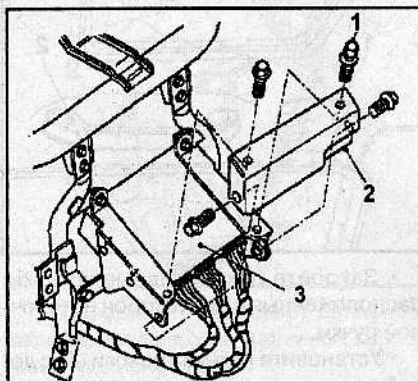


- Снимите нижнюю обивку (1) передней стойки.
- Снимите опору для ноги водителя.
- Отклоните переднюю часть коврового покрытия как можно дальше от перегородки моторного отсека.

Предупреждение

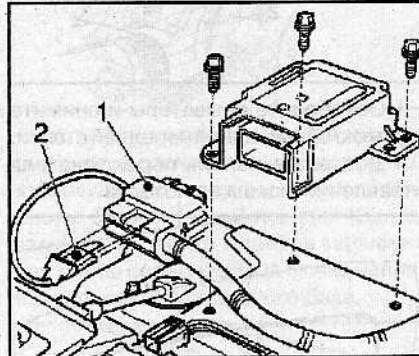
Не касайтесь контактов разъема блока управления двигателем.

- Высверлите болт (1) со срезаемой головкой крепящий противоугонную пластину (2) к блоку управления двигателем (3), затем выверните второй болт и снимите противоугонную пластину.



- Отсоедините 3 разъема от блока управления двигателем.
- Снимите блок управления двигателем вместе с кронштейном с панели приборов.

- Снимите передний кронштейн радиоприемника с панели приборов.
- Отсоедините воздухопроводы подачи воздуха в заднюю часть автомобиля от блока отопителя.
- Освободите фиксатор (2) и отсоедините разъем (1) от блока управления подушками безопасности.



- Выверните болты и снимите блок управления подушками безопасности с кронштейна.

Предупреждения

Никогда не ремонтируйте и не разбирайте блок управления подушками безопасности. Если блок неисправен, замените его.

Не роняйте блок управления подушками безопасности и не подвергайте его ударам или вибрации. Если обнаружены вмятины, трещины, деформация или коррозия, замените блок управления подушками безопасности.

После раскрытия подушки безопасности замените блок управления подушками безопасности.

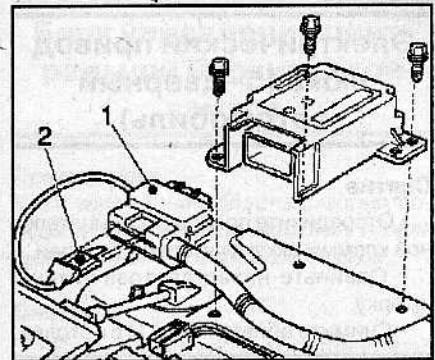
При проверке блока управления подушками безопасности не используйте омметр.

Установка

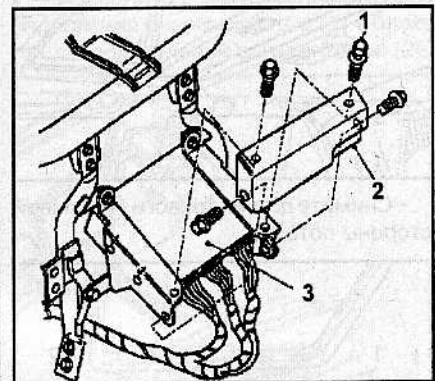
Предупреждения

Не подавайте напряжение к блоку управления, установленному не должным образом, так как это может привести к серьезным травмам водителя автомобиля и пассажира на переднем сидении. Система безопасности SRS не будет работать должным образом, если любой элемент системы установлен неправильно.

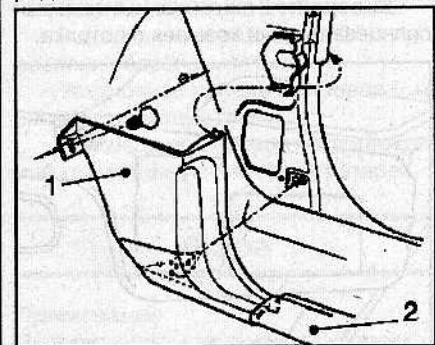
- Установите блок управления подушками безопасности на кронштейн и закрепите болтами, затянув их моментом 10 Н·м.
- Подсоедините разъем (1) к блоку управления подушками безопасности и заблокируйте его фиксатором (2).
- Подсоедините воздухопроводы подачи воздуха в заднюю часть автомобиля к блоку отопителя.



- Установите передний кронштейн радиоприемника на панель приборов.
- Установите блок управления двигателем (3) вместе с кронштейном на панель приборов.



- Подсоедините 3 разъема к блоку управления двигателем (3).
- Установите противоугонную пластину (2) на блок управления двигателем и закрепите болтами, затянув их моментом 8 Н·м. Затяните новый болт со срезаемой головкой (1) до срезания головки.
- Положите на место переднюю часть коврового покрытия.
- Установите опору для ноги водителя.
- Установите нижнюю обивку (1) передней стойки.

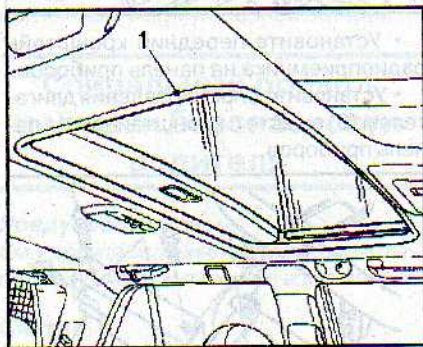


- Установите накладку порога (2).
- Установите центральную консоль (см. соответствующую главу).
- Установите сидения водителя и переднего пассажира (см. соответствующую главу).
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

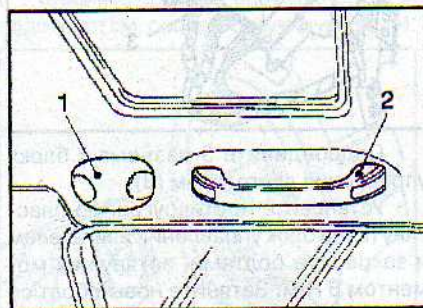
Электрический привод люка (5-дверный автомобиль)

Снятие

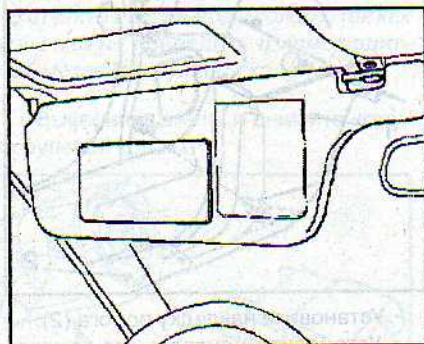
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Сдвиньте назад светозащитную шторку.
- Снимите обивку люка (1) с потолка.



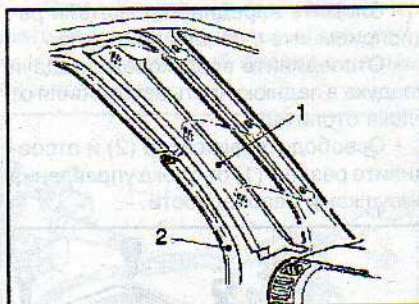
- Снимите датчик тревоги (1) с левой стороны потолка.



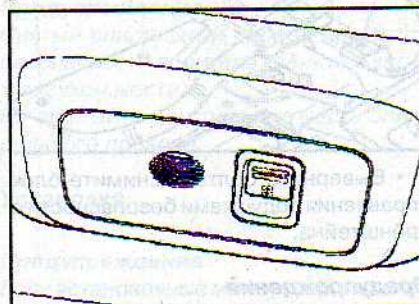
- Отверткой с плоским лезвием откройте декоративные крышки, расположенные с двух сторон потолочной ручки (2).
- Выверните 2 винта и снимите потолочную ручку (2).
- Выверните 2 винта и снимите левый солнцезащитный козырек с потолка.



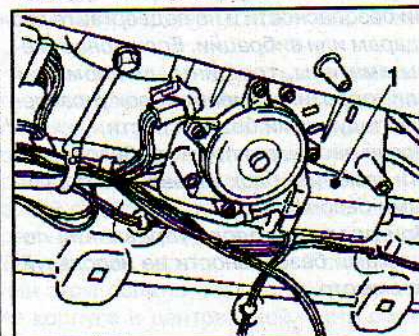
- Выверните винты и снимите зажимы поддержки правого и левого солнцезащитных козырьков с потолка.
- Снимите уплотнение (2) левой передней двери в зоне верхней обивки (1) передней стойки.



- Освободите фиксаторы и снимите верхнюю обивку левой передней стойки.
- Достаньте панель переключателя управления люком из потолка.



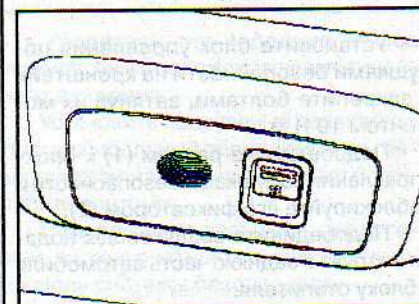
- Выверните 3 винта и снимите кожух переключателя из потолка.
- Отсоедините разъем от электрического привода (1) люка.



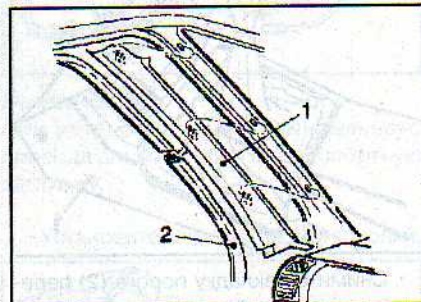
- Выверните болты и снимите электрический привод люка с крыши.

Установка

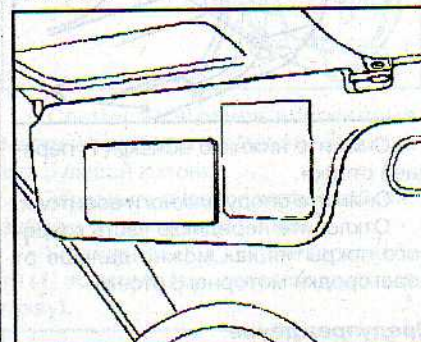
- Установите электрический привод люка на крышу и закрепите болтами. Перед установкой привода не требуется его предварительная установка в исходное положение.
- Подсоедините разъем к электрическому приводу люка.



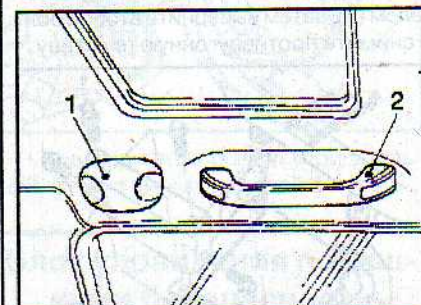
- Установите кожух переключателя управления люком на потолок и закрепите его 3 винтами.
- Установите панель переключателя управления люком на потолок.
- Установите верхнюю обивку (1) левой передней стойки и убедитесь в надежности ее крепления фиксаторами.



- Установите уплотнение (2) левой передней двери в зоне верхней обивки (1) передней стойки.
- Установите зажимы поддержки правого и левого солнцезащитных козырьков на потолок и закрепите винтами.



- Установите левый солнцезащитный козырек на потолок и закрепите 2 винтами.
- Установите потолочную ручку (2) и закрепите ее 2 винтами.

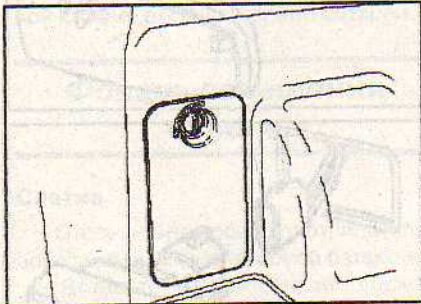


- Закройте декоративные крышки, расположенные с двух сторон потолочной ручки.
- Установите датчик тревоги (1) с левой стороны потолка.
- Установите обивку люка на потолок до надежного защелкивания ее фиксаторами.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

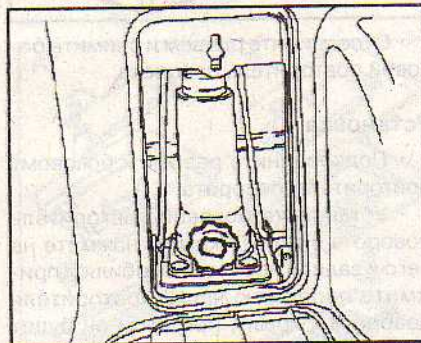
Сервопривод лючка наливной горловины топливного бака

Снятие

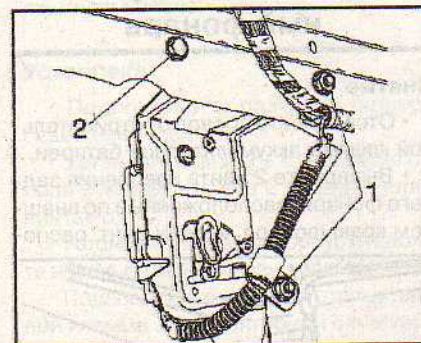
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Поверните ручку и снимите сервисную крышку с задней левой обивки багажного отделения.



- Достаньте домкрат для подъема автомобиля, выверните 2 болта и снимите монтажный кронштейн.



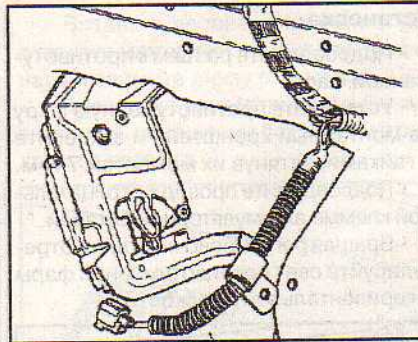
- Освободите зажимы, выверните болт (1) и 2 гайки (2) и снимите двигатель сервопривода лючка наливной горловины топливного бака вместе с кронштейном.



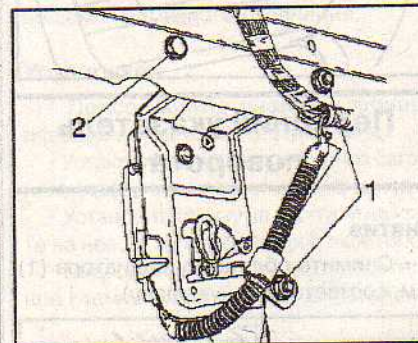
- Отсоедините разъем от двигателя сервопривода лючка наливной горловины топливного бака.

Установка

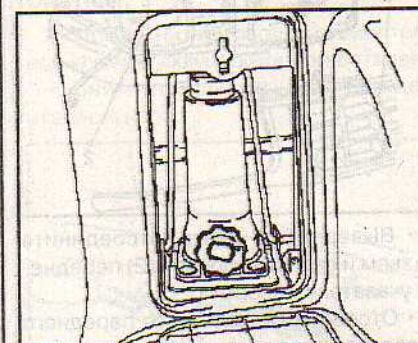
- Подсоедините разъем к двигателю сервопривода лючка наливной горловины топливного бака.



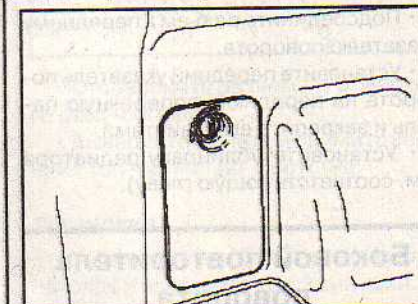
- Установите двигатель сервопривода лючка наливной горловины топливного бака вместе с кронштейном и закрепите болтом (1) и 2 гайками (2). Зажимами закрепите провода идущие к двигателю сервопривода лючка наливной горловины топливного бака.



- Установите монтажный кронштейн и закрепите его 2 болтами, затем установите домкрат для подъема автомобиля.



- Установите сервисную крышку на заднюю левую обивку багажного отделения.



- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
- Перепрограммируйте все оперативные памяти электронных блоков.

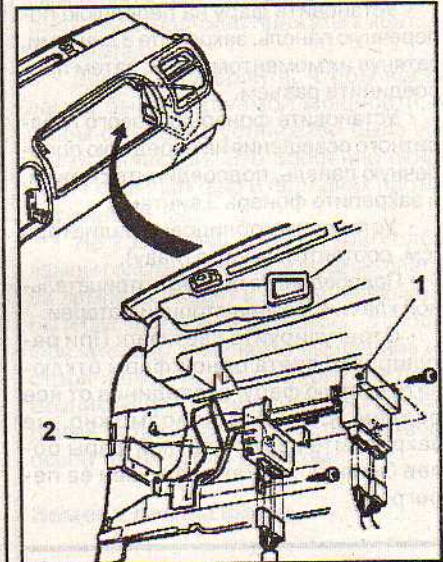
Блок управления центральной блокировкой замков

Примечание

Блок управления безопасностью содержит реле стеклоочистителя и реле центральной блокировкой замков.

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите панель приборов (см. соответствующую главу).
- Отсоедините разъемы от блока управления безопасностью.
- Выверните 2 винта и снимите блок управления безопасностью (1) с блока предупредительной сигнализации (2).



Установка

- Установите блок управления безопасностью на блок предупредительной сигнализации и закрепите его 2 винтами.
- Подсоедините разъемы к блоку управления безопасностью.
- Установите панель приборов (см. соответствующую главу).
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

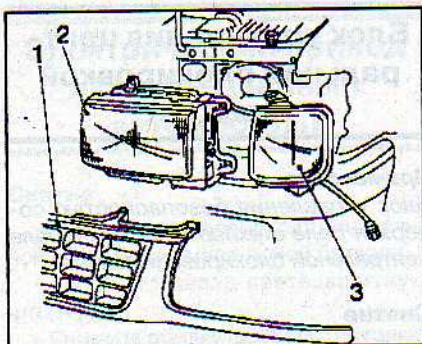
Фара

Примечание

Включите фары, установите корректор света фар в положение «О» и выключите фары.

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите облицовку радиатора (1) (см. соответствующую главу).



- Выверните 3 винта, отсоедините разъем и снимите фонарь (3) бокового габаритного освещения.
- Выверните 3 винта, отсоедините разъем и снимите фару (2) с передней поперечной панели.

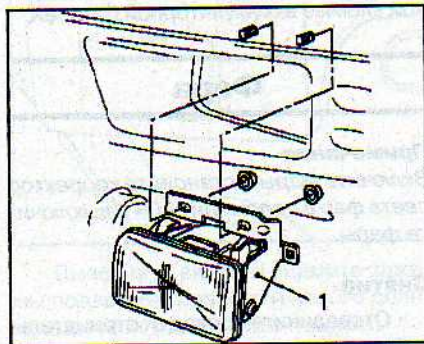
Установка

- Установите фару на переднюю поперечную панель, закрепите 3 винтами, затянув их моментом 6 Н·м, затем подсоедините разъем.
- Установите фонарь бокового габаритного освещения на переднюю поперечную панель, подсоедините разъем, и закрепите фонарь 3 винтами.
- Установите облицовку радиатора (см. соответствующую главу).
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
- Отрегулируйте свет фар. При регулировке света одной фары отключите вторую фару, отсоединив от нее разъем. Если это невозможно, не закрывайте свет от другой фары более 3 минут, так как возможен ее перегрев.

Противотуманная фара

Снятие

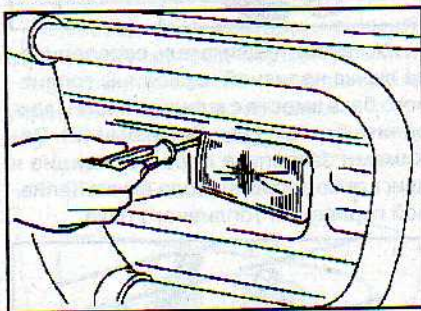
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отверните 2 гайки и снимите противотуманную фару (1) с монтажного кронштейна, расположенного за передним бампером.



- Отсоедините разъем от противотуманной фары.

Установка

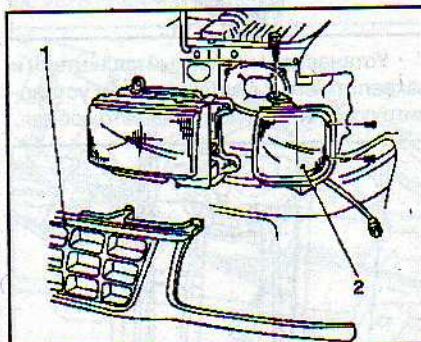
- Подсоедините разъем к противотуманной фаре.
- Установите противотуманную фару на монтажный кронштейн и закрепите 2 гайками, затянув их моментом 7 Н·м.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.
- Вращая регулировочный винт, отрегулируйте свет противотуманной фары в горизонтальной плоскости.



Передний указатель поворота

Снятие

- Снимите облицовку радиатора (1) (см. соответствующую главу).



- Выверните 3 винта, отсоедините разъем и снимите фонарь (2) переднего указателя поворота.
- Отсоедините разъем от переднего указателя поворота.

Установка

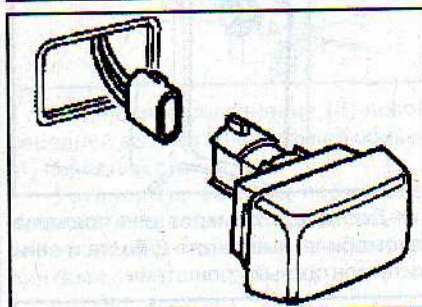
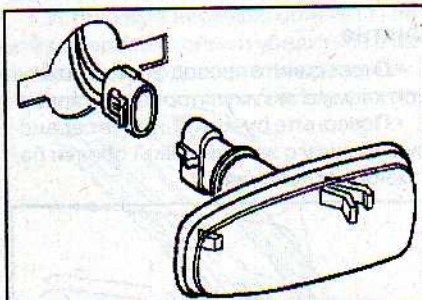
- Подсоедините разъем к переднему указателю поворота.
- Установите передний указатель поворота на переднюю поперечную панель и закрепите его 3 винтами.
- Установите облицовку радиатора (см. соответствующую главу).

Боковой повторитель поворота

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

- Нажмите на боковой повторитель поворота к передней части автомобиля, отведите заднюю часть повторителя поворота от крыла и достаньте его из гнезда в крыле.



- Отсоедините разъем и снимите боковой повторитель поворота.

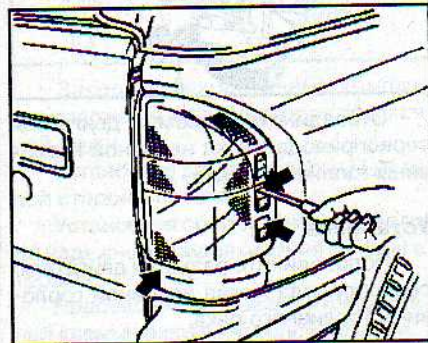
Установка

- Подсоедините разъем к боковому повторителю поворота.
- Установите боковой повторитель поворота в гнездо крыла, нажмите на него к задней части автомобиля и прижмите переднюю часть повторителя поворота к крылу, при этом он будет зафиксирован зажимами.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Задний комбинированный фонарь

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Выверните 2 винта крепления заднего фонаря, расположенные по внешнему краю фонаря, и один винт, распо-



ложенный под задней внутренней кромкой (стрелки), затем, потянув назад, снимите фонарь с автомобиля.

- Отсоедините разъем от заднего комбинированного фонаря.

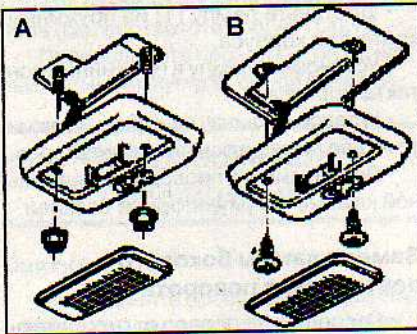
Установка

- Подсоедините разъем к заднему комбинированному фонарю.
- Установите задний комбинированный фонарь и закрепите его 3 винтами.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Фонарь освещения салона

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Вставьте лезвие тонкой плоской отвертки между линзой и корпусом фонаря и снимите линзу с корпуса.
- На автомобиле с люком отверните 2 гайки и снимите фонарь освещения салона (А).



- На автомобиле без люка выверните 2 винта и снимите фонарь освещения салона (В).

- Отсоедините разъем от фонаря освещения салона.

Установка

- Подсоедините разъем к фонарю освещения салона.
- Установите фонарь освещения салона и закрепите его 2 гайками или 2 винтами.
- Установите линзу на корпус и нажмите на нее до защелкивания фиксаторов.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

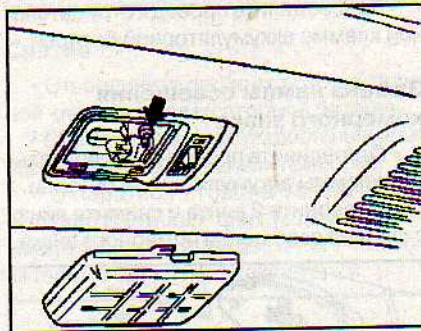
Фонарь освещения багажного отделения

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

- Вставьте лезвие тонкой плоской отвертки между линзой и корпусом фонаря и снимите линзу с корпуса.

- Выверните винт (стрелка) и снимите фонарь освещения багажного отделения с потолка.



- Отсоедините разъем от фонаря освещения багажного отделения.

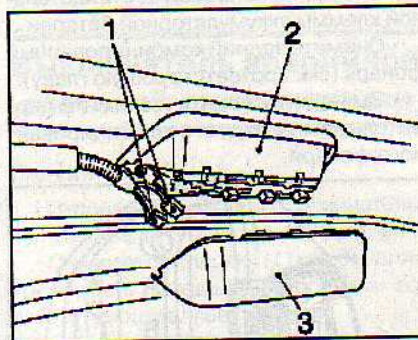
Установка

- Подсоедините разъем к фонарю освещения багажного отделения.
- Установите фонарь освещения багажного отделения и закрепите его винтом.
- Установите линзу на корпус и нажмите на нее до защелкивания фиксаторов.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Верхний стоп-сигнал

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите крышку (3) с верхнего стоп-сигнала.



- Отсоедините разъем (1) от верхнего стоп-сигнала.
- Выверните 2 винта и снимите верхний стоп-сигнал (2) с потолка.

Установка

- Установите верхний стоп-сигнал на потолок и закрепите его 2 винтами.
- Подсоедините разъем к верхнему стоп-сигналу.
- Установите крышку на верхний стоп-сигнал, при этом убедитесь, что зажимы надежно удерживают крышку.

- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Замена ламп накаливания

- Перед началом работы отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

- Имейте в виду, что, если лампа недавно была выключена, она может быть очень горячей.

- Всегда проверяйте контакты лампы и патрона, чтобы между лампой, питающим проводом и «массой» был надежный контакт. Перед установкой новой лампы удалите грязь или следы коррозии.

- При использовании пальчиковой лампы проверьте, чтобы питающие контакты были надежно прижаты к контактам лампы.

- Всегда проверяйте, чтобы новая лампа была требуемой мощности, и чтобы она перед установкой была абсолютно чистой. Это особенно относится к лампам фар и передних противотуманных фар.

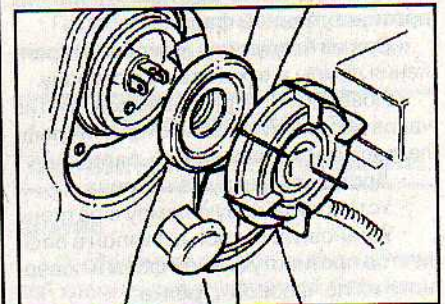
- Не касайтесь стеклянной колбы лампы голыми руками. Жировые следы на лампе приводят к потемнению колбы и быстрому выходу лампы из строя. Обязательно заменяйте вышедшие из строя лампы на лампы того же типа. Возникающие по неосторожности жировые пятна протрите чистой безворсовой тряпкой или спиртом.

Замена лампы фары

Предупреждение

Не оставляйте рефлектор фары без лампы на продолжительное время, так как в рефлектор могут попасть пыль, влага, частицы загрязнений и т.д., которые значительно уменьшают отражательную способность рефлектора. Снимайте лампу с рефлектора непосредственно перед установкой новой лампы.

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите резиновую защитную крышку с задней части фары.



- Отсоедините разъем от патрона лампы.
- Поверните против часовой стрелки и снимите с фары защитную крышку с уплотнением.
- Сожмите пружинные скобы крепления лампы, откиньте их в сторону и извлеките лампу из фары.
- Снимите патрон с лампой бокового габаритного освещения с фары.

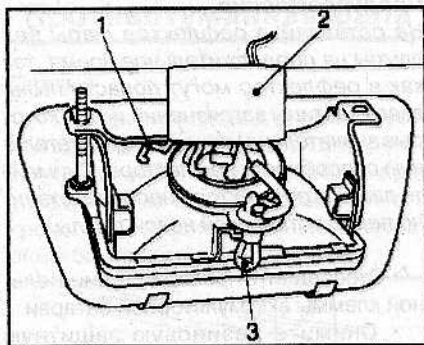
Предупреждение

Не касайтесь стеклянной колбы лампы голыми руками. Жировые следы на лампе приводят к потемнению колбы и быстрому выходу лампы из строя. Обязательно заменяйте вышедшие из строя лампы на лампы того же типа. Возникающие по неосторожности жировые пятна протрите чистой безворсовой тряпкой или спиртом.

- Установите патрон с лампой бокового габаритного освещения в фару.
- Установите новую лампу таким образом, чтобы выступы на патроне лампы совместились с пазами фары, и закрепите лампу пружинными скобами.
- Установите на фару защитную крышку с уплотнением и поверните ее по часовой стрелке.
- Подсоедините к лампе электрический разъем.
- Установите крышку фары.

Замена лампы противотуманной фары

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите заднюю крышку (2) с противотуманной фары.

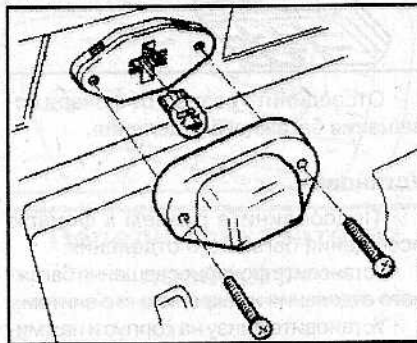


- Отсоедините разъем от лампы противотуманной фары.
- Сожмите пружинные скобы (1) крепления лампы и откиньте их в сторону.
- Поверните патрон с лампой против часовой стрелки и извлеките их из рефлектора противотуманной фары.
- Достаньте лампу из патрона.
- Установите новую лампу в патрон.
- Установите патрон с лампой в рефлектор противотуманной фары и поверните их по часовой стрелке.

- Установите пружинные скобы крепления лампы.
- Подсоедините разъем к лампе противотуманной фары.
- Установите заднюю крышку на противотуманную фару.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Замена лампы освещения номерного знака

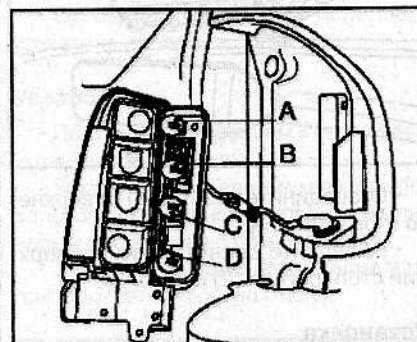
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Выверните 2 винта и снимите линзу с фонаря освещения номерного знака.



- Потянув на себя, достаньте лампу из патрона.
- Установите новую лампу в патрон.
- Установите линзу на фонарь освещения номерного знака и закрепите его 2 винтами.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Замена ламп в заднем комбинированном фонаре

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите задний комбинированный фонарь (см. соответствующую главу).
- Выверните 2 винта и снимите держатель ламп с заднего комбинированного фонаря.



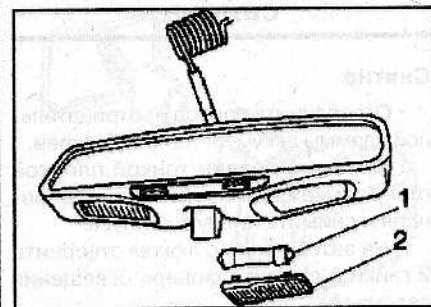
Расположение ламп в заднем комбинированном фонаре: А – заднее габаритное освещение/стоп-сигнал; В – указатель поворота; С – лампа света заднего хода; D – лампа противотуманного света

- Достаньте лампу из держателя ламп.

- Установите лампу в держатель ламп.
- Установите держатель ламп на задний комбинированный фонарь и закрепите 2 винтами.
- Установите задний комбинированный фонарь (см. соответствующую главу).
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Замена лампы для чтения

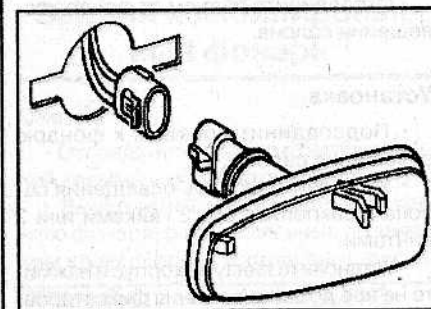
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Вставьте лезвие тонкой плоской отвертки между линзой (2) и корпусом лампы для чтения и снимите линзу с корпуса.



- Достаньте лампу (1) из пружинных контактов корпуса.
- Установите лампу в пружинные контакты корпуса.
- Установите линзу на корпус и нажмите на нее до защелкивания фиксаторов.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Замена лампы бокового повторителя поворота

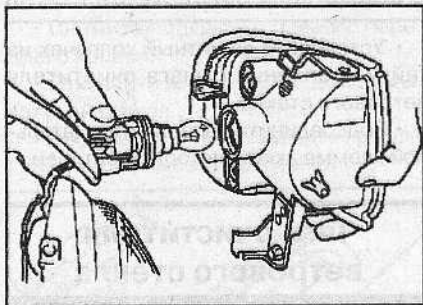
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите боковой повторитель поворота (см. соответствующую главу).



- Достаньте патрон с лампой из бокового повторителя поворота.
- Достаньте лампу из патрона.
- Установите лампу в патрон.
- Установите патрон с лампой в боковой повторитель поворота.
- Установите боковой повторитель поворота (см. соответствующую главу).
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Замена лампы переднего указателя поворота

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите передний указатель поворота с передней поперечной панели (см. соответствующую главу).
- Поверните против часовой стрелки патрон с лампой и достаньте его из переднего указателя поворота.

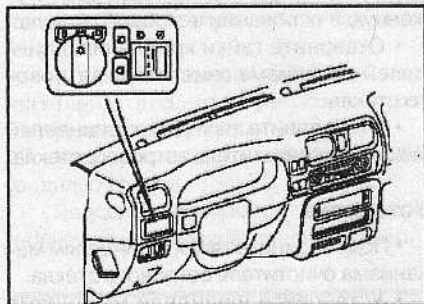


- Достаньте лампу из патрона.
- Установите новую лампу в патрон.
- Установите патрон с лампой в передний указатель поворота и поверните патрон по часовой стрелке.
- Установите передний указатель поворота на переднюю поперечную панель (см. соответствующую главу).
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Переключатель освещения

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Маленькой отверткой с плоским лезвием извлеките переключатель освещения из панели приборов, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить панель приборов.



- Отсоедините разъем от переключателя освещения.

Установка

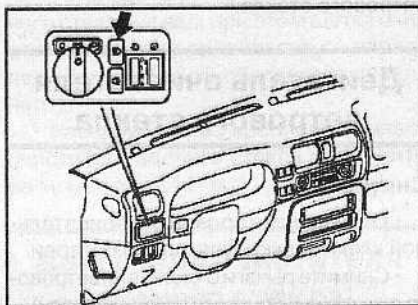
- Подсоедините разъем к переключателю освещения.
- Вставьте переключатель освещения в гнездо панели приборов до защелкивания фиксаторов.

- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Выключатель света противотуманных фар

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отверткой как рычагом достаньте блок переключателей из панели приборов.
- С обратной стороны выключателя противотуманных фар (стрелка) сожмите 2 фиксатора и достаньте выключатель из блока переключателей.



- Отсоедините разъем от выключателя света противотуманных фар.

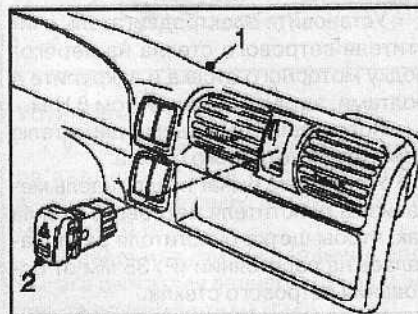
Установка

- Подсоедините разъем к выключателю света противотуманных фар.
- Установите выключатель противотуманных фар в блок переключателей.
- Установите блок переключателей в панель приборов.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Выключатель аварийной световой сигнализации

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите облицовку (1) комбинации приборов с панели приборов (см. соответствующую главу).



- Сожмите фиксаторы и отсоедините разъем от выключателя.

- С обратной стороны выключателя сожмите фиксаторы и достаньте выключатель (2) из облицовки комбинации приборов.

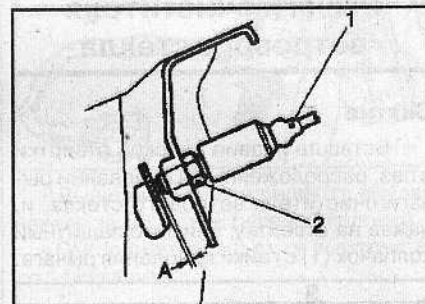
Установка

- Вставьте выключатель в гнездо облицовки комбинации приборов и нажмите на него до защелкивания фиксаторов.
- Подсоедините разъем к выключателю аварийной световой сигнализации, при этом убедитесь в защелкивании фиксаторов разъема.
- Установите облицовку комбинации приборов на панель приборов (см. соответствующую главу).
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Концевой выключатель педали тормоза

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Отсоедините разъем (1) от концевого выключателя педали тормоза.



- Ослабьте контргайку (2) концевого выключателя педали тормоза.
- Выверните концевой выключатель педали тормоза из панели.

Установка

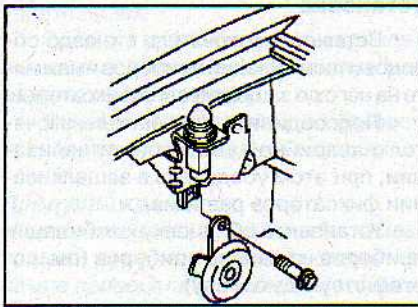
- Вверните концевой выключатель педали тормоза в панель.
- Отрегулируйте положение концевого выключателя педали тормоза так, чтобы зазор (А) между торцом резьбы на выключателе и педалью тормоза находился в пределах 0,5–1,0 мм.
- Затяните контргайку.
- Подсоедините разъем к концевому выключателю педали тормоза.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Звуковой сигнал охранной сигнализации

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.

- Отсоедините разъем от звукового сигнала охранной сигнализации, расположенного под концевым выключателем капота.



- Выверните болт и снимите звуковой сигнал охранной сигнализации.

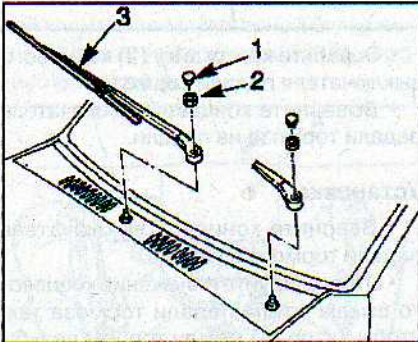
Установка

- Установите звуковой сигнал охранной сигнализации и закрепите его болтом.
- Подсоедините разъем к звуковому сигналу охранной сигнализации.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Рычаги очистителя ветрового стекла

Снятие

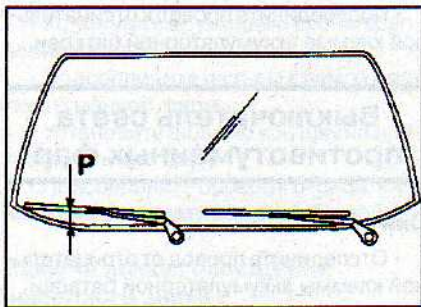
- Вставьте лезвие плоской отвертки в паз, расположенный в основании рычага очистителя ветрового стекла, и, нажав на отвертку, снимите защитный колпачок (1) с гайки крепления рычага.



- Отверните гайку (2) крепления рычага очистителя ветрового стекла.
- Снимите рычаг (3) со шпindеля механизма очистителя ветрового стекла.

Установка

- Для установки в исходное положение включите и выключите очиститель ветрового стекла.
- Установите рычаг на шпindель механизма очистителя ветрового стекла так, чтобы щетка очистителя располагалась на расстоянии (P) 35 мм от основания ветрового стекла.

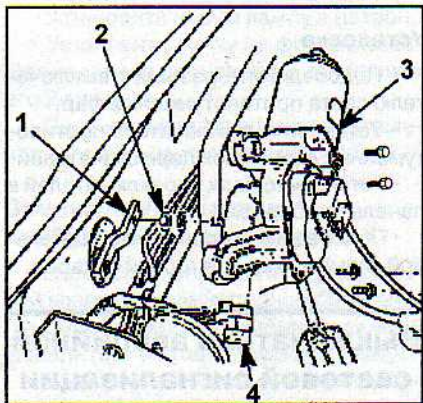


- Наверните гайку крепления рычага очистителя ветрового стекла и затяните ее моментом 23 Н·м.
- Установите защитный колпачок на гайку крепления рычага очистителя ветрового стекла.

Двигатель очистителя ветрового стекла

Снятие

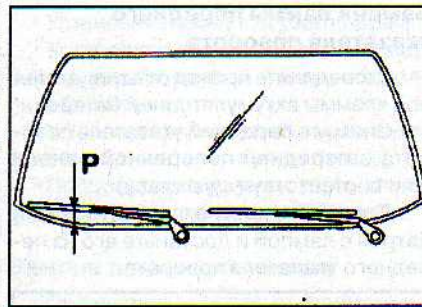
- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите рычаги очистителя ветрового стекла (см. соответствующую главу).
- Отсоедините разъем (4) от двигателя (3) очистителя ветрового стекла.



- Отверните гайку и отсоедините от вала электродвигателя (2) тягу (1).
- Выверните 4 болта и снимите электродвигатель очистителя ветрового стекла с перегородки моторного отсека.

Установка

- Установите электродвигатель очистителя ветрового стекла на перегородку моторного отсека и закрепите 4 болтами, затянув их моментом 8 Н·м.
- Подсоедините разъем к двигателю очистителя ветрового стекла.
- Установите рычаг на шпindель механизма очистителя ветрового стекла так, чтобы щетка очистителя располагалась на расстоянии (P) 35 мм от основания ветрового стекла.
- Наверните гайку крепления рычага очистителя ветрового стекла и затяните ее моментом 23 Н·м.

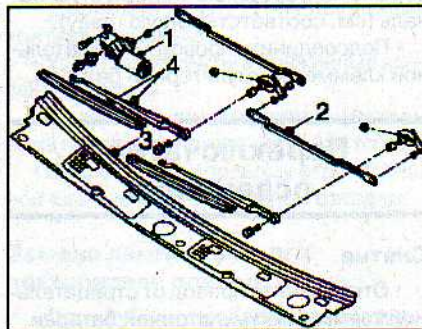


- Установите защитный колпачок на гайку крепления рычага очистителя ветрового стекла.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Тяги очистителя ветрового стекла

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите рычаги (4) очистителя ветрового стекла (см. соответствующую главу).



- Снимите двигатель (1) очистителя ветрового стекла (см. соответствующую главу).
- Выверните винты и снимите крышку (3) вентиляционной камеры, расположенную в основании ветрового стекла.
- Отверните гайки крепления шпindелей механизма очистителя ветрового стекла.
- Отсоедините тяги (2) от шпindелей механизма очистителя ветрового стекла.

Установка

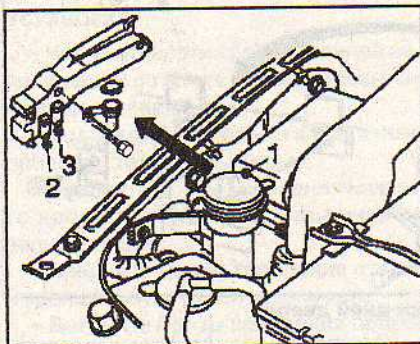
- Подсоедините тяги к шпindелям механизма очистителя ветрового стекла.
- Установите шпindели механизма очистителя ветрового стекла и закрепите их гайками.
- Установите крышку вентиляционной камеры и закрепите ее винтами.
- Установите двигатель очистителя ветрового стекла (см. соответствующую главу).
- Установите рычаги очистителя ветрового стекла (см. соответствующую главу).

- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Насосы омывателей ветрового и заднего стекла

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите подкрылок правого переднего колеса.
- Откачайте жидкость из бачка омывателей стекол.
- Выверните болт и снимите крышку (1) с бачка омывателей стекол.



- Отсоедините разъемы от насосов омывателей ветрового и заднего стекла.
- Отверните 3 гайки, отсоедините 2 шланга и снимите бачок омывателя с крыла.
- Достаньте из бачка насосы омывателей ветрового (2) и заднего (3) стекла.

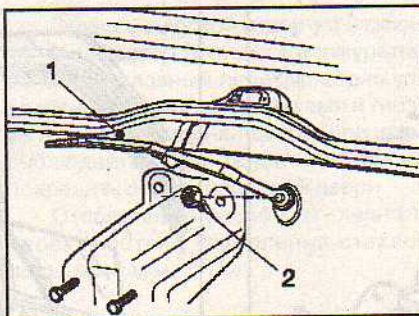
Установка

- Установите насосы омывателей ветрового и заднего стекла в бачок.
- Подсоедините к бачку 2 шланга омывателей стекол.
- Установите бачок омывателей стекол на крыло и закрепите его 3 винтами.
- Подсоедините разъемы к насосам омывателей ветрового и заднего стекла.
- Установите крышку на бачок омывателей стекол и закрепите болтом, затянув его моментом 7 Н·м.
- Установите подкрылок правого переднего колеса.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Рычаг очистителя заднего стекла

Снятие

- Отверните гайку (2) крепления рычага очистителя заднего стекла к валу.
- Снимите рычаг (1) очистителя заднего стекла с вала.



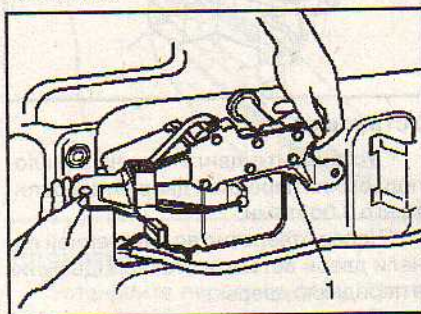
Установка

- Убедитесь, что двигатель очистителя заднего стекла находится в исходном положении.
- Установите рычаг очистителя заднего стекла на вал, при этом щетка очистителя должна располагаться параллельно проводнику обогревателя заднего стекла.
- Наверните гайку крепления рычага очистителя заднего стекла и затяните ее моментом 14 Н·м.

Двигатель очистителя заднего стекла

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите обивку с двери багажного отделения (см. соответствующую главу).
- Снимите рычаг очистителя заднего стекла (см. соответствующую главу).
- Отсоедините разъем от двигателя очистителя заднего стекла.
- Отверните гайку крепления вала рычага двигателя заднего стекла.
- Выверните 2 болта и снимите двигатель (1) очистителя заднего стекла и прокладку.



Установка

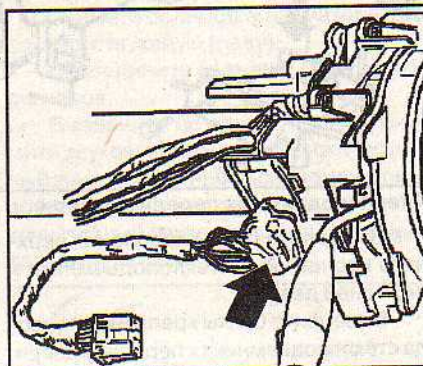
- Установите двигатель очистителя заднего стекла с прокладкой и закрепите болтами, затянув их моментом 10 Н·м.
- Наверните гайку крепления вала рычага двигателя заднего стекла и затяните ее моментом 9 Н·м.
- Подсоедините разъем к двигателю очистителя заднего стекла.

- Установите рычаг очистителя заднего стекла (см. соответствующую главу).
- Установите обивку двери багажного отделения (см. соответствующую главу).
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Выключатель зажигания

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите нижнюю крышку с панели приборов со стороны водителя (см. соответствующую главу).
- Выверните 7 винтов и снимите нижнюю крышку рулевой колонки.



- Выверните винт и снимите выключатель зажигания с рулевой колонки.
- Отсоедините разъем от выключателя зажигания.

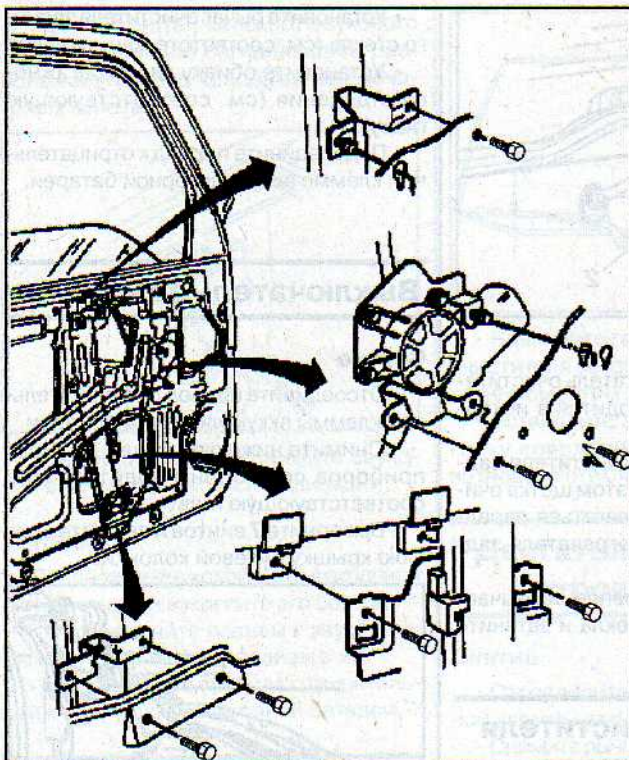
Установка

- Подсоедините разъем к выключателю зажигания.
- Установите выключатель зажигания на рулевую колонку и закрепите его одним болтом.
- Установите нижнюю крышку рулевой колонки и закрепите ее 7 винтами.
- Установите нижнюю крышку панели приборов со стороны водителя (см. соответствующую главу).
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Стеклоподъемник передней двери

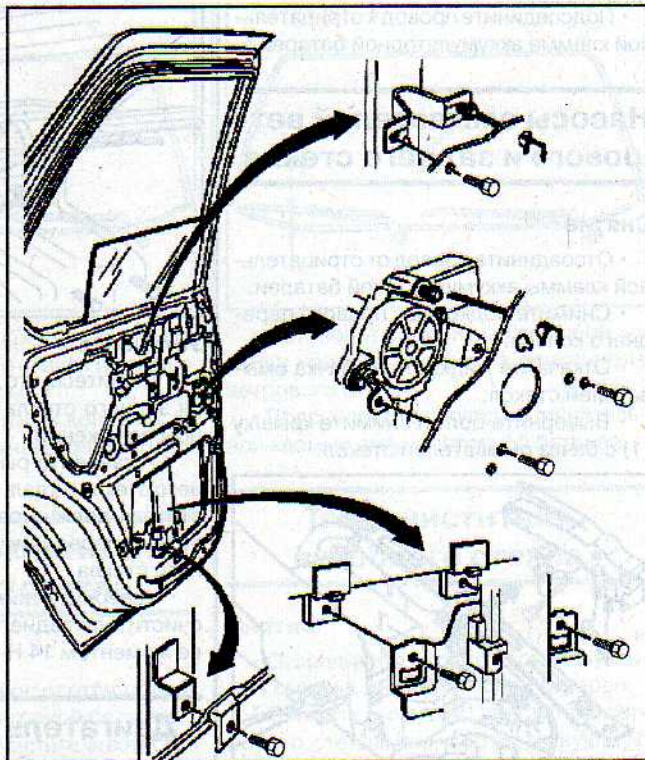
Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите обивку передней двери (см. соответствующую главу).
- Аккуратно снимите пылевлагозащитную пленку с передней двери.



Стеклоподъемник передней двери

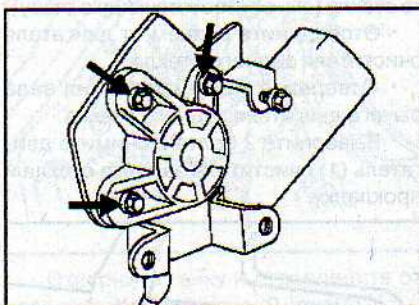
- Выверните болты крепления верхнего кронштейна стеклоподъемника к передней двери.
- Выверните болты крепления привода стеклоподъемника к передней двери.
- Поддерживая стекло, выверните болты крепления стекла к кронштейну стеклоподъемника.
- Выверните болты крепления нижнего кронштейна стеклоподъемника к передней двери.



Стеклоподъемник передней двери

- Отсоедините разъем от двигателя привода стеклоподъемника.
- Через отверстие во внутренней панели двери достаньте стеклоподъемник из передней двери.
- Выверните 3 болта и снимите двигатель со стеклоподъемника.

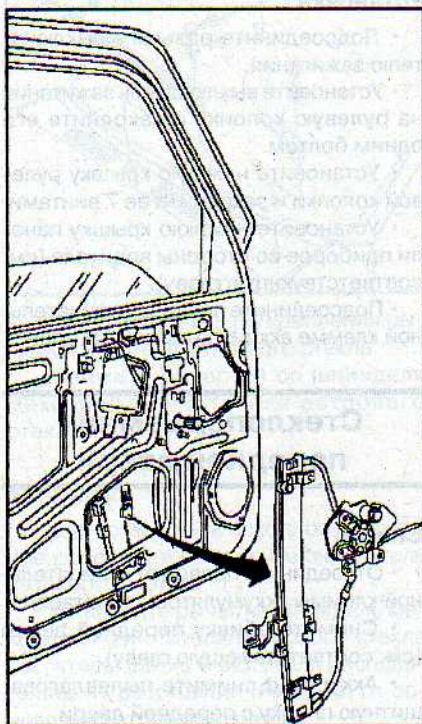
- Аккуратно установите пылевлагозащитную пленку на переднюю дверь.
- Установите обивку передней двери.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.



Стеклоподъемник задней двери

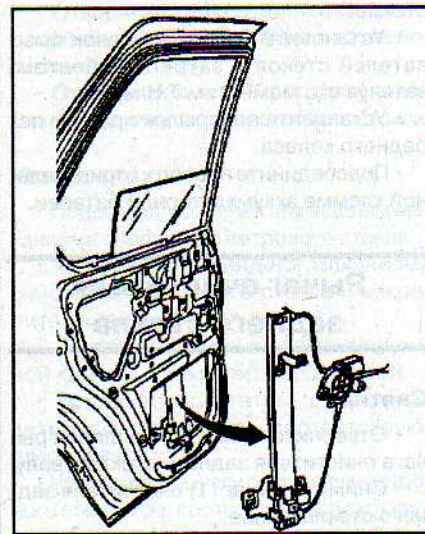
Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите обивку задней двери (см. соответствующую главу).
- Аккуратно снимите пылевлагозащитную пленку с задней двери.



Установка

- Установите двигатель на стеклоподъемник передней двери и закрепите его 3 болтами.
- Через отверстие во внутренней панели двери вставьте стеклоподъемник в переднюю дверь.
- Подсоедините разъем к двигателю привода стеклоподъемника.
- Вверните болты крепления нижнего кронштейна стеклоподъемника к передней двери.
- Вверните болты крепления стекла к кронштейну стеклоподъемника.
- Вверните болты крепления привода стеклоподъемника к передней двери.
- Вверните болты крепления верхнего кронштейна стеклоподъемника к передней двери.



- Выверните болты крепления верхнего кронштейна стеклоподъемника к задней двери.
- Выверните болты крепления привода стеклоподъемника к задней двери.
- Поддерживая стекло, выверните болты крепления стекла к кронштейну стеклоподъемника.
- Выверните болты крепления нижнего кронштейна стеклоподъемника к задней двери.
- Отсоедините разъем от двигателя привода стеклоподъемника.
- Через отверстие во внутренней панели двери достаньте стеклоподъемник из задней двери.

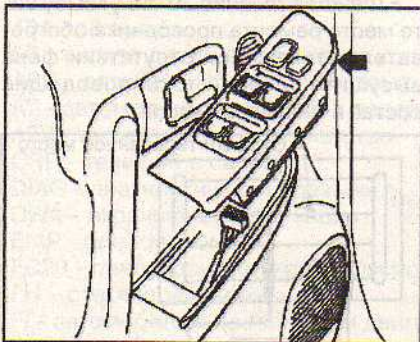
Установка

- Через отверстие во внутренней панели двери вставьте стеклоподъемник в заднюю дверь.
- Подсоедините разъем к двигателю привода стеклоподъемника.
- Вверните болты крепления нижнего кронштейна стеклоподъемника к задней двери.
- Вверните болты крепления стекла к кронштейну стеклоподъемника.
- Вверните болты крепления привода стеклоподъемника к задней двери.
- Вверните болты крепления верхнего кронштейна стеклоподъемника к задней двери.
- Аккуратно установите пылевлагозащитную пленку на заднюю дверь.
- Установите обивку задней двери (см. соответствующую главу).
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Главный переключатель управления стеклоподъемниками

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.



- Лезвием плоской отвертки нажмите на фиксатор (стрелка) и аккуратно достаньте главный переключатель управления стеклоподъемниками и гнезда в обивке передней двери, при этом соблюдайте осторожность, чтобы не повредить обивку передней двери.
- Отсоедините разъем от главного переключателя управления стеклоподъемниками.

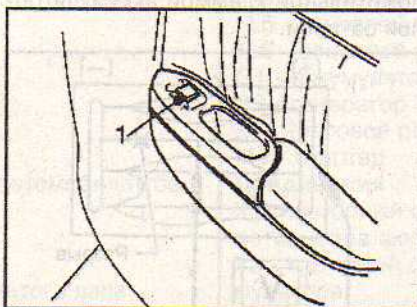
Установка

- Подсоедините разъем к главному переключателю управления стеклоподъемниками.
- Установите главный переключатель управления стеклоподъемниками в гнездо обивки двери и нажмите на него до защелкивания фиксатора.
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Переключатель управления стеклоподъемником в задней двери

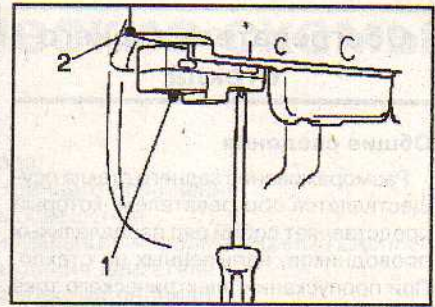
Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите обивку задней двери (см. соответствующую главу).
- Отсоедините разъем от переключателя управления стеклоподъемником в задней двери.
- С обратной стороны обивки задней двери выверните 2 винта и снимите переключатель управления стеклоподъемником (1).



Установка

- Установите переключатель (1) управления стеклоподъемником и закрепите его 2 винтами к обивке (2) двери.
- Подсоедините разъем к переключателю управления стеклоподъемником в задней двери.
- Установите обивку задней двери (см. соответствующую главу).

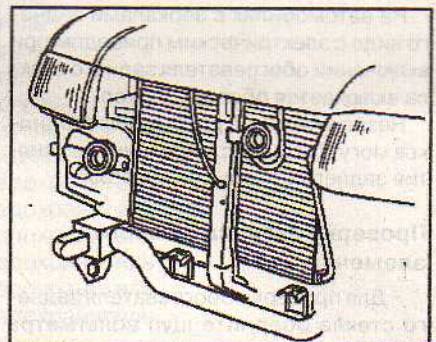


- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Звуковые сигналы

Снятие

- Отсоедините провод от отрицательной клеммы аккумуляторной батареи.
- Снимите облицовку радиатора (см. соответствующую главу).
- Отсоедините разъемы от звуковых сигналов.
- Выверните по одному болту и снимите звуковые сигналы. Высокочастотный звуковой сигнал расположен с правой стороны передней панели, а низкочастотный звуковой сигнал – на центральной стойке.



Установка

- Установите звуковые сигналы и закрепите их болтами.
- Подсоедините разъемы к звуковым сигналам.
- Установите облицовку радиатора (см. соответствующую главу).
- Подсоедините провод к отрицательной клемме аккумуляторной батареи.

Примечание

При необходимости, вращая регулировочный винт, отрегулируйте тональность звука.

После регулировки нанесите на головку винта и вокруг нее небольшое количество краски, которая будет препятствовать отворачиванию винта.

Обогреватель заднего стекла

Общие сведения

Размораживание заднего стекла осуществляется обогревателем, который представляет собой ряд параллельных проводников, напыленных на стекло. При пропускании электрического тока проводники нагреваются и размораживают и отчищают от влаги заднее стекло. Ток подается от реле, расположенного в блоке электрического оборудования кузова.

Чтобы не повредить обогреватель, необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- чистите внутреннюю поверхность заднего стекла только влажной тканью или замшей, а движением осуществляйте вдоль элементов обогревателя;
- не царапайте элементы обогревателя;
- не наклеивайте на обогреватель липкие наклейки.

Если элемент обогревателя разорван, его можно восстановить, не снимая с автомобиля и используя токопроводящую серебряную краску.

На автомобилях с зеркалами заднего вида с электрическим приводом при включении обогревателя заднего стекла включается обогрев зеркал.

Незначительные разрывы проводников могут быть восстановлены, без снятия заднего стекла с автомобиля.

Проверка нагревательного элемента

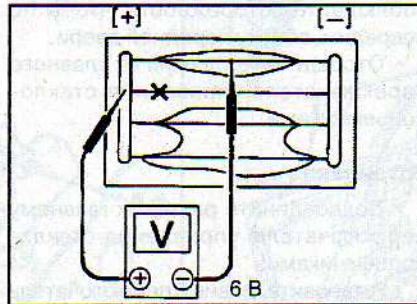
Для проверки обогревателя заднего стекла оберните щуп вольтметра алюминиевой или оловянной фольгой для того, чтобы предотвратить повреждение токопроводящей полоски обогревателя.



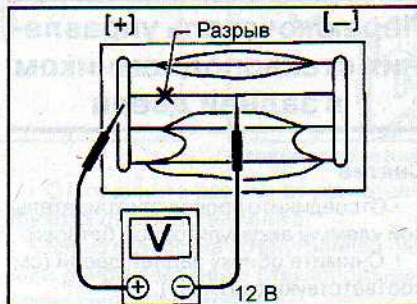
Пустите двигатель и оставьте его работать с частотой вращения коленчатого вала 2000 мин⁻¹.

Включите обогреватель заднего стекла. Соедините отрицательный щуп вольтметра с «массой» автомобиля. По

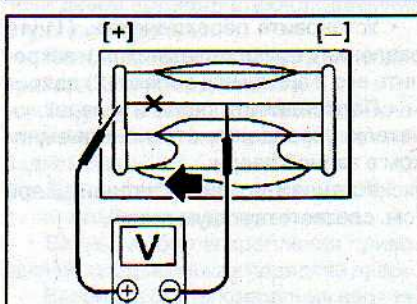
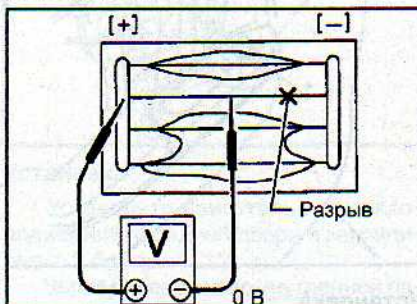
очереди подсоедините щуп вольтметра к центру каждой токопроводящей полоски обогревателя заднего стекла. Вольтметр должен показывать напряжение около 6 В.



Если вольтметр показывает напряжение 12 В, значит, токопроводящая полоска обогревателя имеет обрыв со стороны между точкой подсоединения вольтметра и стороной обогревателя, соединенной с «массой».



Если вольтметр показывает напряжение ниже 0 В, значит, токопроводящая полоска обогревателя имеет обрыв со стороны между точкой подсоединения вольтметра и стороной обогревателя, соединенной с положительной клеммой аккумуляторной батареи.



Для определения точки разрыва переместите щуп по токопроводящей полоске обогревателя в соответствующую сторону. Точка, где напряжение, показываемое вольтметром, резко изменилось, и является местом разрыва.

Ремонт

Для ремонта проводника обогревателя стекла требуется:

- клеевой токопроводящий состав;
- линейка длиной 30 см;
- рейсфедер;
- фен;
- спирт;
- ткань.

Тканью, смоченной в спирте очистите место разрыва проводника обогревателя стекла и прилегающую к нему область.

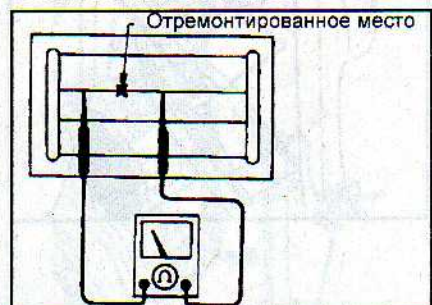
Рейсфедером возьмите немного клеевого токопроводящего состава. Перед использованием встряхните емкость с клеевым токопроводящим составом.

Приложите линейку к стеклу около места разрыва и вдоль проводника обогревателя стекла. Рейсфедером нанесите токопроводящий состав на место разрыва и на неповрежденные области каждого проводника на расстоянии 5 мм.



После окончания ремонта проводника обогревателя стекла, через 10 минут проверьте проводимость проводника обогревателя. При проверке не касайтесь места ремонта проводника обогревателя стекла.

Феном в течение 20 минут высушите место ремонта проводника обогревателя стекла. При отсутствии фена высушите клеевой токопроводящий состав в течение 24 часов.



Принципиальные электрические схемы

Ключ к схеме 1

Компоненты

FB1 - предохранитель
FB2 - предохранитель
FB6 - предохранитель
FB7 - предохранитель
FB12 - предохранитель
FC5 - предохранитель
FC7 - предохранитель
FC8 - предохранитель
FC9 - предохранитель
FC10 - предохранитель
FC21 - предохранитель
FC23 - предохранитель
FL1 - основной предохранитель
FL2 - основной предохранитель
FL3 - основной предохранитель
FL4 - основной предохранитель
FL5 - основной предохранитель
FL6 - основной предохранитель
G1 - аккумулятор
G2 - генератор
K24 - тяговое реле стартера
M1 - стартер

Соединения

X1 - моторный отсек. Клемма провода положительного потенциала аккумулятора
X2 - моторный отсек. Клемма провода «массы» (-) аккумулятора
X3 - моторный отсек. Клемма провода «массы» (-)
X10 - моторный отсек. Провод «массы» (-) к кузову
X12 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека
X14 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека
X21 - провод «массы» (-) панели приборов и кузова
X22 - провод «массы» (-) панели приборов и кузова
X55 - жгут проводов двигателя

Точки «массы» (-)

1 - кузов
2 - двигатель
3 - рама
4 - левая сторона моторного отсека

Сокращения

VOLT-B - блок предохранителей и реле автомобиля с бензиновым двигателем
6VDI - бензиновый двигатель 6VDI
10A - 10 ампер
50 - сигнал датчика положения коленчатого вала
ABS - антиблокировочная система
AT - автоматическая коробка передач
AZV - тягово-сцепное устройство
CRP - телефон в салоне
DIAG - диагностический разъем
DWA - охранная сигнализация
EMP - радиоприемник
FC20 - предохранитель под номером 20
FH - стеклоподъемник
FI - автомобиль с бензиновым двигателем
GEN - генератор
GID - графический информационный дисплей
HSH - обогреватель заднего стекла
HZG - отопитель
IMO - иммобилайзер (противоугонная система)

INS - щиток приборов

IRL - лампочка внутреннего освещения
LSW - выключатель освещения
MID - многофункциональный информационный дисплей
MK - система охлаждения двигателя
MT - механическая коробка передач
MUT - таймер
NAV - навигатор
NSW - противотуманные фары
STA+CHA-B - система запуска и зарядки автомобиля с бензиновым двигателем
TEL - телефон
TID - дисплей бортового компьютера
TM - устройство автоматического оповещения спасательной службы (телематик)
WL - световая аварийная сигнализация
Y22SE - бензиновый двигатель Y22SE
ZV - центральный замок

Ключ к схеме 2

Компоненты

FB1 - предохранитель
FB2 - предохранитель
FB6 - предохранитель
FB7 - предохранитель
FB12 - предохранитель
FC5 - предохранитель
FC7 - предохранитель
FC8 - предохранитель
FC9 - предохранитель
FC10 - предохранитель
FC21 - предохранитель
FC23 - предохранитель
FL1 - основной предохранитель
FL2 - основной предохранитель
FL3 - основной предохранитель
FL4 - основной предохранитель
FL5 - основной предохранитель
FL6 - основной предохранитель
G1 - аккумулятор
G2 - генератор
K24 - тяговое реле стартера
M1 - стартер

Соединения

X1 - моторный отсек. Клемма провода положительного потенциала аккумулятора
X2 - моторный отсек. Клемма провода «массы» (-) аккумулятора
X3 - моторный отсек. Клемма провода «массы» (-)
X10 - моторный отсек. Провод «массы» (-) к кузову
X12 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека
X14 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека
X21 - жгут проводов панели приборов и кузова
X22 - жгут проводов панели приборов и кузова

Точки «массы» (-)

1 - кузов
2 - двигатель
3 - рама
4 - левая сторона моторного отсека

Сокращения

VOLT-D - блок предохранителей и реле автомобиля с дизельным двигателем
10A - 10 ампер

50 - сигнал датчика положения коленчатого вала
 ABS - антиблокировочная система
 AZV - тягово-сцепное устройство
 CRP - телефон в салоне
 DIAG - диагностический разъем
 DWA - охранная сигнализация
 EMP - радиоприемник
 FC20 - предохранитель под номером 20
 FH - стеклоподъемник
 FI - автомобиль с бензиновым двигателем
 GID - графический информационный дисплей
 HSH - обогреватель заднего стекла
 HZG - отопитель
 IH - стояночный отопитель
 IMO - иммобилайзер (противоугонная система)
 INS - щиток приборов
 IRL - лампочка внутреннего освещения
 LSW - выключатель освещения
 MID - многофункциональный информационный дисплей
 MK - система охлаждения двигателя
 MT - механическая коробка передач
 MUT - таймер
 NAV - навигатор
 NSW - противотуманные фары
 STA+CHA-D - система запуска и зарядки автомобиля с дизельным двигателем
 TEL - телефон
 TID - дисплей бортового компьютера
 TM - устройство автоматического оповещения спасательной службы (телематик)
 WL - световая аварийная сигнализация
 Y22DTH - дизельный двигатель объемом 2,2 л стандарта Евро 3 с турбонаддувом и увеличенной мощностью
 ZV - центральный замок

Ключ к схеме 3

Компоненты

FC1 - предохранитель
 FC2 - предохранитель
 FC6 - предохранитель
 FC11 - предохранитель
 FC13 - предохранитель
 FC14 - предохранитель
 FC15 - предохранитель
 FC16 - предохранитель
 FC17 - предохранитель
 FC18 - предохранитель
 FC19 - предохранитель
 FC20 - предохранитель
 FC22 - предохранитель
 S1 - стартер

Соединения

X12 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека
 X16 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека
 X17 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека
 X22 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека

Сокращения

IGNI - замок зажигания
 VOLT-B - блок предохранителей и реле автомобиля с бензиновым двигателем
 VOLT-D - блок предохранителей и реле автомобиля с дизельным двигателем
 6VDI - автомобиль с бензиновым двигателем 6VDI
 30 - постоянно запитанная клемма
 60A - 60 ампер
 100A - 100 ампер
 AB - подушка безопасности
 ABS - антиблокировочная система
 AC - кондиционер

ASP - наружное зеркало
 AT - автоматическая коробка передач
 AZV - тягово-сцепное устройство
 CRP - телефон в салоне
 D - дизельный двигатель
 DWA - охранная сигнализация
 EMP - радиоприемник
 FH - стеклоподъемник
 FI - автомобиль с бензиновым двигателем
 FL1 - основной предохранитель FL1
 FL2 - основной предохранитель FL2
 FL7 - основной предохранитель FL7
 FW - очиститель ветрового стекла
 GID - графический информационный дисплей
 HSH - обогреватель заднего стекла
 HWS - выключатель световой аварийной сигнализации
 HZG - отопитель
 IH - стояночный отопитель
 IMO - иммобилайзер (противоугонная система)
 INS - щиток приборов
 MID - многофункциональный информационный дисплей
 MPX - щиток приборов без дисплея
 MT - механическая коробка передач
 MUT - таймер
 NAV - навигатор
 NSA - выключатель полного привода
 PBSL - блокиратор стояночного тормоза
 RFS - фонари заднего хода
 SH - подогрев сидений
 SL - стоп-сигналы
 SLS - выключатель стоп-сигналов
 SWU - подрулевой выключатель очистителя ветрового стекла
 TEL - телефон
 TID - дисплей бортового компьютера
 TLS - подрулевой выключатель указания поворота
 WD - жиклер
 WEG - спидометр
 WI - очиститель
 Y22DTH - дизельный двигатель Y22 с турбонаддувом и увеличенной мощностью
 ZIG - прикуриватель
 ZV - центральный замок

Ключ к схеме 4

Компоненты

A4 - блок управления двигателем/системой впрыска топлива Multec
 B12 - датчик температуры охлаждающей жидкости
 B21 - датчик абсолютного давления во впускном коллекторе
 B29 - датчик давления хладагента кондиционера
 B30 - датчик 1 детонационного сгорания топлива
 B58 - датчик давления жидкости гидроусилителя рулевого управления
 B117 - подогреваемый предварительный лямбда-зонд
 B118 - основной лямбда-зонд
 FB - предохранитель
 FB5 - предохранитель
 K16 - реле топливного насоса
 K18 - реле блока управления двигателем
 T1 - катушка зажигания
 Y5 - клапан вентиляции топливного бака
 Y16 - шаговый электродвигатель регулятора оборотов холостого хода

Соединения

X4 - жгут проводов двигателя в моторном отсеке
 X5 - жгут проводов двигателя в моторном отсеке
 X6 - жгут проводов двигателя в моторном отсеке
 X7 - жгут проводов коробки передач в моторном отсеке

X14 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека
 X16 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека
 X17 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека
 X56 - жгут проводов моторного отсека и коробки передач
 X66 - жгут проводов блока управления двигателем
 X67 - жгут проводов блока управления двигателем
 X68 - жгут проводов блока управления двигателем

Точки «массы» (-)

5 - левая сторона моторного отсека
 10 - двигатель

Сокращения

15 - напряжение зажигания
 15A - 15 ампер
 30 - постоянно запитанная клемма
 AC - кондиционер
 DIAG - диагностический разъем
 FB6 - предохранитель FB6
 FC12 - предохранитель FC12
 FC13 - предохранитель FC13
 GID - графический информационный дисплей
 INS - щиток приборов
 KSP - топливный насос

Ключ к схеме 4 (продолжение)

Компоненты

A4 - блок управления двигателем/системой впрыска топлива
 B13 - датчик температуры впускаемого воздуха
 B34 - датчик положения/скорости вращения коленчатого вала
 B35 - датчик положения распределительного вала
 B45 - потенциометр угла открытия дроссельной заслонки
 B128 - датчик положения педали акселератора
 Y4 - клапан системы рециркуляции ОГ
 Y9.1 - форсунка цилиндра №1
 Y9.2 - форсунка цилиндра №2
 Y9.3 - форсунка цилиндра №3
 Y9.4 - форсунка цилиндра №4

Соединения

X4 - жгут проводов моторного отсека и двигателя
 X5 - жгут проводов моторного отсека и двигателя
 X6 - жгут проводов моторного отсека и двигателя
 X10 - жгут проводов моторного отсека и кузова
 X14 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека
 X16 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека
 X27 - жгут проводов кузова
 X54 - жгут проводов двигателя и топливных форсунок
 X66 - жгут проводов блока управления двигателем
 X67 - жгут проводов блока управления двигателем
 X68 - жгут проводов блока управления двигателем

Точки «массы» (-)

10 - двигатель

Сокращения

15 - напряжение зажигания
 15A - 15 ампер
 30 - постоянно запитанная клемма 30
 ABS - антиблокировочная система
 DIAG - диагностический разъем
 FC12 - предохранитель FC12
 HSH - обогреватель заднего стекла
 IMO - иммобилайзер
 INS - щиток приборов
 MK - система охлаждения

Ключ к схеме 5

Компоненты

A65 - блок управления двигателем/системой впрыска топлива Multec и Drive train
 B58 - датчик давления жидкости гидроусилителя рулевого управления
 C1 - катушка зажигания

FB4 - предохранитель
 FB5 - предохранитель
 K16 - реле топливного насоса
 K18 - реле блока управления двигателем
 T3.1 - катушка зажигания цилиндра №1
 T3.2 - катушка зажигания цилиндра №2
 T3.3 - катушка зажигания цилиндра №3
 T3.4 - катушка зажигания цилиндра №4
 T3.5 - катушка зажигания цилиндра №5
 T3.6 - катушка зажигания цилиндра №6
 T5 - блок катушек зажигания
 Y9.1 - форсунка цилиндра №1
 Y9.2 - форсунка цилиндра №2
 Y9.3 - форсунка цилиндра №3
 Y9.4 - форсунка цилиндра №4
 Y9.5 - форсунка цилиндра №5
 Y9.6 - форсунка цилиндра №6

Соединения

X5 - жгут проводов двигателя
 X6 - жгут проводов двигателя
 X14 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека
 X16 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека
 X54 - жгут проводов двигателя и топливных форсунок
 X66 - жгут проводов блока управления двигателем
 X55 - жгут проводов двигателя
 X57 - жгут проводов блока управления двигателем
 X58 - жгут проводов блока управления двигателем
 X84 - жгут проводов катушек зажигания
 X85 - проводов катушек зажигания
 X86 - проводов катушек зажигания

Точки «массы» (-)

5 - левая сторона моторного отсека
 8 - двигатель, правая сторона
 9 - двигатель, левая сторона
 11 - двигатель, левая сторона

Сокращения

6VDI - двигатель 6VDI
 15 - напряжение зажигания
 15A - 15 ампер
 30 - постоянно запитанная клемма 30
 30A - 30 ампер
 AC - кондиционер
 DIAG - диагностический разъем
 FB6 - предохранитель FB6
 FC12 - предохранитель FC12
 FC13 - предохранитель FC13
 FL6 - основной предохранитель FL6
 INS - щиток приборов
 KSP - топливный насос
 STA - система запуска и зарядки
 WEG - спидометр

Ключ к схеме 5 (продолжение)

Компоненты

A65 - блок управления двигателем/системой впрыска топлива
 B12 - датчик температуры охлаждающей жидкости
 B19 - датчик положения педали акселератора
 B21 - датчик абсолютного давления
 B34 - датчик положения коленчатого вала
 Y4 - клапан системы рециркуляции ОГ
 Y29 - потенциометр угла открытия дроссельной заслонки

Соединения

X4 - жгут проводов двигателя
 X5 - жгут проводов двигателя
 X6 - жгут проводов двигателя
 X14 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека
 X16 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека
 X17 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека

X57 - жгут проводов блока управления двигателем

X58 - жгут проводов блока управления двигателем

Точки «массы» (-)

8 - двигатель, правая сторона

9 - двигатель, левая сторона

Сокращения

31 - точка «массы» (-)

GID - графический информационный дисплей

HSH - обогреватель заднего стекла

IMO - иммобилайзер (противоугонная система)

INS - щиток приборов

MID - многофункциональный информационный дисплей

PPS - датчик положения педали акселератора

SL - стоп-сигналы

TLS - выключатель указания поворота

Ключ к схеме 5 (окончание)

Компоненты

A65 - блок управления двигателем/системой впрыска топлива Multec и Drive train

B13 - датчик температуры впускаемого воздуха

B46 - датчик массового расхода воздуха

B117 - подогреваемый предварительный лямбда-зонд

B118 - основной лямбда-зонд

B129 - подогреваемый предварительный лямбда-зонд

B130 - основной лямбда-зонд

Y5 - клапан вентиляции топливного бака

Y6 - клапан системы рециркуляции ОГ

X55 - жгут проводов двигателя

X57 - жгут проводов блока управления двигателем

X58 - жгут проводов блока управления двигателем

Точки «массы» (-)

8 - двигатель, с правой стороны

Сокращения

20A - 20 ампер

31 - точка «массы» (-)

AT - автоматическая коробка передач

ATS - выключатель режима работы АКПП

CLS - датчик положения педали сцепления

FB5 - предохранитель FB5

MT - механическая коробка передач

Ключ к схеме 6

Компоненты

A7 - блок управления двигателем

B10 - датчик температуры моторного масла

B12 - датчик температуры охлаждающей жидкости

B19 - датчик положения педали акселератора

B29 - датчик давления хладагента кондиционера

B46 - датчик массового расхода воздуха

B110 - датчик атмосферного давления

FB5 - предохранитель

K18 - реле блока управления двигателем

Y4 - клапан системы рециркуляции ОГ

Y8 - редукционный клапан воздуха наддува

Y17 - электромагнитный клапан вакуум-ресивера

Y29 - датчик положения заслонки дросселя

Y59 - клапан привода заслонок тракта впускного коллектора

Соединения

X12 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека

X16 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека

X17 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека

X19 - жгут проводов двигателя и коробки передач

X91 - жгут проводов двигателя

X92 - жгут проводов блока управления двигателем

X93 - жгут проводов блока управления двигателем

Точки «массы» (-)

4 - моторный отсек, с правой стороны

5 - моторный отсек, с левой стороны

Сокращения

15 - напряжение зажигания

30 - постоянно запитанная клемма 30

30A - 30 ампер

AC - кондиционер

CLS - датчик положения педали сцепления

FL6 - основной предохранитель FL6

GID - графический информационный дисплей

INS - щиток приборов

SL - стоп-сигналы

TLS - выключатель указания поворота

WEG - спидометр

Ключ к схеме 6 (продолжение)

Компоненты

A7 - блок управления двигателем

A9 - блок предварительного разогрева

B18 - датчик давления воздуха наддува

B34 - датчик положения коленчатого вала

B45 - потенциометр открытия заслонки впуска воздуха

K17 - реле подогревателя топлива на топливном фильтре

K97 - реле выключателя датчика температуры наружного воздуха

R7 - нагревательный элемент подогревателя топлива

R8 - свечи накаливания

Соединения

X10 - жгут проводов моторного отсека и кузова

X14 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека

X16 - жгут проводов панели приборов и моторного отсека

X19 - жгут проводов двигателя и коробки передач

X27 - жгут проводов кузова

X91 - жгут проводов двигателя

X92 - жгут проводов блока управления двигателем

X93 - жгут проводов блока управления двигателем

X97 - жгут проводов двигателя и моторного отсека

Точки «массы» (-)

5 - моторный отсек, левая сторона

6 - пол в «тоннеле» центральной консоли

Сокращения

15 - напряжение зажигания

15a - 15 ампер

20A - 20 ампер

30 - постоянно запитанная клемма 30

31 - клемма «массы» (-)

40A - 40 ампер

AC - кондиционер

FB6 - предохранитель FB6

FC12 - предохранитель FC12

FL4 - основной предохранитель FL4

FIL - топливный фильтр с подогревателем

GID - графический информационный дисплей

IMO - иммобилайзер (противоугонная система)

INS - щиток приборов

MID - многофункциональный информационный дисплей

MK - система охлаждения

TID - дисплей бортового компьютера

Ключ к схеме 7

Компоненты

K13 - реле вентилятора обдува радиатора

K14 - реле вентилятора обдува радиатора

K62 - реле вентилятора обдува радиатора

M19 - электродвигатель вентилятора обдува радиатора

M20 - электродвигатель вентилятора обдува радиатора

соединения

X40 - штекеры вентиляторов обдува радиатора в моторном отсеке

Точки «массы» (-)

5 - моторный отсек, с левой стороны

Сокращения

30 - клемма 30 постоянной запитки
 50A - 50 ампер
 80A - 80 ампер
 FL2 - основной предохранитель FL2
 FL6 - основной предохранитель FL6
 Y22DTH - дизельный двигатель объемом 2,2 л стандарта Евро 3 с турбонаддувом и увеличенной мощностью
 Y22SE - бензиновый двигатель объемом 2,2 л стандарта Евро 3 и степенью сжатия в пределах 9,5 - 10,0

Ключ к схеме 8

Компоненты

FB3 - предохранитель
 FB4 - предохранитель
 K32 - термовыключатель кондиционера
 K36 - реле компрессора кондиционера
 K43 - реле вентилятора обдува салона
 K60 - реле кондиционера
 M12 - электродвигатель вентилятора обдува салона
 R11 - сопротивление вентилятора обдува салона
 S47 - выключатель кондиционера
 S62 - датчик давления хладагента кондиционера
 S62.1 - датчик низкого давления хладагента кондиционера
 S62.2 - датчик высокого давления хладагента кондиционера
 S69 - выключатель вентилятора обдува салона
 Y10 - муфта компрессора кондиционера

Соединения

X4 - жгут проводов двигателя в моторном отсеке
 X12 - жгут проводов моторного отсека и панели приборов
 X17 - жгут проводов моторного отсека и панели приборов
 X55 - жгут проводов моторного отсека и двигателя
 X81 - жгут проводов панели приборов и выключателя вентилятора обдува салона
 X82 - жгут проводов панели приборов и выключателя вентилятора обдува салона
 X91 - жгут проводов моторного отсека и двигателя

Точки «массы» (-)

5 - моторный отсек, с левой стороны
 12 - пол в «туннеле» центральной консоли

Сокращения

6VDI - бензиновый двигатель 6VDI
 15 - напряжение зажигания
 15A - 15 ампер
 15A. - напряжение зажигания (15 ампер)
 20A - 20 ампер
 30 - постоянно запитанная клемма 30
 30A - 30 ампер
 100A - 100 ампер
 D - дизельный двигатель
 FC12 - предохранитель FC12
 FC19 - предохранитель FC19
 FI - бензиновый двигатель
 FL1 - основной предохранитель FL1
 FL4 - основной предохранитель FL4
 IH - стояночный отопитель

Ключ к схеме 9

Компоненты

B61 - датчик указателя температуры охлаждающей жидкости
 E15 - обогреватель заднего стекла
 H1 - щиток приборов
 H1.11 - сигнальная лампочка заднего противотуманного фонаря
 H1.13 - сигнальная лампочка противотуманных фар
 H1.14 - сигнальная лампочка указания поворота на прицепе
 H1.20 - подсветка дисплея
 H1.21 - подсветка щитка приборов
 H1.22 - указатель температуры охлаждающей жидкости
 H1.23 - указатель запаса топлива

H1.24 - спидометр
 H1.25 - тахометр
 H1.33 - сигнальная лампочка указания левого поворота
 H1.34 - сигнальная лампочка указания правого поворота
 H1.44 - сигнальная лампочка световой аварийной сигнализации
 K3 - реле обогревателя заднего стекла
 K64 - сигнальная лампочка обогревателя заднего стекла
 M42 - топливный насос и датчик указателя запаса топлива
 M42.1 - топливный насос
 M42.2 - датчик указателя запаса топлива
 P5 - датчик запаса топлива
 S70 - выключатель обогревателя заднего стекла

Соединения

X4 - жгут проводов двигателя и моторного отсека
 X10 - жгут проводов кузова и моторного отсека
 X14 - жгут проводов моторного отсека и панели приборов
 X16 - жгут проводов моторного отсека и панели приборов
 X17 - жгут проводов моторного отсека и панели приборов
 X22 - жгут проводов кузова и панели приборов
 X24 - жгут проводов кузова и панели приборов
 X27 - жгут проводов кузова
 X43 - жгут проводов кузова и задней двери
 X48 - жгут проводов кузова и заднего стекла
 X55 - жгут проводов моторного отсека и двигателя
 X62 - жгут проводов панели и щитка приборов
 X63 - жгут проводов панели и щитка приборов
 X64 - жгут проводов панели и щитка приборов
 X65 - жгут проводов панели и щитка приборов
 X91 - жгут проводов моторного отсека и двигателя

Сокращения

6VDI - бензиновый двигатель 6VDI
 15 - напряжение зажигания
 15A - 15 ампер
 15A. - напряжение зажигания (15 ампер)
 20A - 20 ампер
 30 - постоянно запитанная клемма 30
 31 - точка «массы» (-)
 D - дизельный двигатель
 DWA - противотуманная система
 EMP - радиоприемник
 FB4 - предохранитель № 4
 FC5 - предохранитель № 5
 FC9/FC10 - предохранители FC9/FC10
 FC11 - предохранитель FC11
 FC19 - предохранитель FC19
 FI - автомобиль с бензиновым двигателем
 GID - графический информационный дисплей
 HWS - выключатель световой аварийной сигнализации
 LSW - выключатель освещения
 LWB - удлиненная колесная база
 MID - многофункциональный информационный дисплей
 NAV - навигатор
 NSW - противотуманные фары
 RSH - отопитель заднего стекла
 SWB - короткая колесная база
 TID - дисплей бортового компьютера
 TL - сигнальные лампочки указания поворота
 WEG - спидометр

Ключ к схеме 9 (продолжение)

Компоненты

A52 - щиток приборов без дисплея
 B1 - датчик уровня тормозной жидкости
 B2 - выключатель стояночного тормоза
 B3 - датчик давления моторного масла
 B66 - датчик вакуум-ресивера
 H1 - щиток приборов
 H1.1 - сигнальная лампочка зарядки аккумулятора

H1.2 - сигнальная лампочка давления моторного масла
 H1.3 - сигнальная лампочка предварительного разогрева
 H1.4 - сигнальная лампочка подушек безопасности
 H1.5 - сигнальная лампочка ABS
 H1.6 - сигнальная лампочка диагностики двигателя
 H1.7 - сигнальная лампочка спортивного режима. Автомобиля с АКПП
 H1.9 - сигнальная лампочка АКПП
 H1.12 - сигнальная лампочка дальнего света фар
 H1.17 - сигнальная лампочка тормозной системы
 H1.26 - сигнальная лампочка температуры трансмиссионной жидкости
 H1.27 - сигнальная лампочка полного привода
 H1.29 - сигнальная лампочка режима движения по снегу. Автомобиля с АКПП
 H1.45 - сигнальная лампочка наличия неисправности
 V8 - плата диодов ABS

Соединения

X3 - провод «массы» (-) аккумулятора
 X4 - жгут проводов двигателя и моторного отсека
 X14 - жгут проводов моторного отсека и панели приборов
 X16 - жгут проводов моторного отсека и панели приборов
 X55 - жгут проводов моторного отсека и двигателя
 X62 - жгут проводов панели и щитка приборов
 X64 - жгут проводов панели и щитка приборов
 X65 - жгут проводов панели и щитка приборов

Точки «массы» (-)

5 - моторный отсек, с левой стороны
 12 - пол в «туннеле» центральной консоли

Сокращения

6VDI - бензиновый двигатель 6VDI
 10A - 10 ампер
 15 - напряжение зажигания
 15A - 15 ампер
 31 - соединение с «массой» (-)
 AB - подушка безопасности
 ABS - антиблокировочная система
 DIAG - диагностический разъем
 FB8 - предохранитель
 FC4 - предохранитель
 FC11 - предохранитель
 INS - щиток приборов
 MPX - щиток приборов без дисплея
 NSA - выключатель полного привода
 STA - система запуска и зарядки

Ключ к схеме 10

Компоненты

A12 - блок управления центральным замком
 K8 - реле-прерыватель указания левого поворота
 K9 - реле-прерыватель указания правого поворота
 M2 - электродвигатель центрального замка на водительской двери
 M3 - электродвигатель центрального замка на пассажирской двери
 M4 - электродвигатель центрального замка на задней левой двери
 M5 - электродвигатель центрального замка на задней правой двери
 M7 - электродвигатель центрального замка люка запорочной горловины
 M31 - электродвигатель центрального замка задней двери
 M36 - электродвигатель блокировки замка водительской двери
 M37 - электродвигатель блокировки замка пассажирской двери
 M38 - электродвигатель блокировки замка задней левой двери
 M39 - электродвигатель блокировки замка задней

правой двери

Соединения

X10 - жгут проводов моторного отсека и кузова
 X21 - жгут проводов кузова и панели приборов
 X22 - жгут проводов кузова и панели приборов
 X24 - жгут проводов кузова и панели приборов
 X29 - жгут проводов кузова и задней двери
 X30 - жгут проводов кузова и передней пассажирской двери
 X31 - жгут проводов кузова и водительской двери
 X32 - жгут проводов кузова и задней левой двери
 X33 - жгут проводов кузова и задней правой двери
 X43 - жгут проводов кузова и задней двери
 X77 - жгут проводов кузова, противоугонной системы и центрального замка
 X78 - жгут проводов кузова, противоугонной системы и центрального замка

Точки «массы» (-)

6 - пол в «туннеле» центральной консоли

Сокращения

10A - 10 ампер
 15 - напряжение зажигания
 15A - 15 ампер
 20A - 20 ампер
 30 - клемма 30 постоянной запитки
 ACC - положение ключа в замке зажигания, обеспечивающее подачу питания к вспомогательным системам и оборудованию
 CDL - центральный замок
 D - автомобиль с дизельным двигателем
 DIAG - диагностический разъем
 FB1 - предохранитель
 FC2 - предохранитель
 FC8 - предохранитель
 FC12 - предохранитель
 FI - автомобиль с бензиновым двигателем
 IRL - лампочка внутреннего освещения
 LWB - автомобиль с длинной колесной базой
 TKS - дверной контактный выключатель
 TL - сигнальная лампочка указания поворота

Ключ к схеме 11

Компоненты

E12 - подогреватель переднего левого сиденья
 E13 - подогреватель переднего правого сиденья
 M18 - электродвигатель привода люка крыши
 S7 - выключатель подогрева левого сиденья
 S8 - выключатель подогрева правого сиденья

Соединения

X34 - жгут проводов кузова и люка

Сокращения

15A - 15 ампер
 15A. - напряжение зажигания
 31 - провод «массы» (-)
 D - автомобиль с дизельным двигателем
 FC18 - предохранитель
 FH - стеклоподъемник
 FI - автомобиль с бензиновым двигателем
 LSW - выключатель освещения
 SH - обогреватель сиденья
 SUN - люк крыши

Ключ к схеме 12

Компоненты

E1 - левый стояночный фонарь
 E2 - правый стояночный фонарь
 E18 - левая противотуманная фара
 E19 - правая противотуманная фара
 FB13 - предохранитель
 FB14 - предохранитель

FC3 - предохранитель
 FC4 - предохранитель
 K2 - реле фар дальнего света
 K4 - реле противотуманных фар
 K37 - реле задних фар
 K38 - реле передних фар
 S2 - блок выключателя освещения
 S2.1 - выключатель наружного освещения
 S2.2 - выключатель подсветки щитка приборов
 S2.3 - регулятор наклона фар
 S2.4 - выключатель освещения салона
 S2.5 - выключатель противотуманных фар
 S2.6 - выключатель задних противотуманных фонарей
 Y14 - электродвигатель регулировки положения левой фары
 Y15 - электродвигатель регулировки положения правой фары

Соединения

X12 - жгут проводов моторного отсека и панели приборов
 X14 - жгут проводов моторного отсека и панели приборов
 X16 - жгут проводов моторного отсека и панели приборов
 X17 - жгут проводов моторного отсека и панели приборов

Точки «массы» (-)

5 - моторный отсек, с левой стороны
 12 - пол в «тоннеле» центральной консоли

Сокращения

10A - 10 ампер
 15A - 15 ампер
 30 - постоянно запитанная клемма 30
 31 - точка «массы» (-)
 100A - 100 ампер
 AT - автоматическая коробка передач
 AZV - тягово-сцепное устройство
 CC - кнопка самодиагностики
 D - дизельный двигатель
 DWA - противоугонная система
 EMP - радиоприемник
 FB10 - предохранитель № 10
 FB11 - предохранитель № 11
 FB12 - предохранитель № 12
 FI - автомобиль с бензиновым двигателем
 FL - головные фары
 FL1 - основной предохранитель FL1
 FOG-F - противотуманные фары
 FW - очиститель ветрового стекла
 GID - графический информационный дисплей
 HLL - регулятор наклона фар
 HSH - обогреватель заднего стекла
 HWS - выключатель световой аварийной сигнализации
 HZG - отопитель
 INS - щиток приборов
 IRL - лампочка освещения салона
 KZL - лампочки освещения номерного знака
 LISW - выключатель освещения
 MID - многофункциональный дисплей
 MPX - щиток приборов без дисплея
 MUT - таймер
 NAV - навигатор
 NSA - выключатель полного привода
 NSL - задние противотуманные фонари
 PARK - стояночные огни
 PBSL - блокиратор стояночного тормоза
 RL - задние фары
 SH - обогрев сидений
 TEL - телефон
 TID - информационный дисплей
 TLS - выключатель указания поворота

Ключ к схеме 13

Компоненты

E10 - левая лампочка освещения номерного знака
 E11 - правая лампочка освещения номерного знака
 E24 - дополнительный стоп-сигнал
 S3 - подрулевой выключатель
 S3.2 - выключатель поворота
 S3.3 - выключатель дальнего света фар и подачи светового сигнала
 S3.4 - выключатель круиз-контроля
 S24 - звуковой сигнал

Соединения

X22 - жгут проводов кузова и панели приборов
 X24 - жгут проводов кузова и панели приборов
 X27 - жгут проводов кузова
 X28 - жгут проводов кузова и задней двери
 X35 - жгут проводов кузова и фонаря освещения номерного знака
 X53 - жгут проводов кузова

Сокращения

6VDI - бензиновый двигатель 6VDI
 10A - 10 ампер
 15 - напряжение зажигания
 15A - 15 ампер
 31 - соединение с «массой» (-)
 AB - подушка безопасности
 AZV - тягово-сцепное устройство
 D - дизельный двигатель
 FC4 - предохранитель №4
 FC14 - предохранитель №14
 FC15 - предохранитель №15
 FI - автомобиль с бензиновым двигателем
 HSH - обогреватель заднего стекла
 HWS - выключатель световой аварийной сигнализации
 INS - щиток приборов
 KZL - лампочки освещения номерного знака
 LWB - удлиненная колесная база
 MUT - таймер
 SL-M - дополнительный стоп-сигнал
 SLS - выключатель стоп-сигналов
 SWB - короткая колесная база
 SWSC-L - левый подрулевой выключатель
 TL - сигнальные лампочки указания поворота

Ключ к схеме 14

Компоненты

E16 - светильник салона с реле задержки
 E37 - лампочка на водительской двери
 E38 - лампочка на пассажирской двери
 E41 - лампочка для чтения
 E42 - лампочка освещения багажника
 E49 - лампочка на левой задней двери
 E50 - лампочка на правой задней двери
 H2 - передняя лампочка указания левого поворота
 H3 - передняя лампочка указания правого поворота
 H6 - повторитель левого поворота
 H7 - повторитель правого поворота
 K31 - прерыватель
 R10 - прикуриватель
 S6 - выключатель световой аварийной сигнализации
 V9 - плата диодов внутреннего освещения

Соединения

X14 - жгут проводов моторного отсека и панели приборов
 X17 - жгут проводов моторного отсека и панели приборов
 X21 - жгут проводов кузова и панели приборов
 X22 - жгут проводов кузова и панели приборов
 X24 - жгут проводов кузова и панели приборов
 X30 - жгут проводов кузова и передней пассажирской двери

X31 - жгут проводов кузова и водительской двери
X32 - жгут проводов кузова и задней левой двери
X33 - жгут проводов кузова и задней правой двери
X34 - жгут проводов кузова и люка
X53 - жгут проводов кузова

Точки «массы» (-)

5 - моторный отсек, левая сторона
12 - пол в «тоннеле» центральной консоли

Сокращения

10A - 10 ампер
15A. - напряжение зажигания
15A - 15 ампер
30 - клемма 30 постоянной запитки
31 - соединение с «массой» (-)
ACC - положение ключа в замке зажигания, обеспечивающее подачу питания к вспомогательным системам и оборудованию
CIG - прикуриватель
D - автомобиль с дизельным двигателем
DWA - охранная сигнализация
FB1 - предохранитель
FC1 - предохранитель
FC7 - предохранитель
FC15 - предохранитель
FC18 - предохранитель
IRL - освещение салона
FI - автомобиль с бензиновым двигателем
INS - щиток приборов
KZL - лампочки освещения номерного знака
LWB - удлиненная колесная база
MUT - таймер
RHD - автомобили с правым рулем
SL-M - дополнительный стоп-сигнал
SLS - выключатель стоп-сигналов
SWB - короткая колесная база
TL - сигнальные лампочки указания поворота
TURN - указатель поворота
ZV - центральный замок

Ключ к схеме 15

Компоненты

K35 - реле стеклоподъемников
M8 - электродвигатель стеклоподъемника на водительской двери
M9 - электродвигатель стеклоподъемника на пассажирской двери
S64 - блок выключателей стеклоподъемников на водительской двери
S64.1 - выключатели стеклоподъемников
S64.2 - основной (блокирующий) выключатель стеклоподъемников
S65 - блок выключателей стеклоподъемников на пассажирской двери
S65.1 - выключатель стеклоподъемника
S65.2 - основной (блокирующий) выключатель

Соединения

X22 - жгут проводов кузова и панели приборов
X24 - жгут проводов кузова и панели приборов
X30 - жгут проводов кузова и передней пассажирской двери
X31 - жгут проводов кузова и водительской двери

Сокращения

15A - 15 ампер
15A. - напряжение зажигания
30 - клемма 30 постоянной запитки
30A - 30 ампер
31 - соединение с «массой» (-)
D - автомобиль с дизельным двигателем
DWA - охранная сигнализация

FC15 - предохранитель
FC21 - предохранитель
FH - стеклоподъемник
FI - автомобиль с бензиновым двигателем
SD - люк
ZV - центральный замок

Ключ к схеме 16

Компоненты

A21 - блок управления приводом
B4 - датчик переднего моста
M10 - электродвигатель стеклоподъемника задней левой двери
M11 - электродвигатель стеклоподъемника задней правой двери
S44 - выключатель полного привода
S54 - выключатель полного привода
S66 - выключатель стеклоподъемника на задней левой двери
S67 - выключатель стеклоподъемника на задней правой двери
Y23 - клапан включения переднего моста
Y24 - клапан выключения переднего моста
Y30 - исполнительный механизм включения полного привода

Соединения

X7 - жгут проводов моторного отсека и коробки передач
X17 - жгут проводов моторного отсека и панели приборов
X32 - жгут проводов кузова и задней левой двери
X33 - жгут проводов кузова и задней правой двери

Точки «массы» (-)

5 - моторный отсек, с левой стороны
12 - пол в «тоннеле» центральной консоли

Сокращения

15A - 15 ампер
15A. - напряжение зажигания
31 - соединение с «массой» (-)
ABS - антиблокировочная система
D - автомобиль с дизельным двигателем
FC15 - предохранитель
FI - автомобиль с бензиновым двигателем
INS - щиток приборов
LSW - выключатель освещения

Ключ к схеме 17

Компоненты

A11 - таймер
B51 - звуковой сигнал
K11 - реле задержки выключения освещения, омывателя фар
M16 - электродвигатель очистителя ветрового стекла
M17 - электродвигатель очистителя заднего стекла
M23 - насос омывателя фар
M26 - омыватель ветрового стекла
M32 - омыватель заднего стекла
S38 - контактный выключатель водительской двери
S39 - контактный выключатель пассажирской двери
S63 - контактный выключатель задней двери

Соединения

X10 - жгут проводов моторного отсека и кузова
X12 - жгут проводов моторного отсека и кузова
X21 - жгут проводов кузова и панели приборов
X24 - жгут проводов кузова и панели приборов
X29 - жгут проводов кузова и задней двери
X50 - жгут проводов моторного отсека и омывателя
X60 - жгут проводов кузова и таймера
X61 - жгут проводов кузова и таймера

Точки «массы» (-)

5 - моторный отсек, левая сторона
6 - пол в «тоннеле» центральной консоли

Сокращения

10А - 10 ампер
 15А - 15 ампер
 15А. - напряжение зажигания
 20А - 20 ампер
 30 - клемма 30 постоянной запитки
 31 - соединение с «массой» (-)
 D - автомобиль с дизельным двигателем
 DCS-SWB - дверной контактный выключатель
 HOR - звуковой сигнал
 DWA - противоугонная система
 FB2 - предохранитель
 FB14 - предохранитель
 FC15 - предохранитель
 FC16 - предохранитель
 FC17 - предохранитель
 FI - автомобиль с бензиновым двигателем
 IRL - освещение салона
 LHD - автомобили с левым рулем
 RHD - автомобиль с правым рулем
 SWU - подрулевой выключатель очистителя и омывателя
 WA - омыватель
 WI-B - очиститель заднего стекла
 WI-F - очиститель переднего стекла
 ZV - центральный замок

Ключ к схеме 18

Компоненты

A11 - таймер
 B51 - звуковой сигнал
 K11 - реле задержки выключения освещения, омывателя фар
 M16 - электродвигатель очистителя ветрового стекла
 M17 - электродвигатель очистителя заднего стекла
 M23 - насос омывателя фар
 M26 - омыватель ветрового стекла
 M32 - омыватель заднего стекла
 S38 - контактный выключатель водительской двери
 S39 - контактный выключатель пассажирской двери
 S40 - контактный выключатель задней левой двери

S41 - контактный выключатель задней правой двери
 S86 - контактный выключатель задней двери

Соединения

X10 - жгут проводов моторного отсека и кузова
 X12 - жгут проводов моторного отсека и кузова
 X21 - жгут проводов кузова и панели приборов
 X24 - жгут проводов кузова и панели приборов
 X29 - жгут проводов кузова и задней двери
 X50 - жгут проводов моторного отсека и омывателя
 X60 - жгут проводов кузова и таймера
 X61 - жгут проводов кузова и таймера

Точки «массы» (-)

5 - моторный отсек, левая сторона
 6 - пол в «тоннеле» центральной консоли

Сокращения

10А - 10 ампер
 15А - 15 ампер
 15А. - напряжение зажигания
 20А - 20 ампер
 30 - клемма 30 постоянной запитки
 31 - соединение с «массой» (-)
 D - автомобиль с дизельным двигателем
 DCS-LWB - дверной контактный выключатель
 HOR - звуковой сигнал
 DWA - противоугонная система
 FB2 - предохранитель
 FB14 - предохранитель
 FC7 - предохранитель
 FC15 - предохранитель
 FC16 - предохранитель
 FC17 - предохранитель
 FI - автомобиль с бензиновым двигателем
 IRL - освещение салона
 LHD - автомобили с левым рулем
 RHD - автомобиль с правым рулем
 SWU - подрулевой выключатель очистителя и омывателя
 WA - омыватель
 WI-B - очиститель заднего стекла
 WI-F - очиститель переднего стекла
 ZV - центральный замок

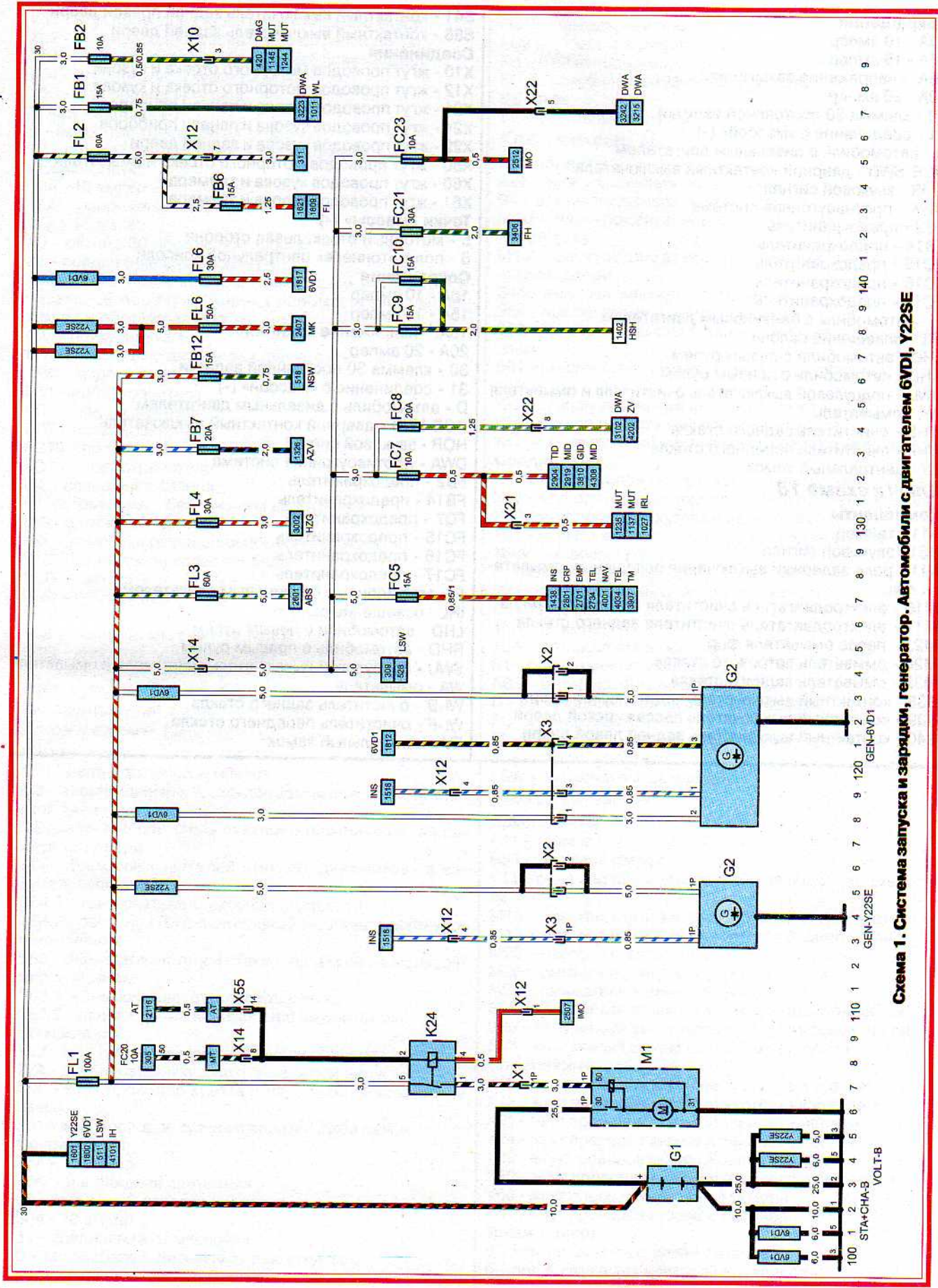


Схема 1. Система запуска и зарядки, генератор, Автомобили с двигателем 6VD1, Y22SE

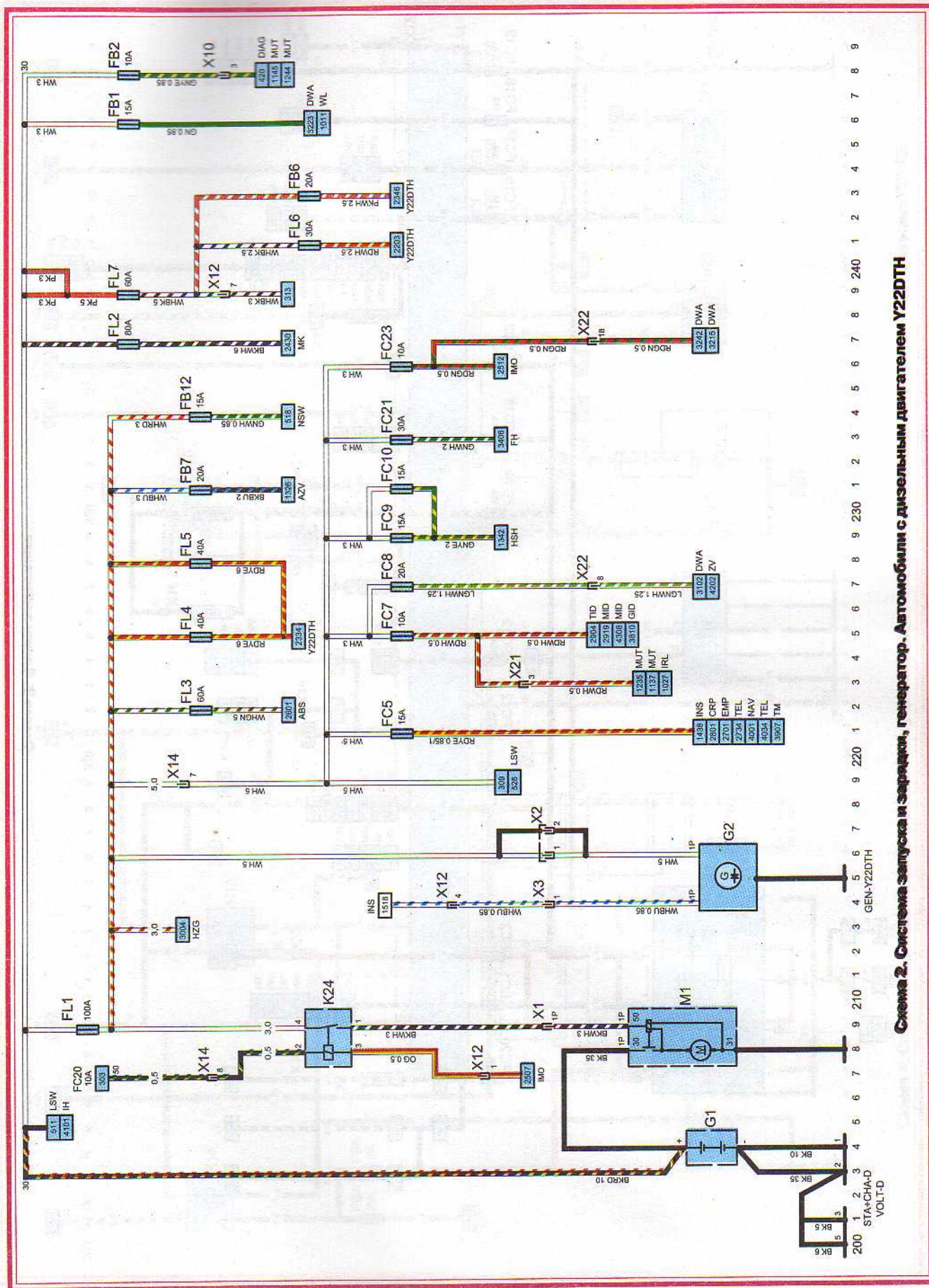


Схема 2. Система запуска и зарядки, генератор, Автомобили с дизельным двигателем Y22DTH

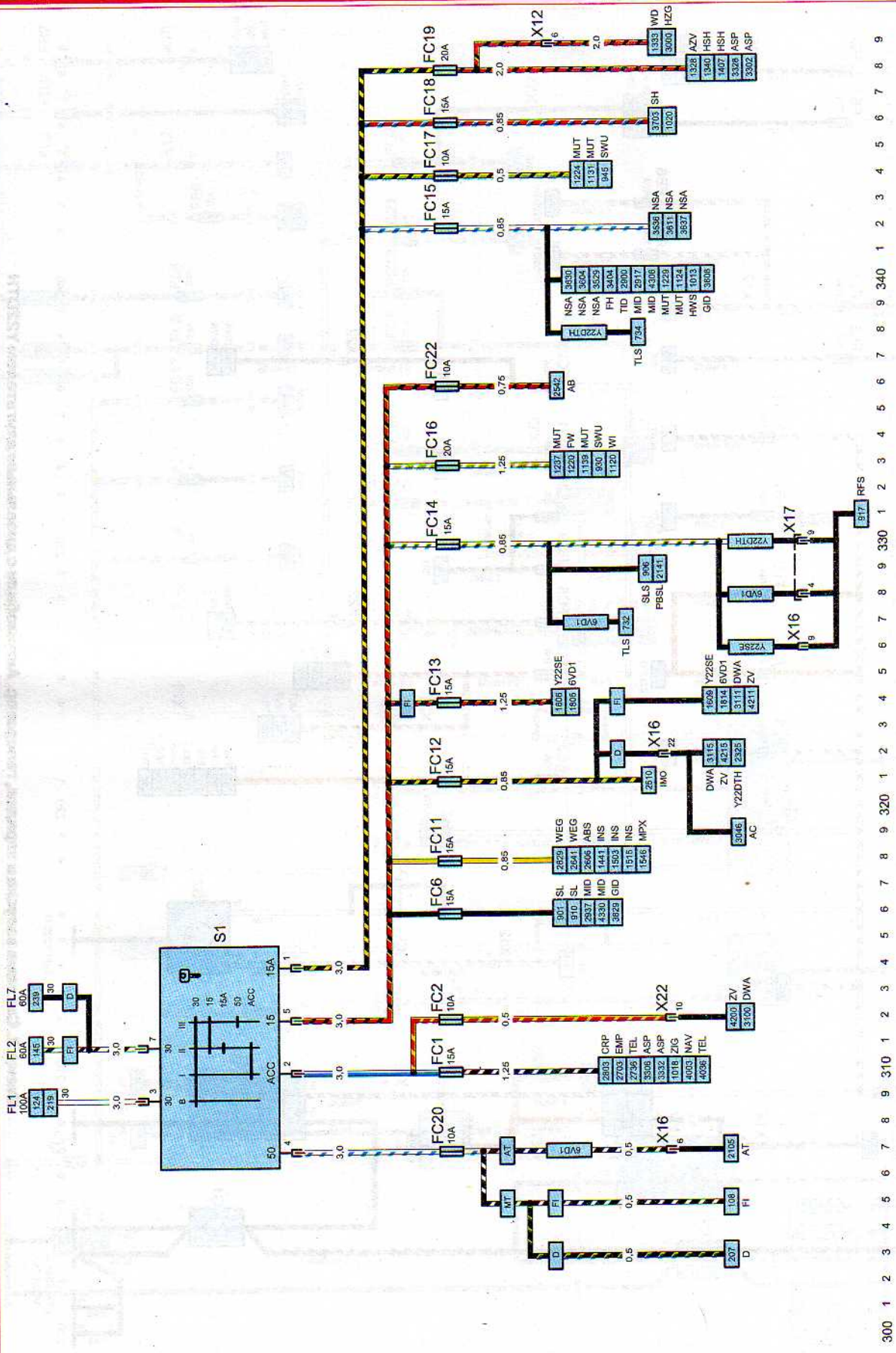


Схема 3. Завоз сырья



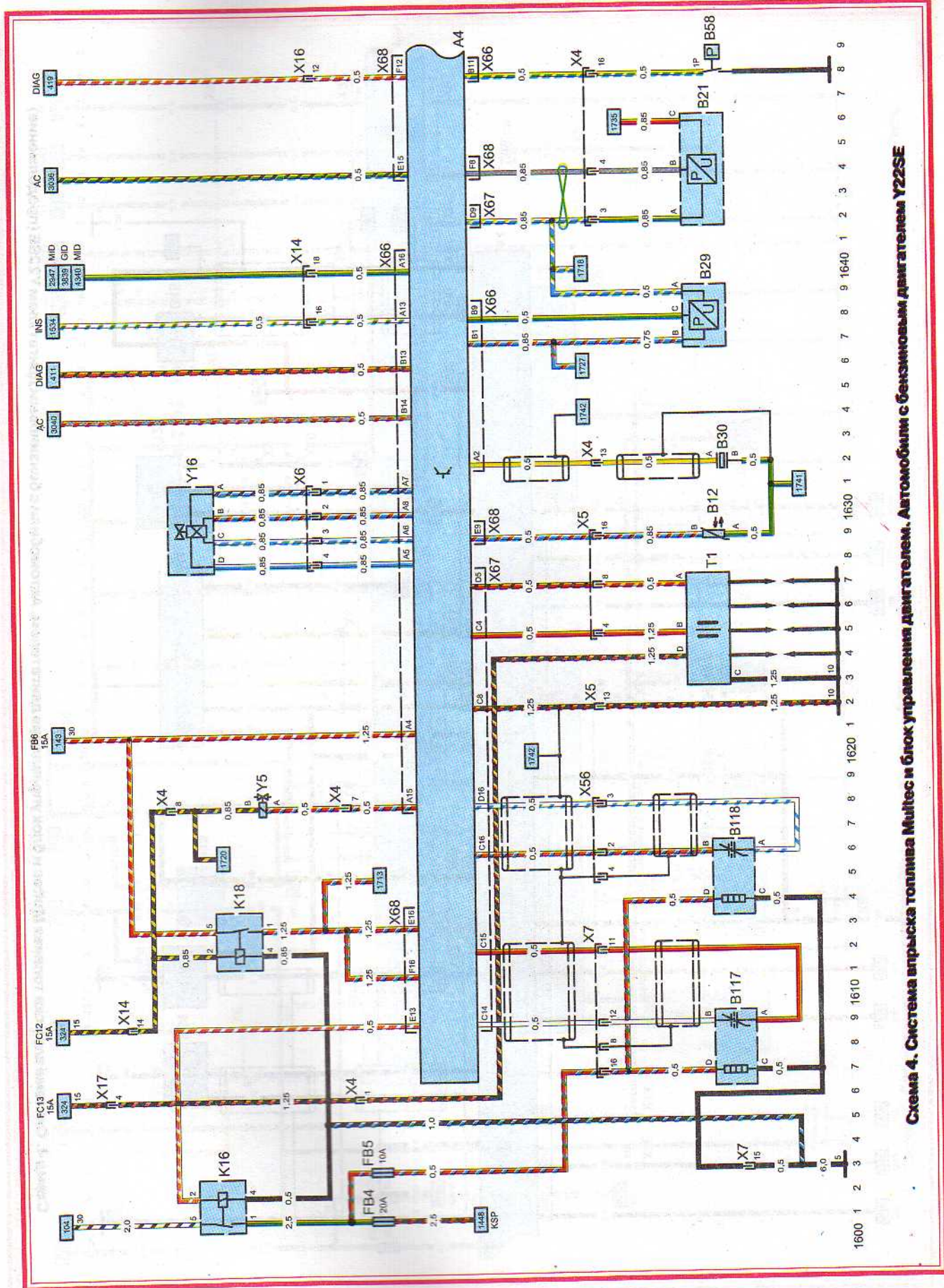


Схема 4. Система впрыска топлива Multec и блок управления двигателем. Автомобили с бензиновым двигателем Y22SE

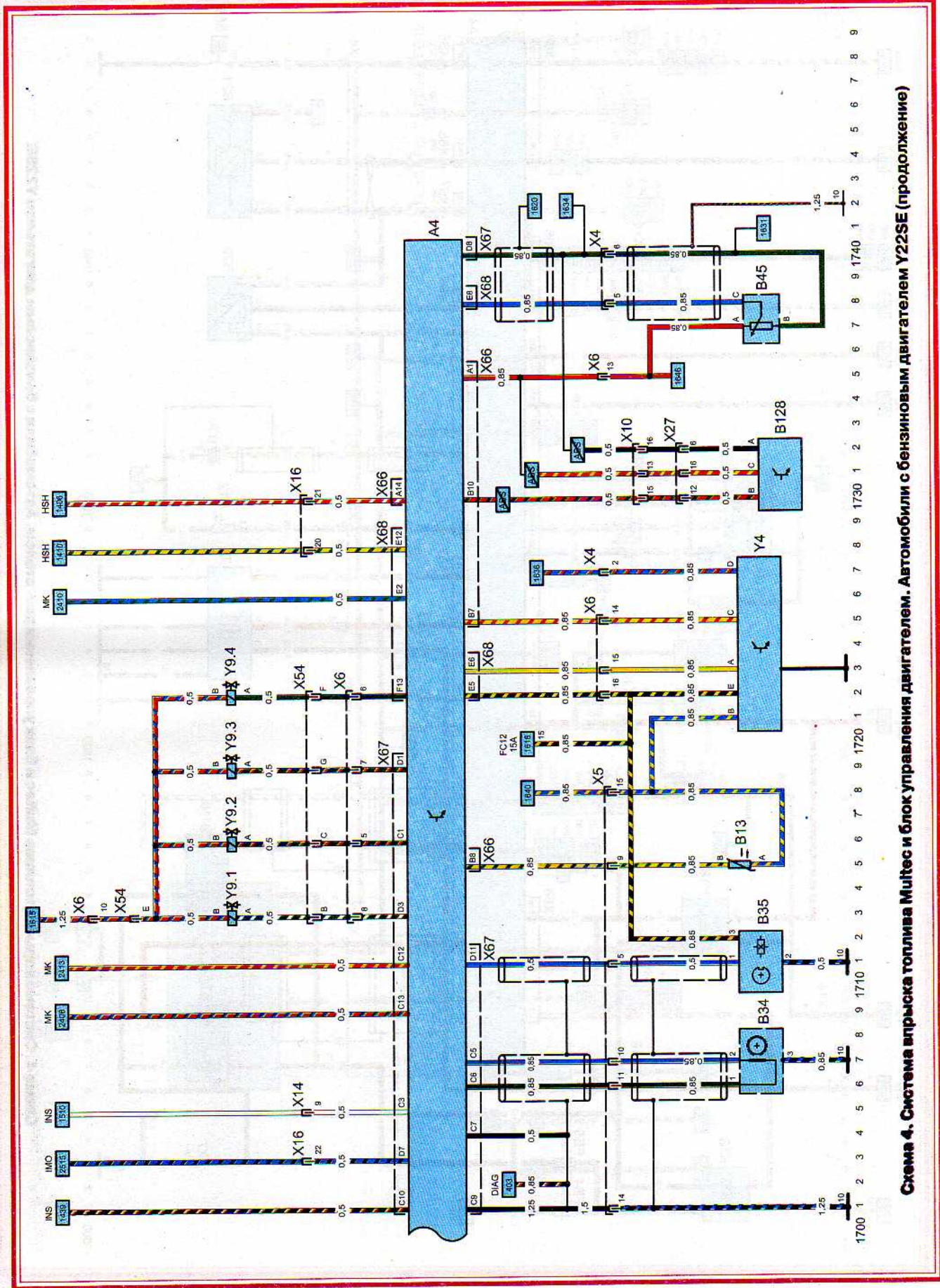


Схема 4. Система впрыска топлива MuTeс и блок управления двигателем Y22SE (продолжение)



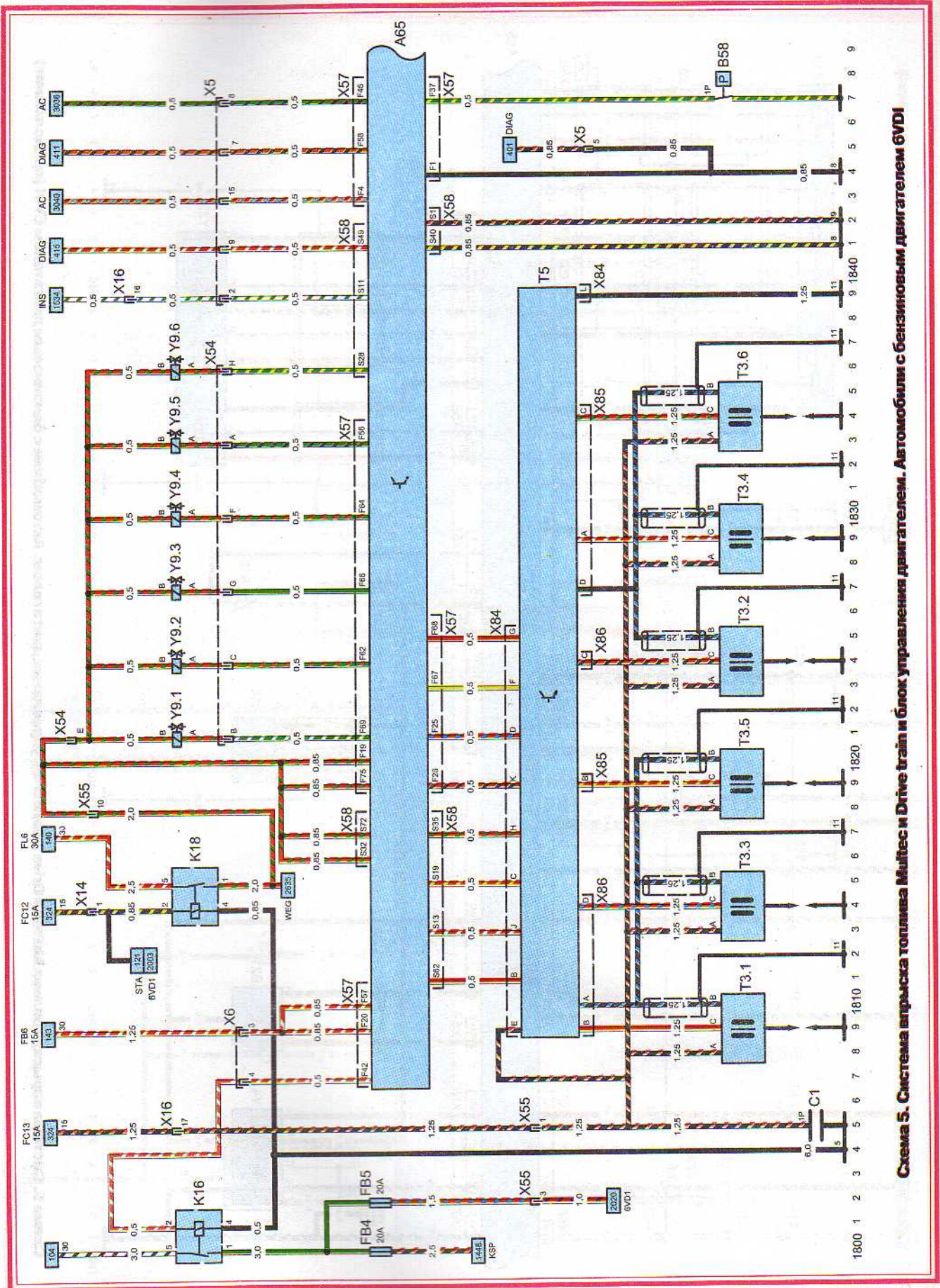


Схема 5. Система впрыска топлива Multec и Drive train и блок управления двигателем BVDI

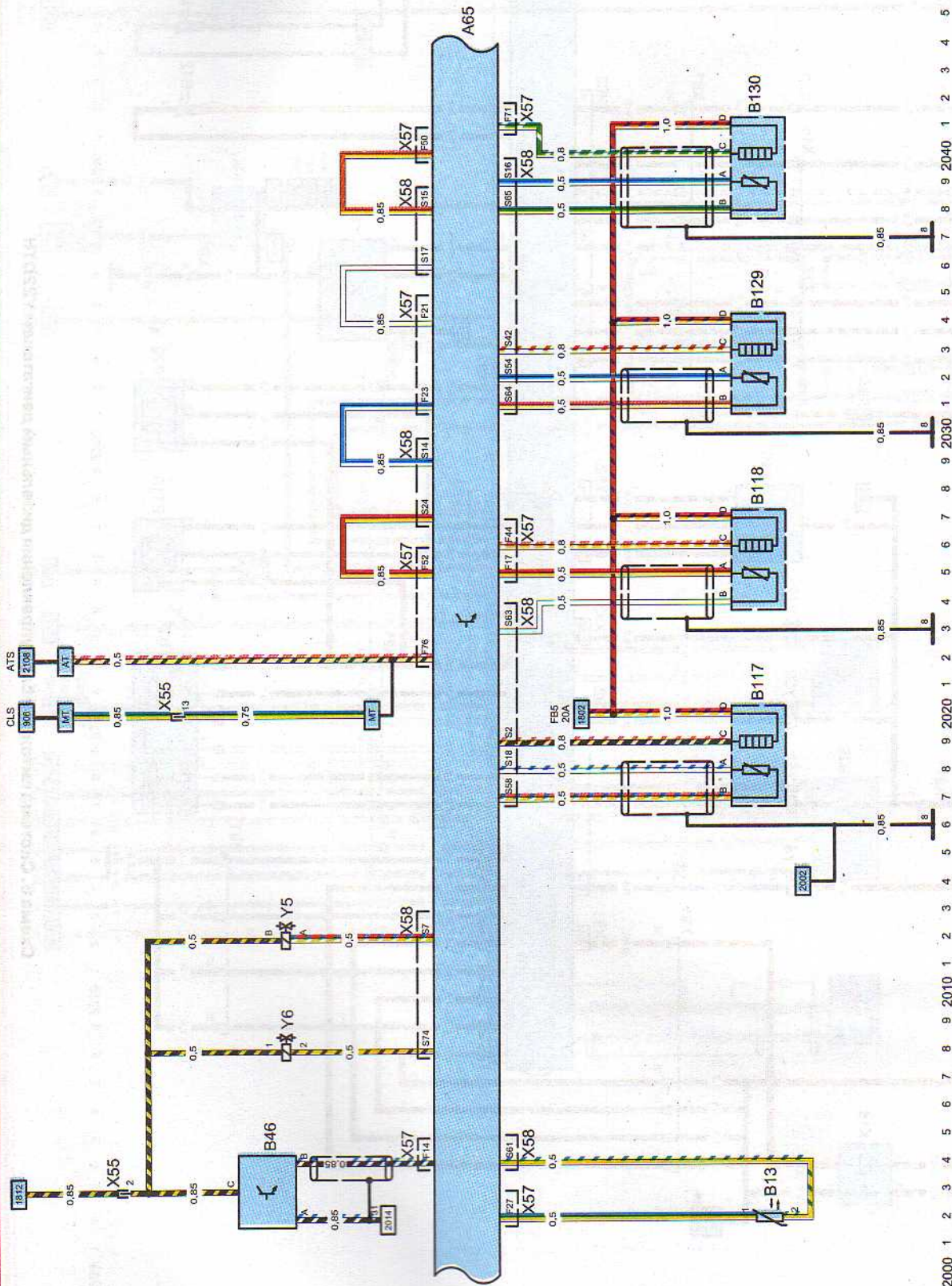
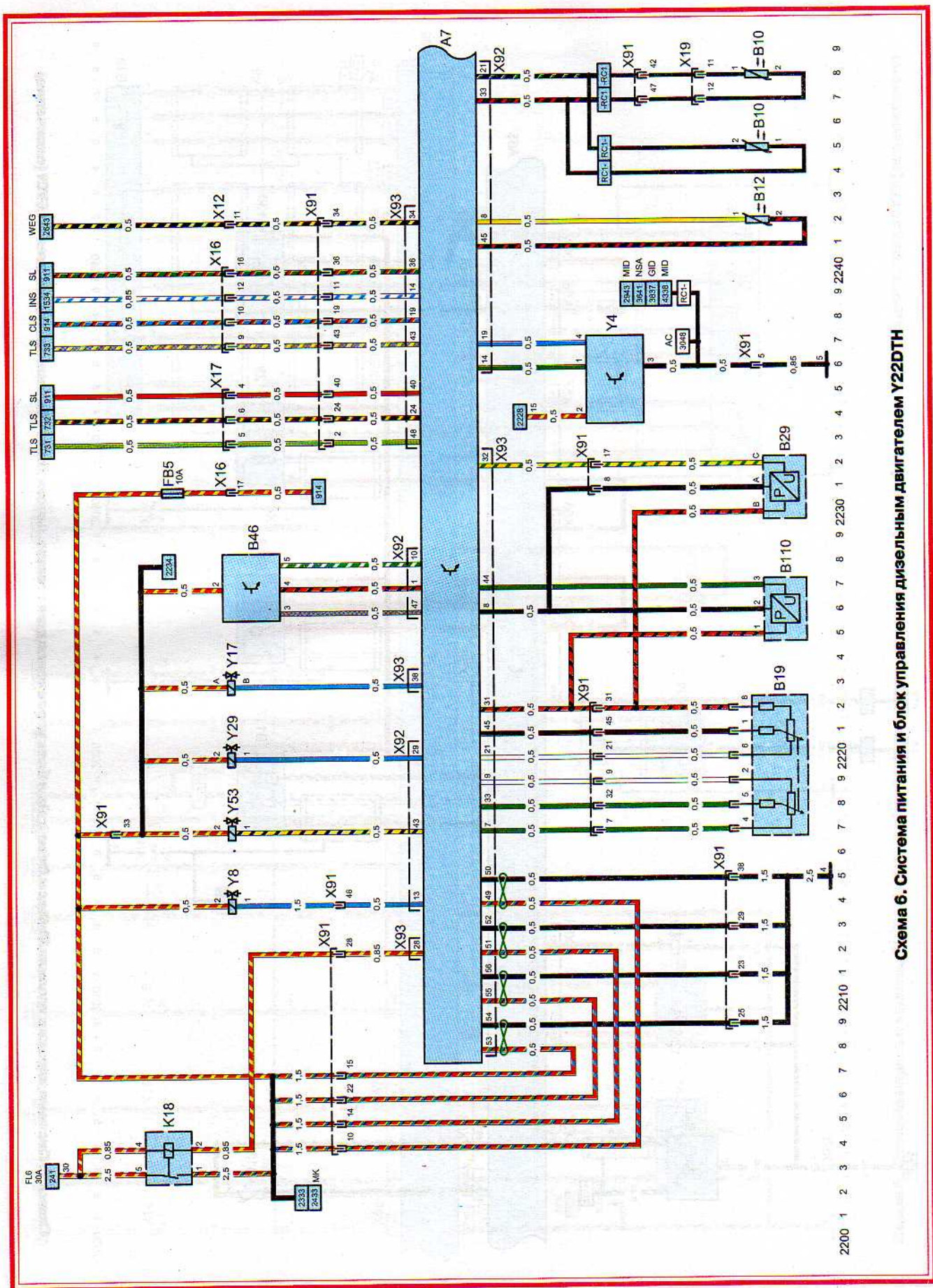


Схема 5. Система управления топливом Mercedes ML250 (W163) с двигателем 2000cc (бензиновым) для двигателя БУД (охлаждение)



2200 1 2 3 4 5 6 7 8 9 2210 1 2 3 4 5 6 7 8 9 2220 1 2 3 4 5 6 7 8 9 2230 1 2 3 4 5 6 7 8 9 2240 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Схема 6. Система питания и блок управления дизельным двигателем Y22DTH

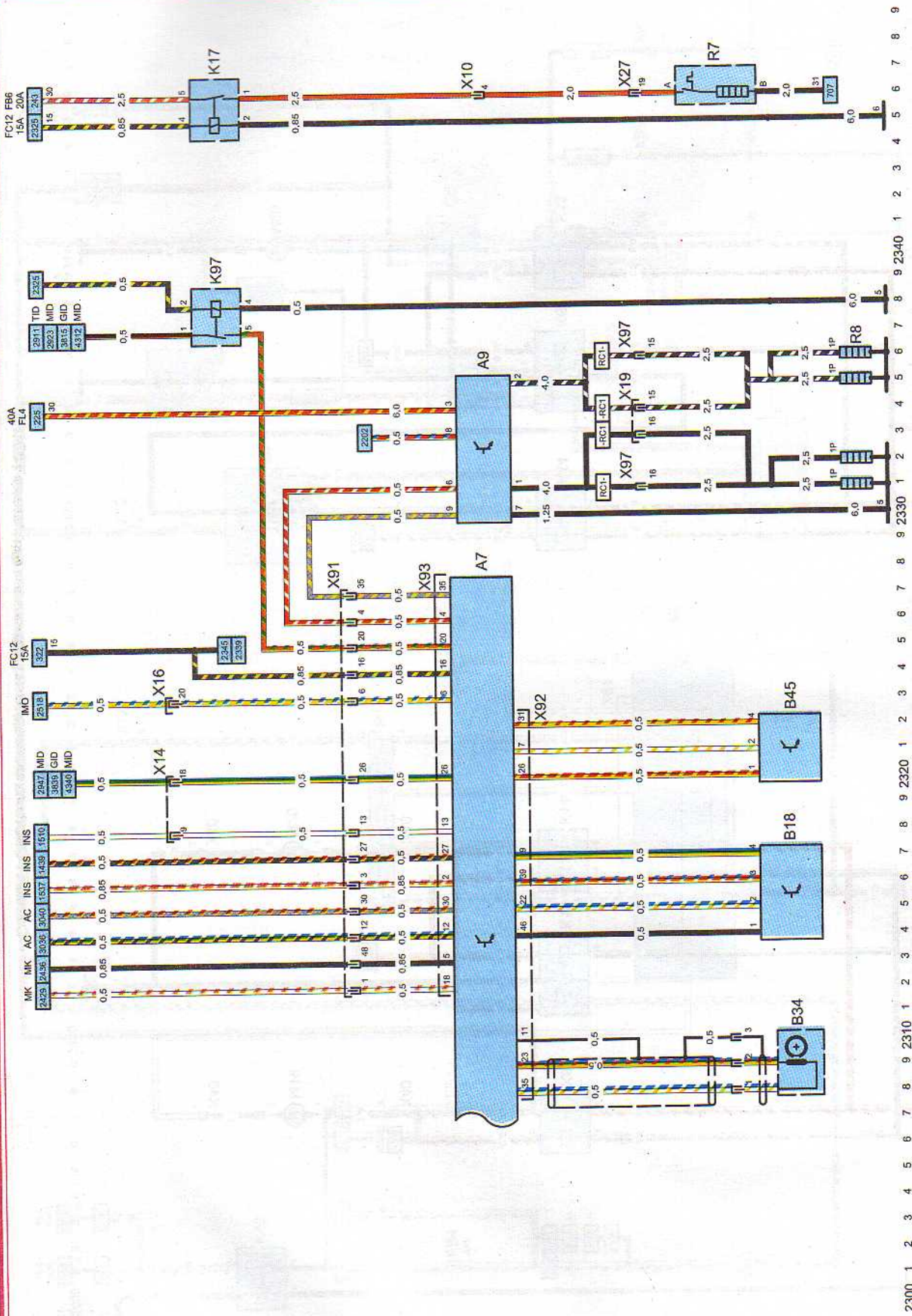


Схема 6. Система питания и блок управления двигателем Y22DTH (продолжение)

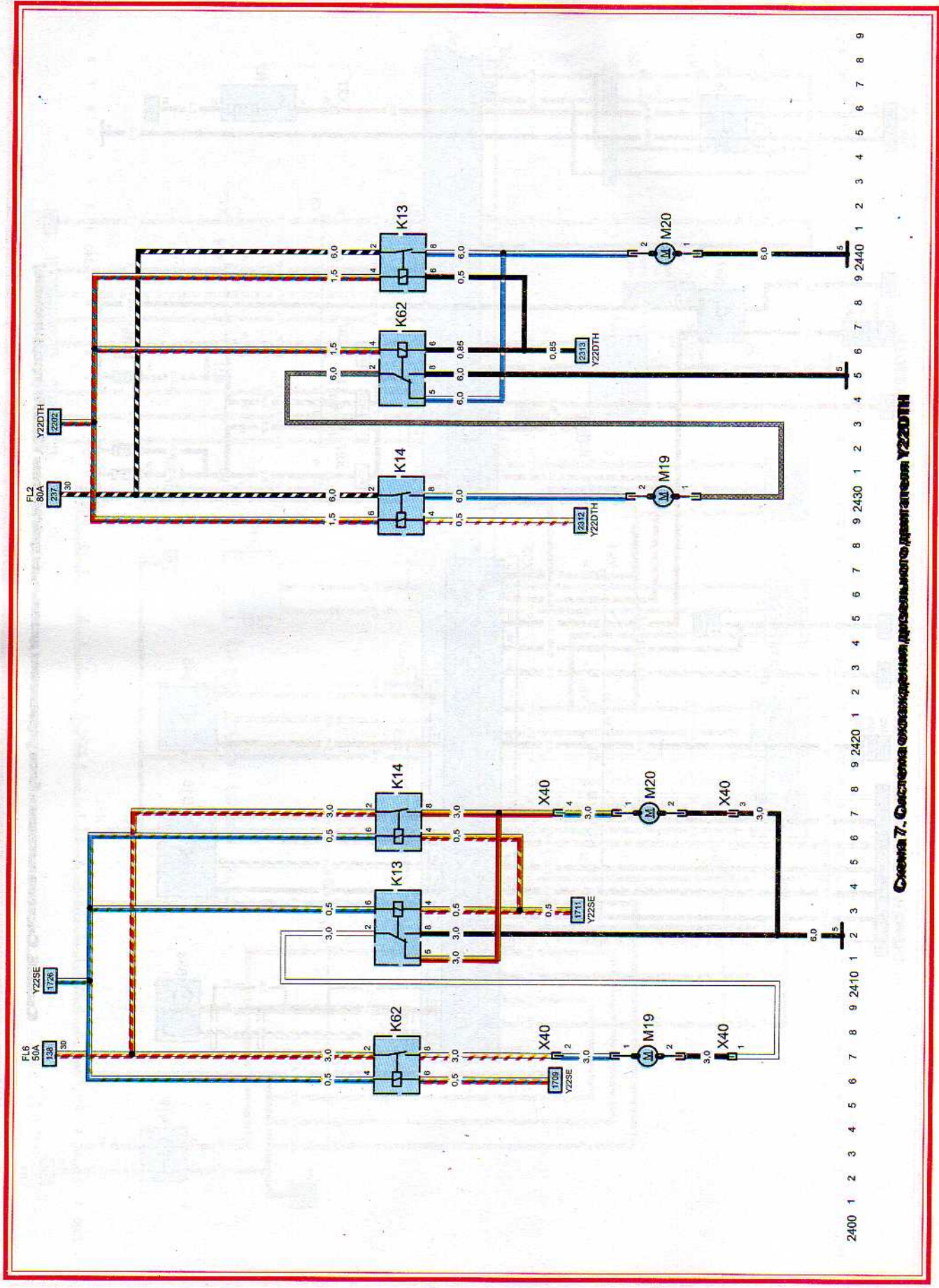


Схема 7. Система обеспечения вращения рабочего двигателя YZ2DTH

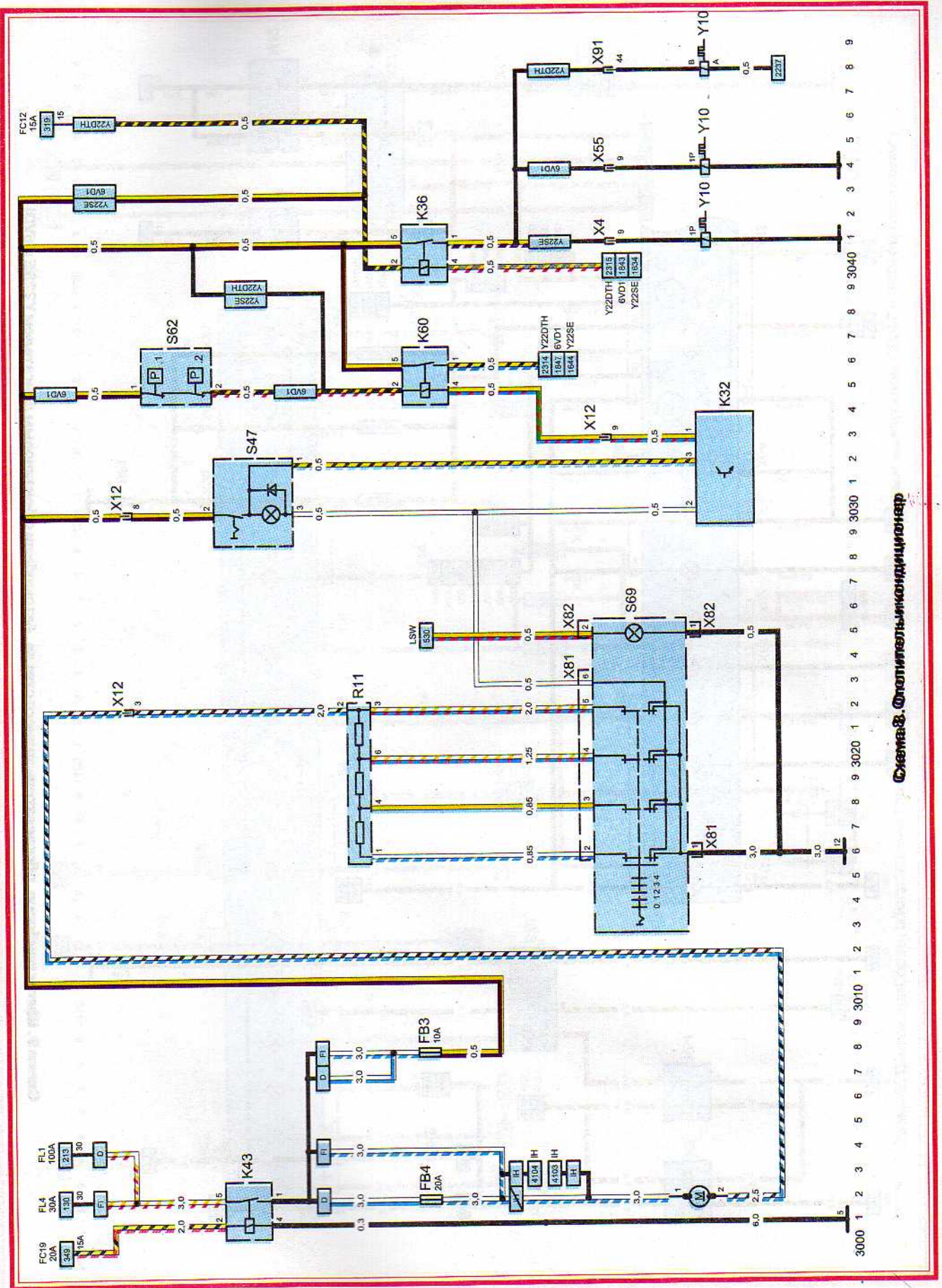


Схема в. Отопительный кондиционер

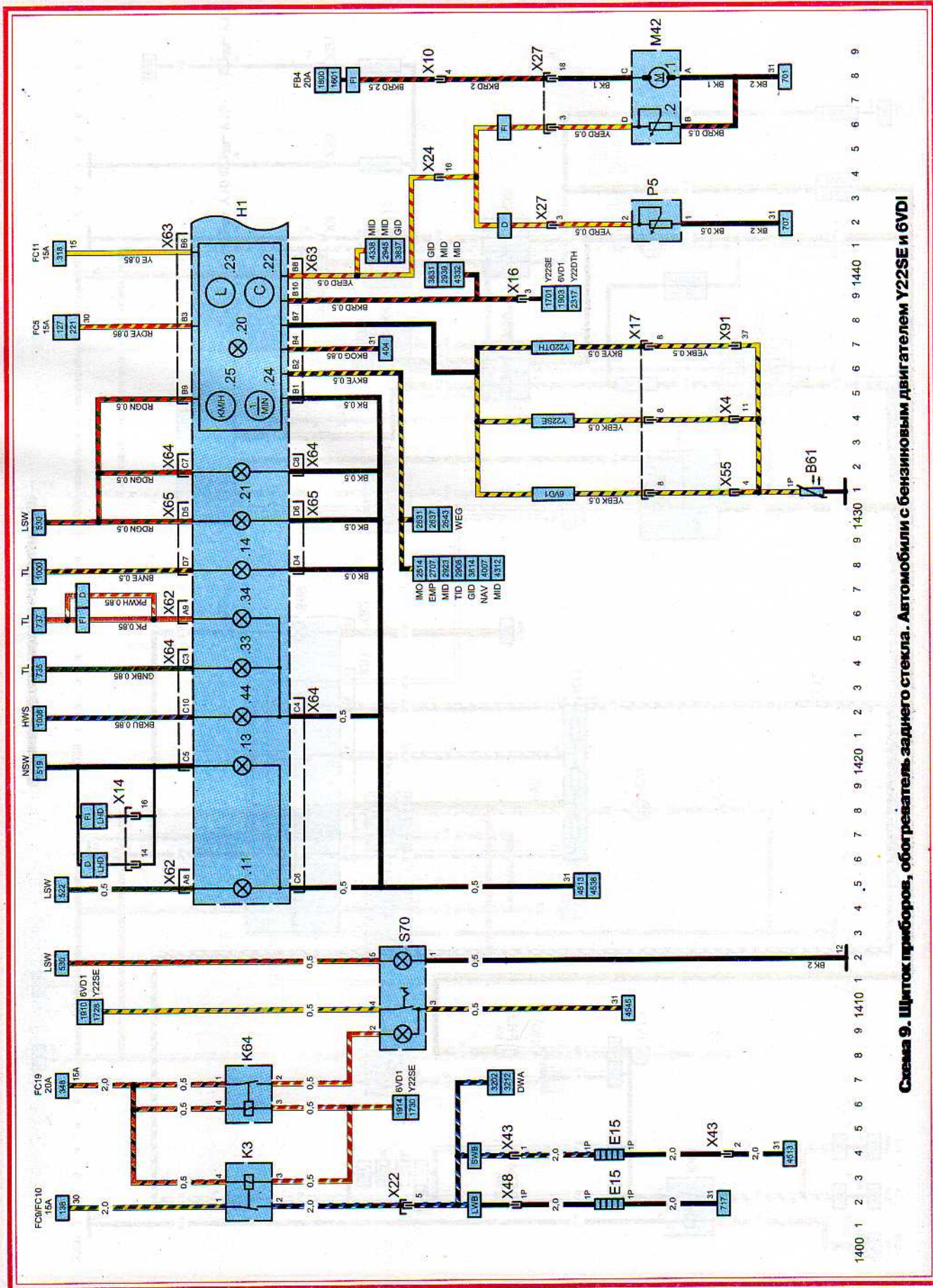


Схема 9. Циток приборов, обогриватель заднего стекла. Автомобили с бензиновым двигателем Y22SE и 6VD1



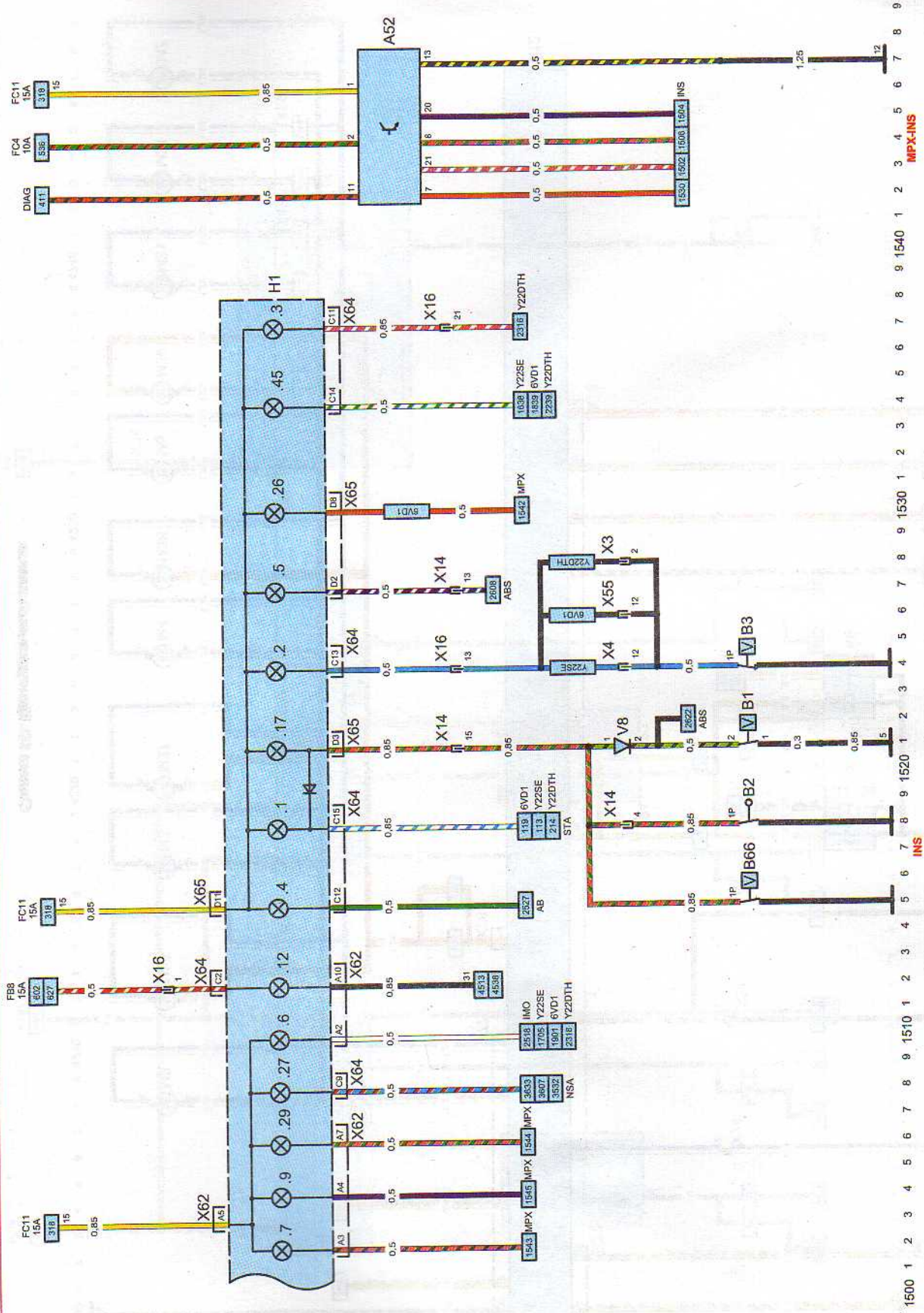


Схема 9. Щиток приборов, обогреватель заднего стекла. Автомобили с бензиновым двигателем Y22SE и 6VD1 (продолжение)

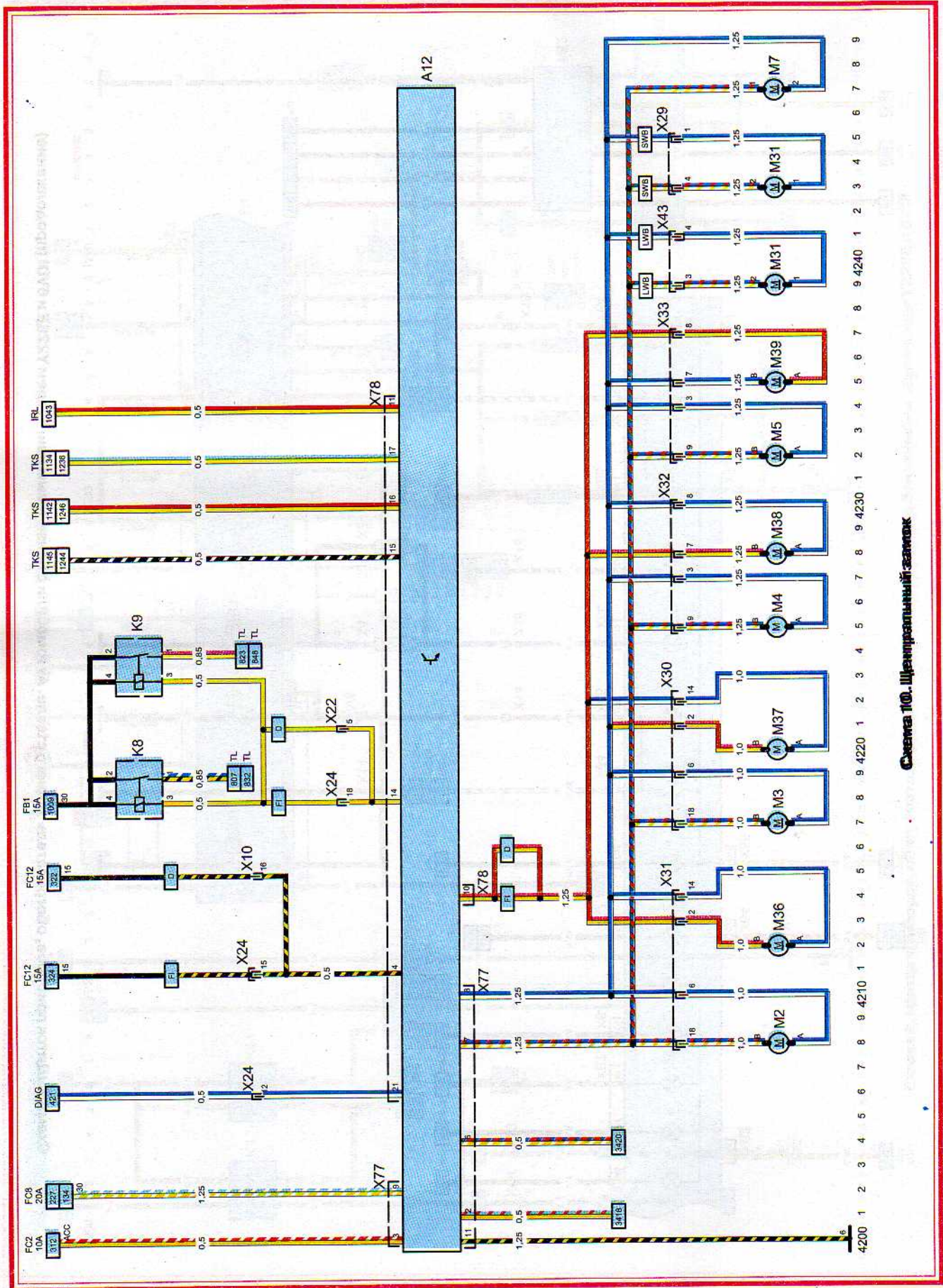
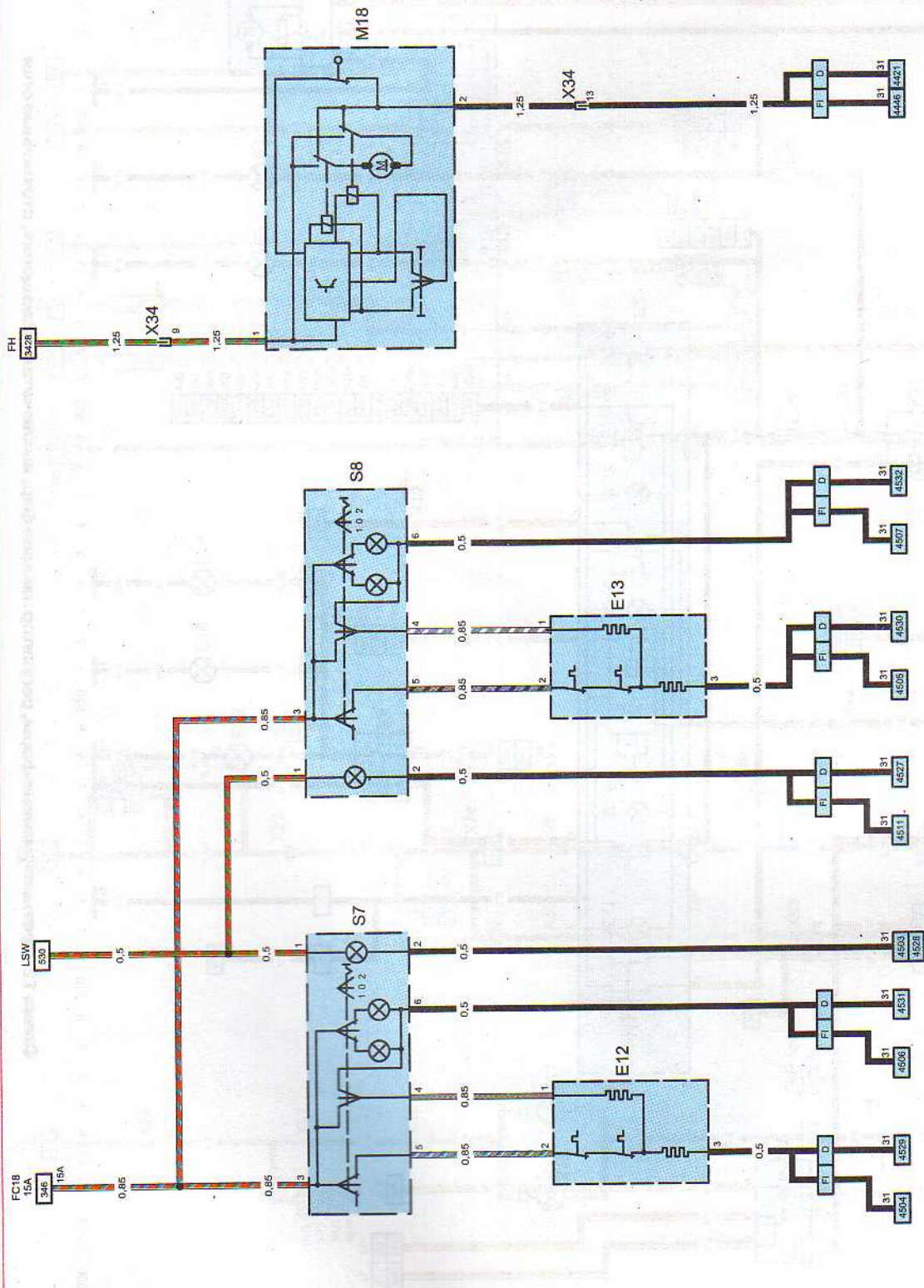


Схема 110. Щитрадиальный замок



3700 1 2 3 4 5 6 7 8 9 3710 1 2 3 4 5 6 7 8 9 3720 1 2 3 4 5 6 7 8 9 3730 1 2 3 4 5 6 7 8 9 3740 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Схема 11. Подогрев сидений, привод люка

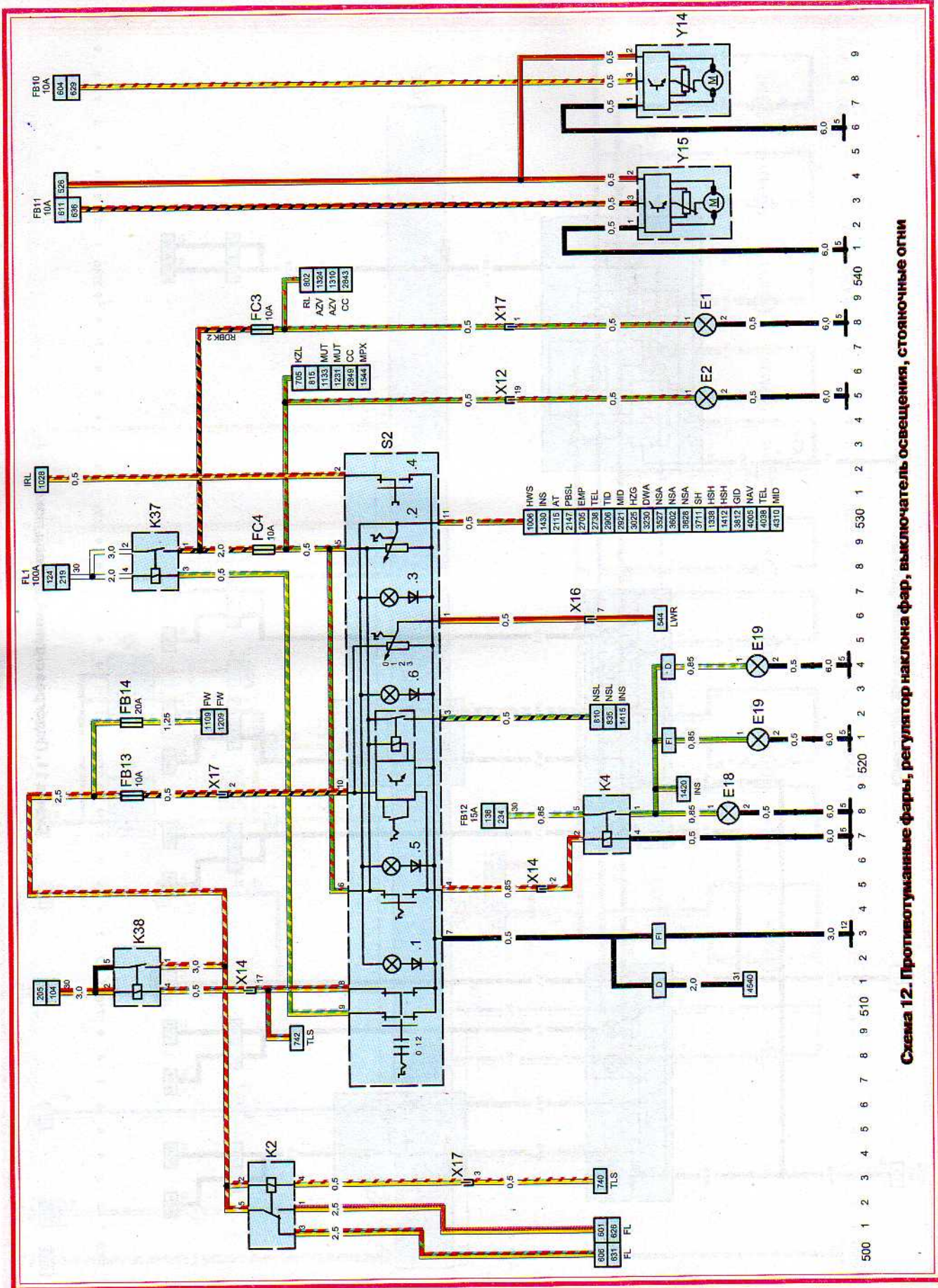
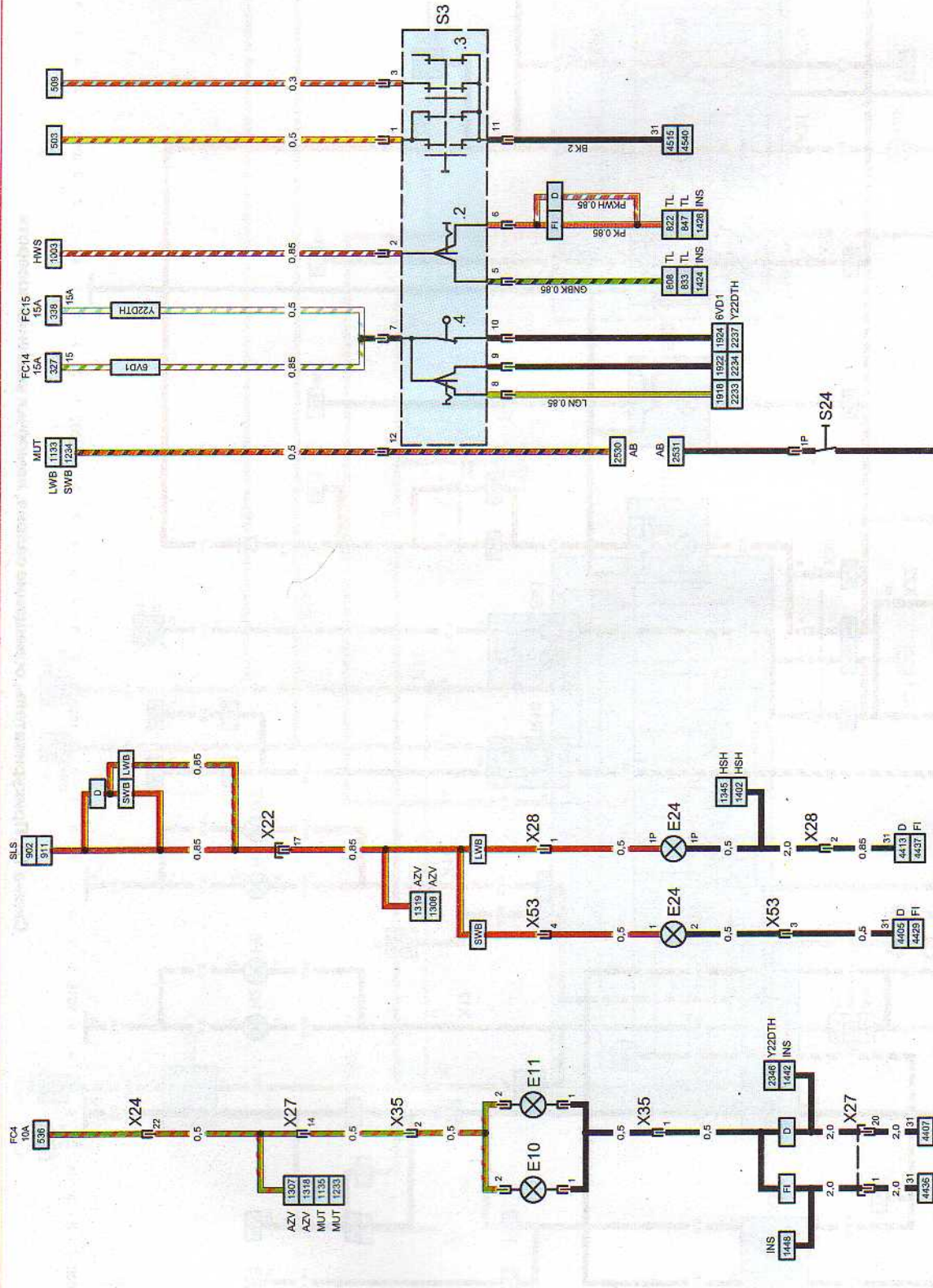


Схема 12. Противотуманные фары, регулятор наклона фар, выключатель освещения, стояночные огни



700 1 2 3 4 5 6 7 8 9 710 1 2 3 4 5 6 7 8 9 720 1 2 3 4 5 6 7 8 9 730 1 2 3 4 5 6 7 8 9 740 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Схема 13. Освещение номерного знака, дополнительный стоп-сигнал, левый подрулевой выключатель

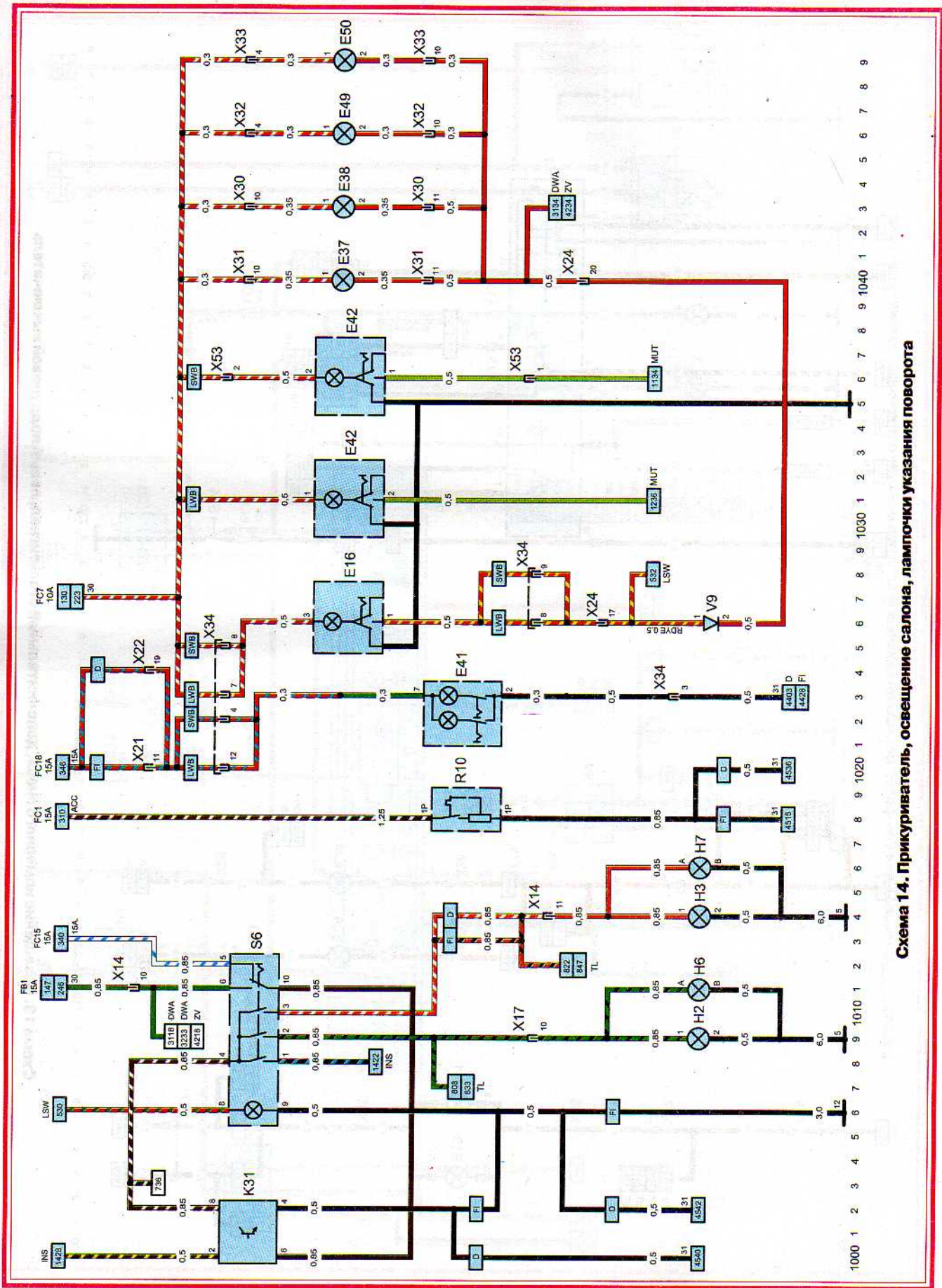


Схема 14. Прикуриватель, освещение салона, лампочки указания поворота

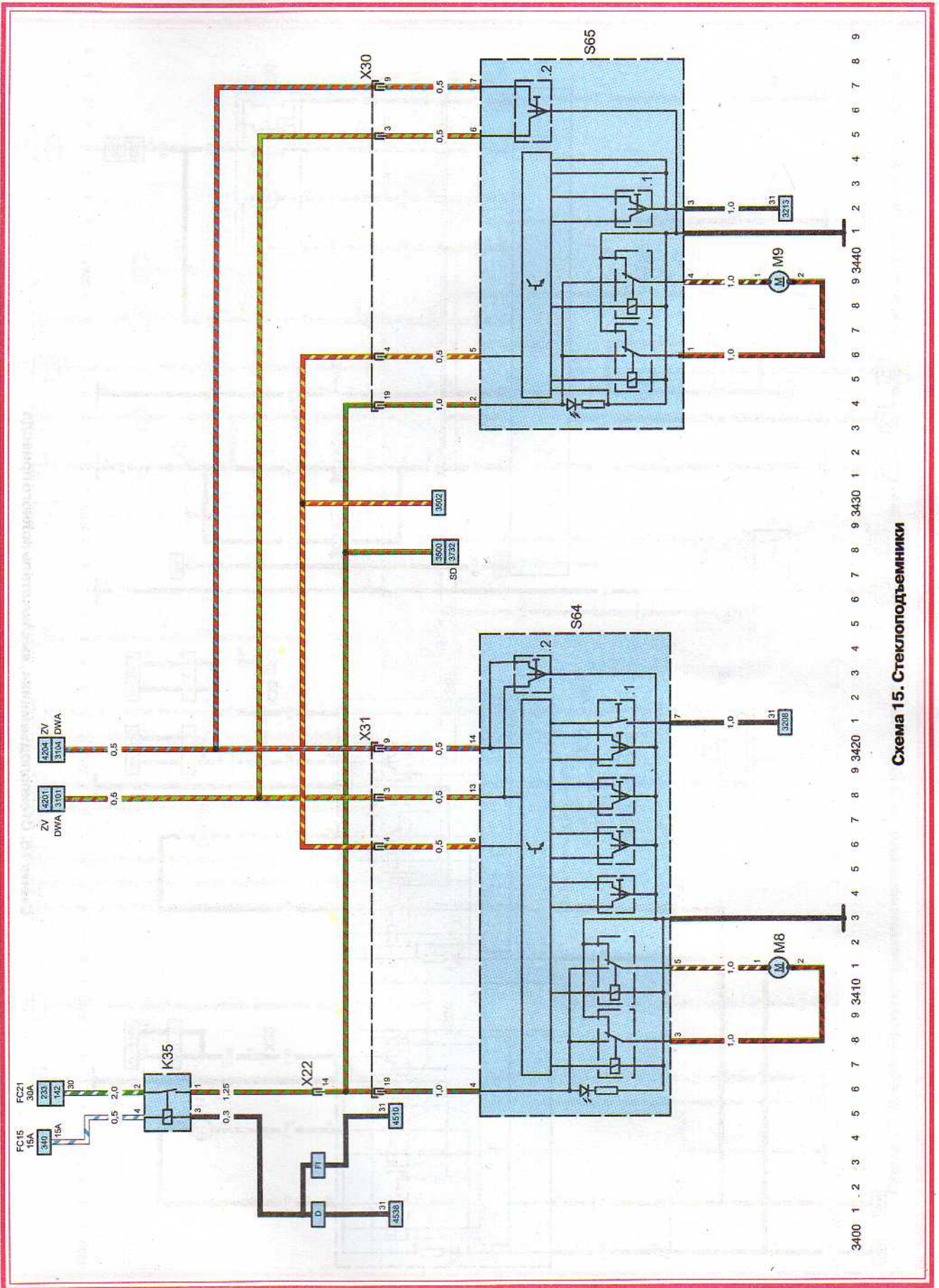


Схема 15. Стеклоподъемники

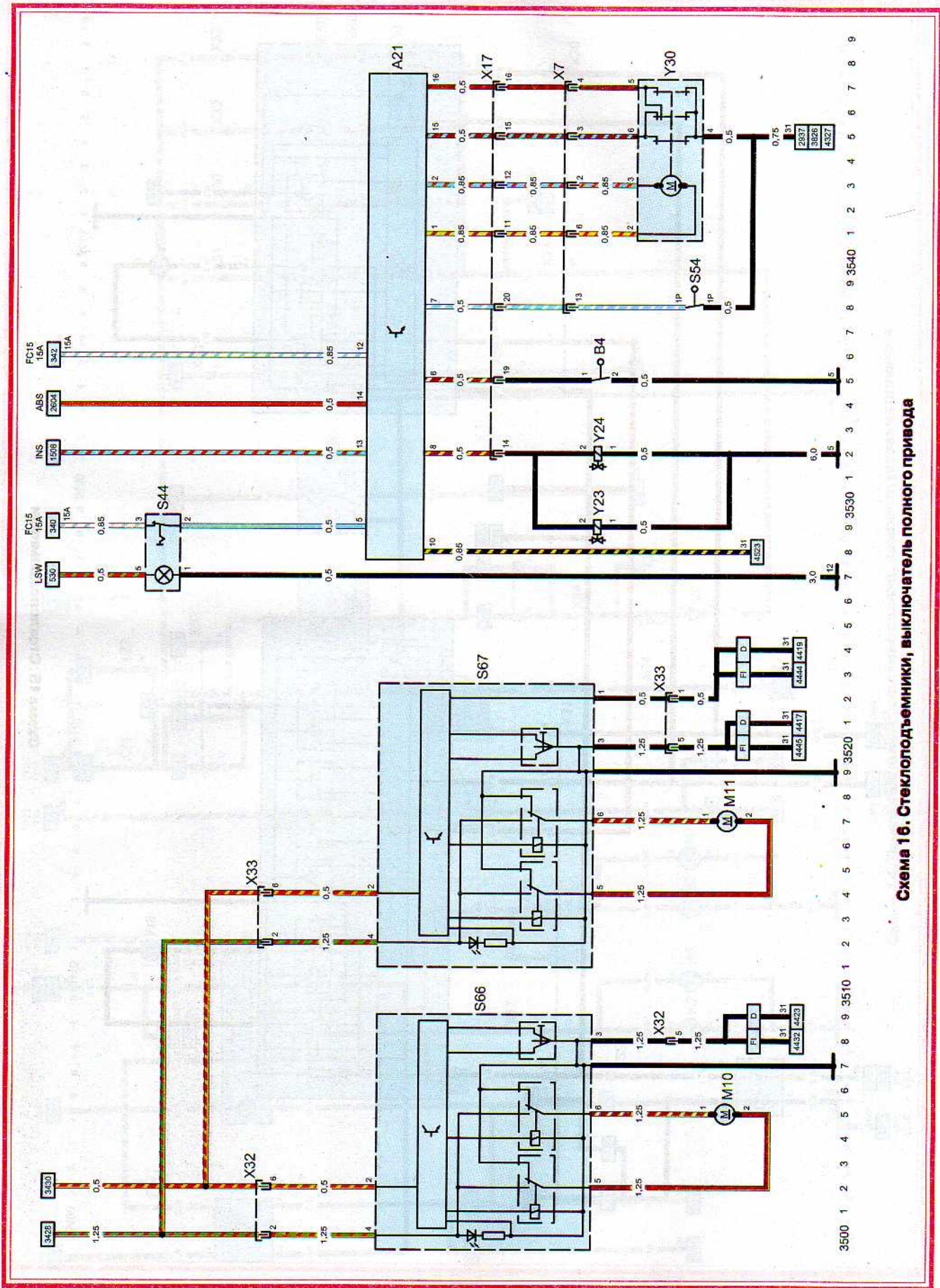


Схема 16. Стеклоподъемники, выключатель полного привода



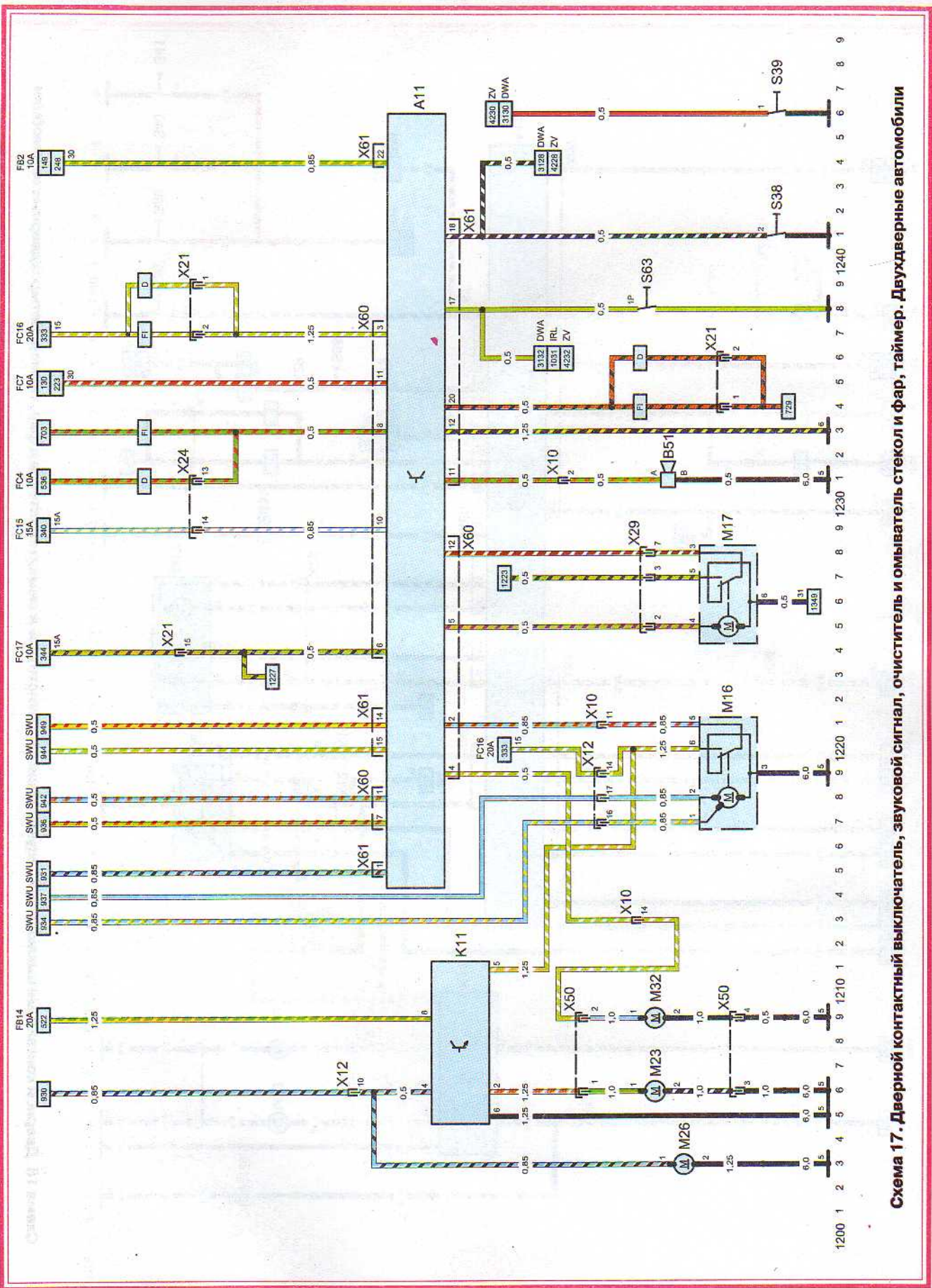


Схема 17. Дверной контактный выключатель, звуковой сигнал, очиститель и омыватель стекол и фар, таймер. Двухдверные автомобили

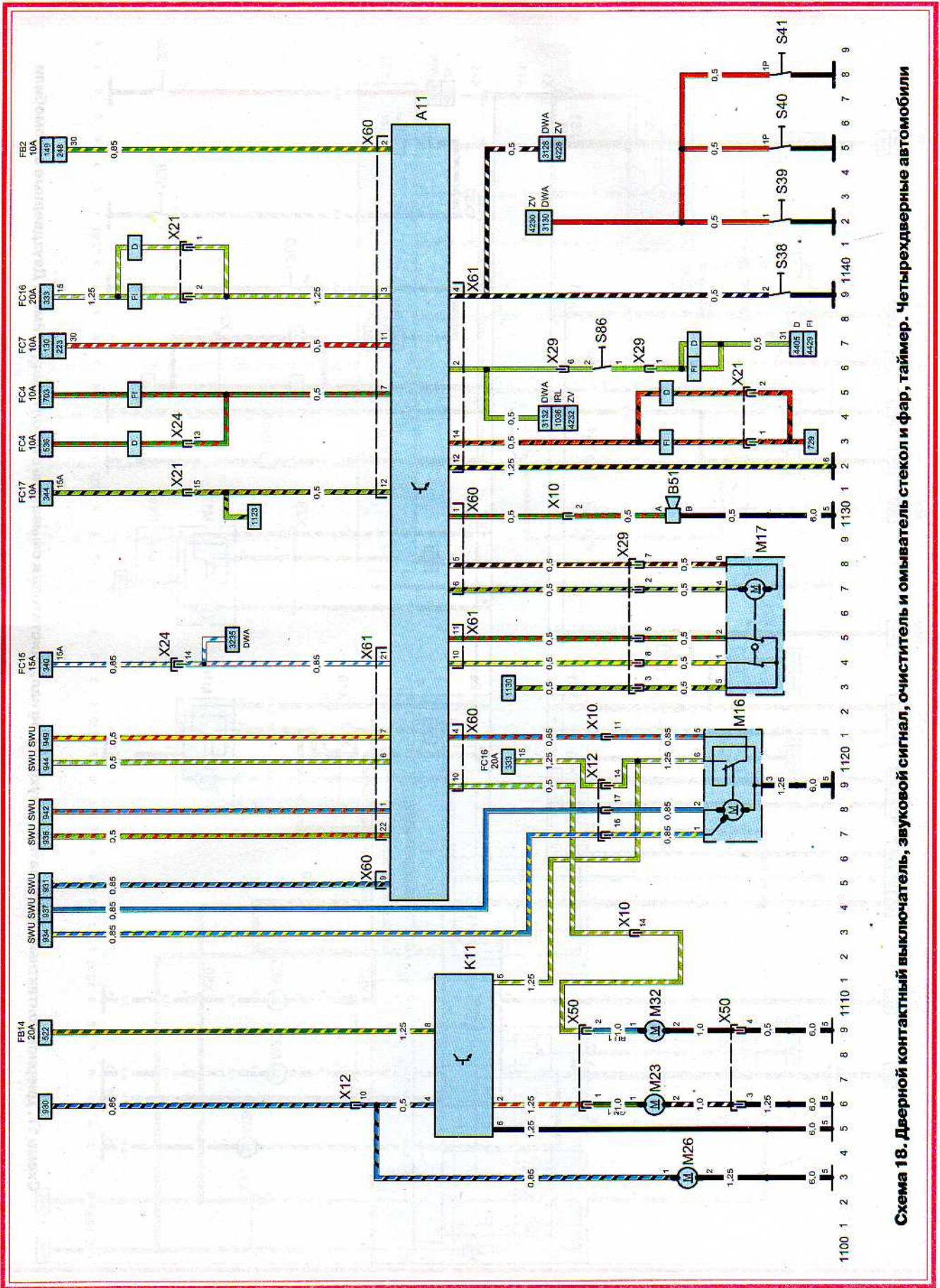


Схема 18. Дверной контактный выключатель, звуковой сигнал, очиститель и омыватель стекол и фар, таймер. Четырехдверные автомобили