

ИЗДАТЕЛЬСТВО
Зарулем

Renault

LOGAN выпуска с 2009 года

SANDERO

SANDERO Stepway

с двигателями 1,4–1,6 (8 V) и 1,6 (16 V)

устройство

обслуживание

диагностика

ремонт



все работы
в цветных
и лазерных

**СВОИМИ
СЛАММИ**

RENAULT

LOGAN

выпуска с 2009 года

SANDERO

SANDERO Stepway

с двигателями 1,4–1,6 (8V) и 1,6 (16V)

УСТРОЙСТВО
—————
ОБСЛУЖИВАНИЕ
—————
ДИАГНОСТИКА
—————
РЕМОНТ

Издательство
Зарулем

ООО «Книжное издательство «За рулем»
Редакция «Своими силами»

Главный редактор Алексей Ревин
Ответственный секретарь Сергей Гаврилов
Ведущий редактор Виктор Леликов
Редакторы Юрий Кубышкин
Александр Кривицкий
Алексей Болдырев
Александр Ходасевич

Фотографы Георгий Спиридонов
Алексей Зайцев

Художник Александр Перфильев

Производственно-практическое издание

Renault Logan выпуска с 2009 года, Sandero, Sandero Stepway с двигателями 1,4–1,6 (8V); 1,6 (16V)

**Устройство, обслуживание,
диагностика, ремонт**

Иллюстрированное руководство
Серия «Своими силами»

Художественное оформление

Обложка Александр Перфильев

Верстка Вячеслав Юрин

Александр Савин

Технический редактор Лариса Рассказова

Подписано в печать 19.09.11. Формат 84×108/16. Бумага офсетная. Печать офсетная
Усл. печ. л. 35,28. Тираж 6000 экз. Заказ

ООО «Книжное издательство «За рулем»

107045, Москва, Селивёрстов пер., д. 10, стр. 1

Для писем: 107150, Москва, 5-й проезд Подбельского, д. 4а

<http://shop.zr.ru>

Реализация:

тел.: (499) 267-30-65, 261-71-81

Отпечатано в ОАО «Кострома»

156010, г. Кострома, ул. Самоковская, д. 10

**Renault Logan выпуска с 2009 года, Sandero, Sandero Stepway с двигателями 1,4–1,6 (8V); 1,6 (16V).
P39 Устройство, обслуживание, диагностика, ремонт. Иллюстрированное руководство. — М.: ООО «Книжное
издательство «За рулем», 2011. — 336 с.: ил. — (Серия «Своими силами»).**

ISBN 978-5-9698-0391-6

Книга из серии многокрасочных иллюстрированных руководств по обслуживанию и ремонту автомобилей своими силами. В настоящем руководстве приведена подробная информация о конструкции всех систем, отдельных узлов и агрегатов автомобилей Renault Logan выпуска с 2009 года, Sandero, Sandero Stepway с двигателями 1,4–1,6 (8V); 1,6 (16V). Подробно описаны возможные неисправности автомобилей, их причины и способы устранения. Операции по обслуживанию и ремонту представлены на цветных фотографиях и снабжены подробными комментариями. В Приложениях показаны инструменты, лампы и эксклюзивные схемы электрооборудования, приведены смазочные материалы и эксплуатационные жидкости, моменты затяжки резьбовых соединений. Книга предназначена для водителей, желающих обслуживать и ремонтировать автомобиль самостоятельно, а также для работников СТО.

Редакция и/или издатель не несут ответственности за несчастные случаи, травматизм и повреждения техники, произошедшие в результате использования данного руководства, а также за изменения, внесенные в конструкцию заводом-изготовителем. Перепечатка, копирование и воспроизведение в любой форме, включая электронную, запрещены.

Содержание

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	6	ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ	50
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	6	ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ	50
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АВТОМОБИЛЕЙ	7	ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ ХОДОВОЙ ЧАСТИ И ТРАНСМИССИИ	52
ПАСПОРТНЫЕ ДАННЫЕ АВТОМОБИЛЯ	10	ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ	53
ОБОРУДОВАНИЕ И ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ	11	ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	54
РАСПОЛОЖЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ И ПРИБОРОВ	11	ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ	55
КЛЮЧИ К АВТОМОБИЛЮ	11	ДИАГНОСТИКА НЕИСПРАВНОСТЕЙ	55
ДВЕРИ, ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ЗАМОК, СТЕКЛОПОДЪЕМНИКИ	12	ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ	55
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ЗАМОК) ЗАЖИГАНИЯ	13	ЗАМЕР КОМПРЕССИИ	66
РЫЧАГ СЕЛЕКТОРА АВТОМАТИЧЕСКОЙ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	13	ПРОВЕРКА ЦЕПИ ВКЛЮЧЕНИЯ СТАРТЕРА	66
КОМБИНАЦИЯ ПРИБОРОВ	14	ПРОВЕРКА КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ 1,4–1,6 (8V) И ЕЕ ЦЕПЕЙ	67
РЕГУЛИРОВКА ПЕРЕДНИХ СИДЕНИЙ И РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ	16	ПРОВЕРКА КАТУШЕК ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ 1,6 (16V) И ИХ ЦЕПЕЙ	69
ВЫКЛЮЧАТЕЛИ	17	ПРОВЕРКА ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ПРОВОДОВ ДВИГАТЕЛЯ 1,4–1,6 (8V)	71
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ОТОПЛЕНИЕМ, ВЕНТИЛЯЦИЕЙ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕМ	18	ПРОВЕРКА ДАТЧИКОВ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ	71
ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕДНЕГО Пассажира	19	ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА И ЕГО ЦЕПЕЙ	71
ПОДРУЛЕВЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ	20	ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ И ЕГО ЦЕПЕЙ ДВИГАТЕЛЯ 1,4–1,6 (8V)	72
РЕГУЛЯТОР НАПРАВЛЕНИЯ ПУЧКОВ СВЕТА ФАР	21	ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ И ЕГО ЦЕПЕЙ ДВИГАТЕЛЯ 1,6 (16V)	72
ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА	22	ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ И ЕГО ЦЕПЕЙ	73
ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ	23	ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ И ЕГО ЦЕПЕЙ	73
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	24	ПРОВЕРКА ФОРСУНОК	74
РАСПОЛОЖЕНИЕ ОСНОВНЫХ УЗЛОВ И АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЯ	24	ПРОВЕРКА ДАВЛЕНИЯ В СИСТЕМЕ ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ	74
ПРОВЕРКА АВТОМОБИЛЯ	24	ТРАНСМИССИЯ, ХОДОВАЯ ЧАСТЬ, РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ И ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	76
РЕГЛАМЕНТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	27	ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	82
ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ КОЛЕС И ШИН	28	РЕМОНТ АВТОМОБИЛЯ	85
ПРОВЕРКА УРОВНЯ ЖИДКОСТИ В БАЧКЕ ОМЫВАТЕЛЕЙ СТЕКОЛ	29	ДВИГАТЕЛЬ 1,4-1,6(8V)	85
ЗАМЕНА ЩЕТОК ОЧИСТИТЕЛЕЙ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА И СТЕКЛА ДВЕРИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ	29	ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	85
ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ 1,4–1,6 (8V)	29	ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ КРЫШКИ ГОЛОВКИ БЛОКА ЦИЛИНДРОВ	89
ЗАМЕНА МАСЛА И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА ДВИГАТЕЛЯ 1,4–1,6 (8V)	30	ПРОВЕРКА И РЕГУЛИРОВКА ТЕПЛОВЫХ ЗАЗОРОВ В ПРИВОДЕ КЛАПАНОВ	90
ЗАМЕНА СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ 1,4–1,6 (8V)	31	ЗАМЕНА САЛЬНИКА РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ВАЛА	91
ЗАМЕНА СМЕННОГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА ДВИГАТЕЛЯ 1,4–1,6 (8V)	31	ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА	91
ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ ДВИГАТЕЛЯ 1,4–1,6 (8V)	32	ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	92
ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ И ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ДВИГАТЕЛЯ 1,4–1,6 (8V)	34	ЗАМЕНА ЗАДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	93
ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ 1,4–1,6 (8V)	37	ЗАМЕНА ДАТЧИКА СИГНАЛИЗАТОРА НЕДОСТАТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА	94
ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ 1,4–1,6 (8V)	38	ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ПОДДОНА КАРТЕРА	94
ПРОВЕРКА УРОВНЯ МАСЛА В ДВИГАТЕЛЕ 1,6 (16V)	38	СНЯТИЕ МАСЛЯНОГО НАСОСА	95
ЗАМЕНА МАСЛА И МАСЛЯНОГО ФИЛЬТРА ДВИГАТЕЛЯ 1,6 (16V)	39	ЗАМЕНА ОПОР СИЛОВОГО АГРЕГАТА	96
ЗАМЕНА СВЕЧЕЙ ЗАЖИГАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ 1,6 (16V)	40	СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ ИЛИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА	98
ЗАМЕНА СМЕННОГО ЭЛЕМЕНТА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА ДВИГАТЕЛЯ 1,6 (16V)	40	СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ 1,4 –1,6 (8V)	100
ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТОВ ДВИГАТЕЛЯ 1,6 (16V)	41	ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	100
ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ И ЗАМЕНА РЕМНЯ ПРИВОДА ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ДВИГАТЕЛЯ 1,6 (16V)	42	СНЯТИЕ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ	106
ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ 1,6 (16V)	46	СНЯТИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	106
ЗАМЕНА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ 1,6 (16V)	46	СНЯТИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ	107
ПРОВЕРКА УРОВНЯ И ДОЛИВКА МАСЛА В МЕХАНИЧЕСКУЮ КОРОБКУ ПЕРЕДАЧ	47	СНЯТИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ	107
ПРОВЕРКА УРОВНЯ ЖИДКОСТИ В БАЧКЕ ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ	47	СНЯТИЕ ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ	107
ЗАМЕНА ЖИДКОСТИ В ГИДРОПРИВОДЕ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ	48	СНЯТИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ	108
ПРОКАЧКА ГИДРОПРИВОДА ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ	48	СНЯТИЕ ДАТЧИКА АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	108
ПРОВЕРКА УРОВНЯ ЖИДКОСТИ В БАЧКЕ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ	49	СНЯТИЕ ДАТЧИКОВ КОНЦЕНТРАЦИИ КИСЛОРОДА	109
		СНЯТИЕ ДАТЧИКА СКОРОСТИ	110
		СНЯТИЕ КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ	110
		СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ 1,4-1,6 (8V)	111
		ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	111
		СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ТОПЛИВНОГО МОДУЛЯ	114

СНЯТИЕ ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА	116
СНЯТИЕ ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ И ФОРСУНОК	117
СНЯТИЕ РЕГУЛЯТОРА ХОЛОСТОГО ХОДА	117
СНЯТИЕ ДРОССЕЛЬНОГО УЗЛА	118
СНЯТИЕ ВПУСКНОГО ТРУБОПРОВОДА, ЗАМЕНА ПРОКЛАДОК	119
СНЯТИЕ ТОПЛИВНОГО БАКА	120
СНЯТИЕ АДСОРБЕРА СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА	121
ЗАМЕНА ТРОСА ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ	121
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ 1,4-1,6 (8V)	123
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	123
СНЯТИЕ И ПРОВЕРКА ТЕРМОСТАТА	125
СНЯТИЕ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА	126
СНЯТИЕ РАДИАТОРА	128
СНЯТИЕ НАСОСА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ	129
СНЯТИЕ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА	129
СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЯ 1,4-1,6 (8V)	130
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	130
ЗАМЕНА ПОДУШЕК ПОДВЕСКИ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	132
СНЯТИЕ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	132
ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	133
ДВИГАТЕЛЬ 1,6 (16V)	134
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	134
ЗАМЕНА ДАТЧИКА СИГНАЛИЗАТОРА НЕДОСТАТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА	138
СНЯТИЕ ЗАЩИТЫ ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ	139
СНЯТИЕ МАСЛООТДЕЛИТЕЛЯ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ КАРТЕРА	139
СНЯТИЕ ВЫПУСКНОГО КОЛЛЕКТОРА	139
СНЯТИЕ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ ВАЛОВ, ЗАМЕНА ГИДРООПОР РЫЧАГОВ КЛАПАНОВ	140
ЗАМЕНА ПЕРЕДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	143
ЗАМЕНА ЗАДНЕГО САЛЬНИКА КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	144
ЗАМЕНА ПРОКЛАДКИ ПОДДОНА КАРТЕРА	144
СНЯТИЕ МАСЛЯНОГО НАСОСА	145
ЗАМЕНА ОПОР СИЛОВОГО АГРЕГАТА	145
СНЯТИЕ И УСТАНОВКА ДВИГАТЕЛЯ ИЛИ СИЛОВОГО АГРЕГАТА	147
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЕМ 1,6 (16V)	149
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	149
СНЯТИЕ ЭЛЕКТРОННОГО БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ	156
СНЯТИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ КОЛЕНЧАТОГО ВАЛА	157
СНЯТИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ	157
СНЯТИЕ ДАТЧИКА ПОЛОЖЕНИЯ ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ	158
СНЯТИЕ ДАТЧИКА ДЕТОНАЦИИ	158
СНЯТИЕ ДАТЧИКА АБСОЛЮТНОГО ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	158
СНЯТИЕ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА НА ВПУСКЕ	159
СНЯТИЕ ДАТЧИКОВ КОНЦЕНТРАЦИИ КИСЛОРОДА	159
СНЯТИЕ ДАТЧИКА СКОРОСТИ	160
СНЯТИЕ КАТУШКИ ЗАЖИГАНИЯ	160
СИСТЕМА ПИТАНИЯ ДВИГАТЕЛЯ 1,6 (16V)	161
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	161
СНЯТИЕ И РАЗБОРКА ТОПЛИВНОГО МОДУЛЯ	164
СНЯТИЕ ТОПЛИВНОЙ РАМПЫ И ФОРСУНОК	164
СНЯТИЕ ВОЗДУХОЗАБОРНИКА	165
СНЯТИЕ ДРОССЕЛЬНОГО УЗЛА	165
СНЯТИЕ РЕГУЛЯТОРА ХОЛОСТОГО ХОДА	166
СНЯТИЕ КОРПУСА ВОЗДУШНОГО ФИЛЬТРА	166
СНЯТИЕ РЕСИВЕРА, ЗАМЕНА ПРОКЛАДОК	167
СНЯТИЕ ТОПЛИВНОГО БАКА	169
СНЯТИЕ АДСОРБЕРА СИСТЕМЫ УЛАВЛИВАНИЯ ПАРОВ ТОПЛИВА	169
ЗАМЕНА ТРОСА ПРИВОДА ДРОССЕЛЬНОЙ ЗАСЛОНКИ	169
СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ 1,6 (16V)	170
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	170
СНЯТИЕ И ПРОВЕРКА ТЕРМОСТАТА	172
СНЯТИЕ КОРПУСА ТЕРМОСТАТА	173
СНЯТИЕ ВЕНТИЛЯТОРА РАДИАТОРА	174
СНЯТИЕ РАДИАТОРА	175
СНЯТИЕ НАСОСА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ	176
СНЯТИЕ РАСШИРИТЕЛЬНОГО БАЧКА	177
СИСТЕМА ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ ДВИГАТЕЛЯ 1,6 (16V)	178
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	178
ЗАМЕНА ПОДУШЕК ПОДВЕСКИ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	179
СНЯТИЕ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	180
ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ ВЫПУСКА ОТРАБОТАВШИХ ГАЗОВ	180
СЦЕПЛЕНИЕ	181
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	181
ЗАМЕНА ТРОСА ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ	183
СНЯТИЕ ДЕТАЛЕЙ СЦЕПЛЕНИЯ	184
ПРОКАЧКА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО ПРИВОДА ВЫКЛЮЧЕНИЯ СЦЕПЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЕ SANDERO STERWAY	185
МЕХАНИЧЕСКОЯ КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	186
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	186
ЗАМЕНА ВТУЛОК РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ	188
СНЯТИЕ РЫЧАГА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧ	188
СНЯТИЕ ТЯГИ УПРАВЛЕНИЯ КОРОБКЕЙ ПЕРЕДАЧ	188
ЗАМЕНА САЛЬНИКА ПРИВОДА ПРАВОГО КОЛЕСА	189
СНЯТИЕ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	189
ПРИВОДЫ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС	191
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	191
СНЯТИЕ ПРИВОДОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС	194
ЗАМЕНА ГРЯЗЕЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА ВНУТРЕННЕГО ШАРНИРА ПРИВОДА ПРАВОГО КОЛЕСА	194
ЗАМЕНА ЧЕХЛА И ПОДШИПНИКА ВНУТРЕННЕГО ШАРНИРА ПРИВОДА ЛЕВОГО КОЛЕСА	195
ЗАМЕНА ГРЯЗЕЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА НАРУЖНОГО ШАРНИРА ПРИВОДА КОЛЕСА	196
ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА	198
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	198
СНЯТИЕ АМОРТИЗАТОРНОЙ СТОЙКИ И ЕЕ РАЗБОРКА	200
ЗАМЕНА ЭЛЕМЕНТОВ СТАБИЛИЗАТОРА ПОПЕРЕЧНОЙ УСТОЙЧИВОСТИ	201
СНЯТИЕ РЫЧАГА	203
ЗАМЕНА ШАРОВОЙ ОПОРЫ	203
СНЯТИЕ ПОДРАМНИКА	204
ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА СТУПИЦЫ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА	204
ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА	207
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	207
СНЯТИЕ АМОРТИЗАТОРА	209
СНЯТИЕ ПРУЖИНЫ	210
ЗАМЕНА САЙЛЕНТ-БЛОКА РЫЧАГА БАЛКИ	210
СНЯТИЕ БАЛКИ ЗАДНЕЙ ПОДВЕСКИ	211
ЗАМЕНА ПОДШИПНИКА ЗАДНЕГО КОЛЕСА	212
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	213
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	213
СНЯТИЕ РУЛЕВОГО КОЛЕСА	215
СНЯТИЕ РУЛЕВОЙ КОЛОНКИ	216
ЗАМЕНА НАКОНЕЧНИКА РУЛЕВОЙ ТЯГИ	217
ЗАМЕНА ЧЕХЛА РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА	218
СНЯТИЕ РУЛЕВОГО МЕХАНИЗМА	218
СНЯТИЕ НАСОСА ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ	219
ПРОКАЧКА СИСТЕМЫ ГИДРОУСИЛИТЕЛЯ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ	220

ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	221
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	221
ЗАМЕНА КОЛОДОК ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС	226
ЗАМЕНА ЗАЩИТНОГО ЧЕХЛА ПОРШНЯ ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА	228
ЗАМЕНА КОЛОДОК ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ ЗАДНИХ КОЛЕС	228
СНЯТИЕ ГЛАВНОГО ТОРМОЗНОГО ЦИЛИНДРА	230
СНЯТИЕ ОБРАТНОГО КЛАПАНА ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ	231
СНЯТИЕ ВАКУУМНОГО УСИЛИТЕЛЯ ТОРМОЗОВ	231
ЗАМЕНА ШЛАНГА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА	232
ЗАМЕНА ДИСКА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА	233
ЗАМЕНА КОЛЕСНОГО ЦИЛИНДРА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА	234
ЗАМЕНА ШЛАНГА ТОРМОЗНОГО МЕХАНИЗМА ЗАДНЕГО КОЛЕСА	234
ЗАМЕНА ТРОСОВ СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА	235
РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА	236
СНЯТИЕ ДАТЧИКА СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ ПЕРЕДНЕГО КОЛЕСА	237
СНЯТИЕ ДАТЧИКА СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ ЗАДНЕГО КОЛЕСА	237
СНЯТИЕ БЛОКА ABS	238
СНЯТИЕ РЕГУЛЯТОРА ДАВЛЕНИЯ В ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМАХ ЗАДНИХ КОЛЕС, РЕГУЛИРОВКА ПРИВОДА	239
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	240
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	240
СНЯТИЕ РЕЛЕ И ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ	246
ЗАМЕНА КАТУШКИ ИММОБИЛАЙЗЕРА И ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ ЗАЖИГАНИЯ	247
СНЯТИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ	248
СНЯТИЕ ГЕНЕРАТОРА, ЗАМЕНА РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ И ВЫПРЯМИТЕЛЬНОГО БЛОКА НА ДВИГАТЕЛЕ 1,4-1,6 (8V)	248
СНЯТИЕ ГЕНЕРАТОРА, ЗАМЕНА РЕГУЛЯТОРА НАПРЯЖЕНИЯ И ВЫПРЯМИТЕЛЬНОГО БЛОКА НА ДВИГАТЕЛЕ 1,6 (16V)	250
СНЯТИЕ И ПРОВЕРКА СТАРТЕРА	251
РАЗБОРКА СТАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ 1,4-1,6 (8V)	252
РАЗБОРКА СТАРТЕРА ДВИГАТЕЛЯ 1,6 (16V)	254
ЗАМЕНА ЛАМП В БЛОК-ФАРЕ АВТОМОБИЛЯ LOGAN	255
СНЯТИЕ БЛОК-ФАРЫ НА АВТОМОБИЛЕ LOGAN	256
ЗАМЕНА ЛАМП В БЛОК-ФАРЕ АВТОМОБИЛЕЙ SANDERO И SANDERO STEPWAY	257
СНЯТИЕ БЛОК-ФАРЫ НА АВТОМОБИЛЯХ SANDERO И SANDERO STEPWAY	258
СНЯТИЕ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА РЕГУЛЯТОРА НАПРАВЛЕНИЯ ПУЧКОВ СВЕТА ФАР	259
ЗАМЕНА ЛАМПЫ ПРОТИВОТУМАННОЙ ФАРЫ	259
СНЯТИЕ ПРОТИВОТУМАННОЙ ФАРЫ	259
СНЯТИЕ БОКОВОГО УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА, ЗАМЕНА ЛАМПЫ НА АВТОМОБИЛЕ LOGAN	260
СНЯТИЕ БОКОВОГО УКАЗАТЕЛЯ ПОВОРОТА, ЗАМЕНА ЛАМПЫ НА АВТОМОБИЛЯХ SANDERO И SANDERO STEPWAY	261
СНЯТИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ СВЕТА ЗАДНЕГО ХОДА	261
СНЯТИЕ ЗАДНЕГО ФОНАря, ЗАМЕНА ЛАМП НА АВТОМОБИЛЕ LOGAN	262
СНЯТИЕ ЗАДНЕГО ФОНАря, ЗАМЕНА ЛАМП НА АВТОМОБИЛЯХ SANDERO И SANDERO STEPWAY	263
ЗАМЕНА ЛАМПЫ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ СИГНАЛЕ ТОРМОЖЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЕ LOGAN	263
ЗАМЕНА ЛАМПЫ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ СИГНАЛЕ ТОРМОЖЕНИЯ, СНЯТИЕ СИГНАЛА НА АВТОМОБИЛЯХ SANDERO И SANDERO STEPWAY	264
СНЯТИЕ ФОНАря ОСВЕЩЕНИЯ НОМЕРНОГО ЗНАКА, ЗАМЕНА ЛАМПЫ	264
ЗАМЕНА ЛАМПЫ ОСВЕЩЕНИЯ САЛОНА, СНЯТИЕ ПЛАФОНА	265
СНЯТИЕ ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ ВЕЩЕВОГО ЯЩИКА, ЗАМЕНА ЛАМПЫ, ЗАМЕНА ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ	266
СНЯТИЕ ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ БАГАЖНИКА, ЗАМЕНА ЛАМПЫ НА АВТОМОБИЛЕ LOGAN	266
СНЯТИЕ ПЛАФОНА ОСВЕЩЕНИЯ БАГАЖНИКА, ЗАМЕНА ЛАМПЫ НА АВТОМОБИЛЯХ SANDERO И SANDERO STEPWAY	267

СНЯТИЕ ПОДРУЛЕВЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ И СОЕДИНИТЕЛЯ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ С БАРАБАННЫМ УСТРОЙСТВОМ СПИРАЛЬНОГО КАБЕЛЯ	267
СНЯТИЕ ЗВУКОВЫХ СИГНАЛОВ	269
СНЯТИЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ	270
СНЯТИЕ МОТОР-РЕДУКТОРА ОЧИСТИТЕЛЯ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА	272
СНЯТИЕ ОЧИСТИТЕЛЯ СТЕКЛА ДВЕРИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЯХ SANDERO И SANDERO STEPWAY	274
СНЯТИЕ ЭЛЕКТРОНАСОСА ОМЫВАТЕЛЯ СТЕКОЛ	275
СНЯТИЕ КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ	278
СНЯТИЕ КОММУТАЦИОННОГО БЛОКА	277
СНЯТИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ПОДУШКАМИ БЕЗОПАСНОСТИ	278
СНЯТИЕ ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ ВОДИТЕЛЯ	278

КУЗОВ	280
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	280
СНЯТИЕ ЗАЩИТЫ СИЛОВОГО АГРЕГАТА	283
СНЯТИЕ ГРЯЗЕЗАЩИТНЫХ ЩИТКОВ ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА	283
СНЯТИЕ ГРЯЗЕЗАЩИТНЫХ ЩИТКОВ МОТОРНОГО ОТСЕКА	283
СНЯТИЕ БРЫЗГОВИКОВ И ПОДКРЫЛКОВ ПЕРЕДНИХ КОЛЕС	284
СНЯТИЕ ПОДКРЫЛКОВ ЗАДНИХ КОЛЕС	285
СНЯТИЕ ЗАМКА КАПОТА И ТРОСА ПРИВОДА ЗАМКА	285
СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА НА АВТОМОБИЛЕ LOGAN	286
СНЯТИЕ ПЕРЕДНЕГО БАМПЕРА НА АВТОМОБИЛЯХ SANDERO И SANDERO STEPWAY	287
СНЯТИЕ ЗАДНЕГО БАМПЕРА НА АВТОМОБИЛЕ LOGAN	288
СНЯТИЕ ЗАДНЕГО БАМПЕРА НА АВТОМОБИЛЯХ SANDERO И SANDERO STEPWAY	288
СНЯТИЕ ОБИВКИ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ	290
СНЯТИЕ НАРУЖНОГО ЗЕРКАЛА ЗАДНЕГО ВИДА	291
СНЯТИЕ СТЕКЛА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ	293
СНЯТИЕ МЕХАНИЗМА ЭЛЕКТРОСТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ	293
СНЯТИЕ ЗАМКА И НАРУЖНОЙ РУЧКИ ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРИ	294
СНЯТИЕ ОБИВКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ НА АВТОМОБИЛЕ LOGAN	296
СНЯТИЕ ОБИВКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ НА АВТОМОБИЛЯХ SANDERO И SANDERO STEPWAY	296
СНЯТИЕ СТЕКЛА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ НА АВТОМОБИЛЕ LOGAN	298
СНЯТИЕ СТЕКОЛ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ НА АВТОМОБИЛЯХ SANDERO И SANDERO STEPWAY	299
СНЯТИЕ МЕХАНИЗМА СТЕКЛОПОДЪЕМНИКА ЗАДНЕЙ ДВЕРИ	299
СНЯТИЕ ЗАМКА И НАРУЖНОЙ РУЧКИ ЗАДНЕЙ ДВЕРИ	300
СНЯТИЕ ЗАМКА КРЫШКИ БАГАЖНИКА НА АВТОМОБИЛЕ LOGAN	301
СНЯТИЕ ЗАМКА ДВЕРИ БАГАЖНОГО ОТДЕЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЯХ SANDERO И SANDERO STEPWAY	303
СНЯТИЕ ОБЛИЦОВКИ ТУННЕЛЯ ПОЛА	303
СНЯТИЕ ПАНЕЛИ ПРИБОРОВ	304

СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ	306
ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ	306
СНЯТИЕ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ ОТОПЛЕНИЕМ, ВЕНТИЛЯЦИЕЙ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕМ ВОЗДУХА	310
СНЯТИЕ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ	311
СНЯТИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО РЕЗИСТОРА ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ	312
СНЯТИЕ РАДИАТОРА ОТОПИТЕЛЯ	312
СНЯТИЕ КОМПРЕССОРА КОНДИЦИОНЕРА	313

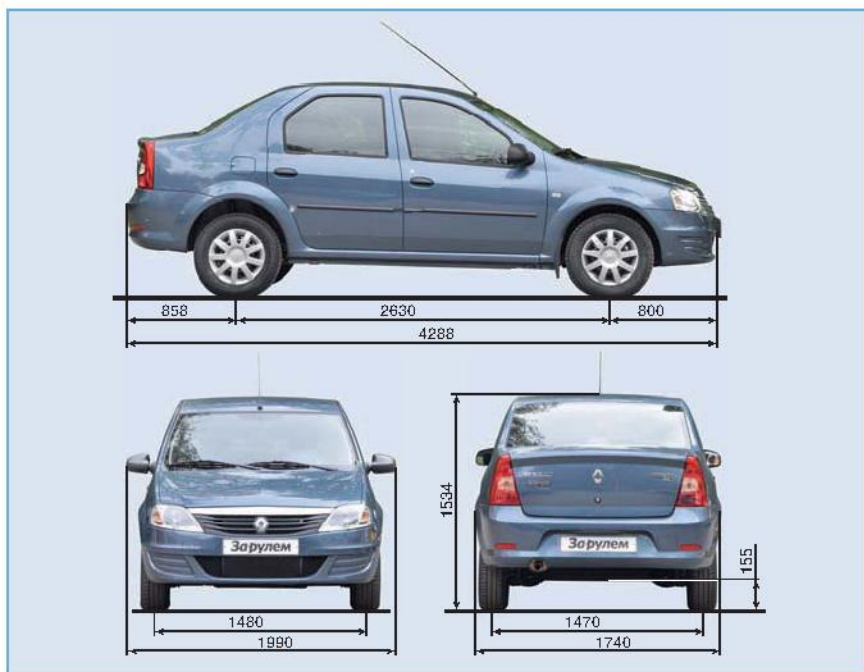
ПРИЛОЖЕНИЕ	315
ИНСТРУМЕНТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ РЕМОНТЕ	315
МОМЕНТЫ ЗАТЯЖКИ ОТВЕТСТВЕННЫХ РЕЗЬБОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ	318
ПРИМЕНЯЕМЫЕ ТОПЛИВО, СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ЖИДКОСТИ	320
ЛАМПЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В АВТОМОБИЛЕ	320

СХЕМЫ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ	321
----------------------------------	------------

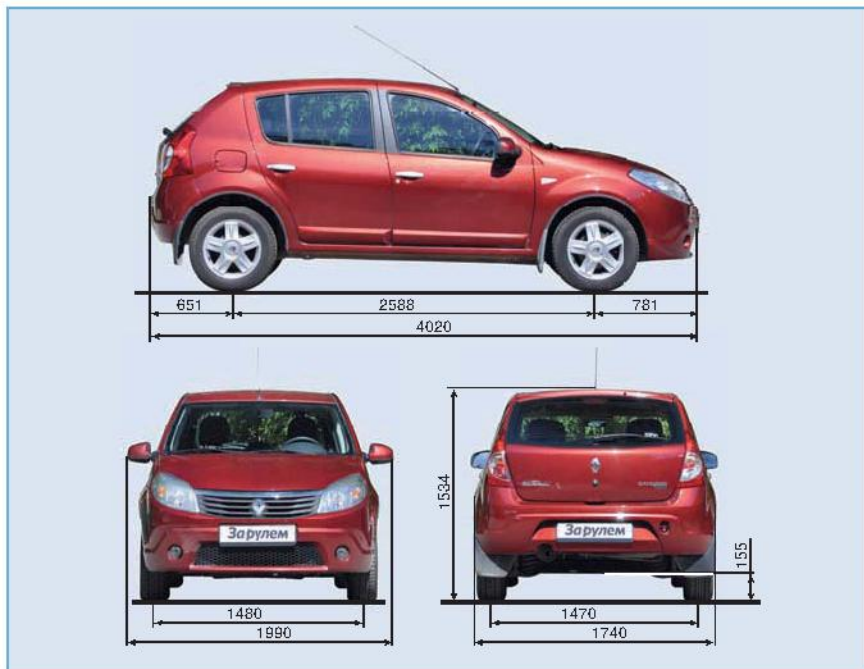
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Техническое описание

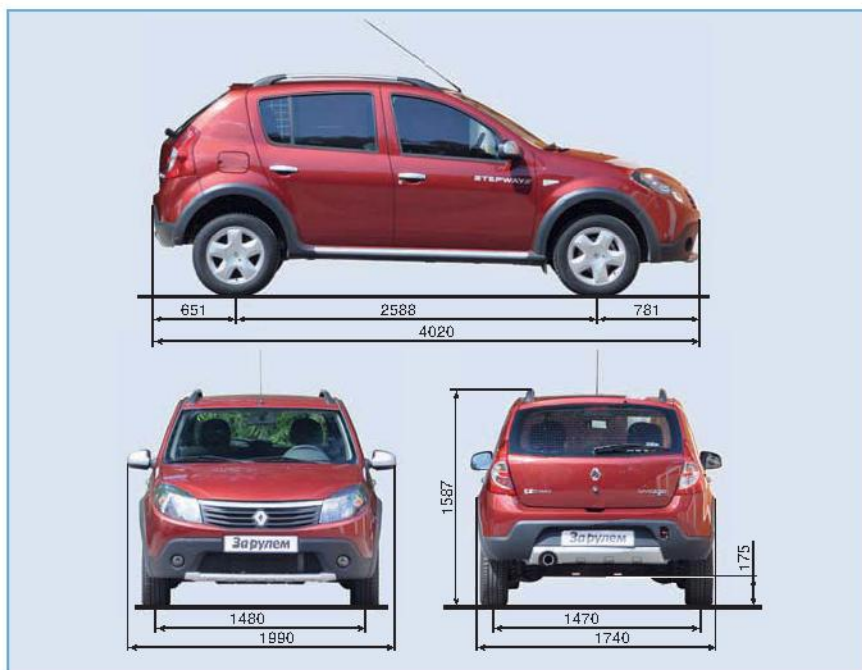
В апреле 2005 г. в Москве предприятие ООО «Автофрамос» начало производство автомобилей Renault Logan («Рено Логан») с кузовом седан, а в декабре 2009 г. — стало выпускать обновленный Logan. Рестайлинговая модель внешне отличается от предыдущей решеткой радиатора, бамперами, капотом, крышкой багажника, фарами и задними фонарями. В салоне изменился дизайн панели приборов, рулевого колеса, обивок дверей. На часть автомобилей стали устанавливать ABS Bosch восьмого поколения с функцией распределения тормозных усилий при экстренном торможении. С конца 2009 г. на платформе автомобиля Logan «Автофрамос» начал выпуск пятидверного хэтчбека Sandero («Сандеро»). В сравнении с седаном хэтчбек имеет меньшую на 42 мм колесную базу. Комплектуемые детали Logan и Sandero унифицированы приблизительно на 70%, в том числе автомобили имеют общую гамму силовых агрегатов и трансмиссию. На автомобили устанавливаются четырехцилиндровые 8-клапанные бензиновые двигатели объемом 1,4 и 1,6 л мощностью 55 кВт (75 л.с.) и 62 кВт (84 л.с.) соответственно, а также 16-клапанный двигатель объемом 1,6 л мощностью 75 кВт (102 л.с.). Все двигатели удовлетворяют требованиям норм токсичности Евро-4. Автомобили с двигателем 1,6 л в 16-клапанной модификации комплектуются как механической, так и автоматической коробками передач.



Габаритные размеры Logan



Габаритные размеры Sandero



Габаритные размеры Sandero Stepway

В 2010 г. «Автофрамос» начал производить вседорожную версию хэтчбека – Sandero Stepway («Сандеро Степвей»). Автомобиль отличается от базовой модели другой коробкой передач и конструкцией привода сцепления. Применены другие приводы колес и клиренс увеличен на 20 мм (за счет новых амортизаторов и пружин). Также автомобиль отличается фарами, бамперами, наличием рейлингов на крыше и декоративных накладок порогов и арок колес. Автомобили комплектуются двигателями объемом 1,6 л (8 и 16-клапанным), механической и автоматической коробками передач (только с 16-клапанным двигателем).

Технические характеристики автомобилей

Параметр	Общие данные		
	Logan	Sandero	Sandero Stepway
Тип кузова	седан	хэтчбек	хэтчбек
Количество мест	5	5	5
Число дверей	4	5	5
Снаряженная масса, кг	975–1165*	975–1172*	1062–1193*
Разрешенная максимальная масса, кг	1535–1600*	1470–1575*	1561–1615*
Допустимая полная масса буксируемого прицепа, не оборудованного тормозами, кг	525–580*	565–580*	565–605*
Допустимая полная масса буксируемого прицепа, оборудованного тормозами, кг	1100	1050–1100*	1050–1100*
Допустимая нагрузка на сцепное устройство, кг	75	75	60
Допустимая нагрузка на багажник крыши (включая массу багажника), кг	80	80	80
Объем багажника, л	510	320	320
Максимальная скорость, км/ч	162–180*	162–180*	162–180*
Время разгона до 100 км/ч, с	10,5–13,0*	10,5–13,0*	12,4
Расход топлива, л/100 км			
городской цикл	9,4–11,8*	9,4–11,8*	10,2–12,1*
загородный цикл	5,5–6,7*	5,5–6,7*	6,1–6,6*
смешанный цикл	6,9–8,4*	6,9–8,4*	7,6–8,6*
Наименьший радиус поворота, м	5,25	5,25	5,25
Емкость топливного бака, л	50	50	50

* В зависимости от комплектации.

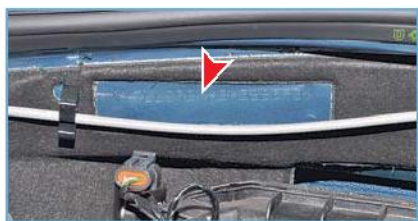
Двигатель			
Модель	К7J	К7М	К4М
Тип	Бензиновый, четырехтактный, четырехцилиндровый, рядный		
Расположение	Спереди, поперечно		
Рабочий объем, см ³	1390	1598	1598
Количество клапанов	8	8	16
Диаметр цилиндра и ход поршня, мм	79,5x70	79,5x80,5	79,5x80,5
Степень сжатия	9,5	9,5	9,8
Номинальная мощность, кВт (л. с.) при частоте вращения коленчатого вала, мин ⁻¹	55 (75) 5500	62 (84) 5500	75 (102) 5750
Максимальный крутящий момент, Н·м при частоте вращения коленчатого вала, мин ⁻¹	112 3000	124 3000	145 3750
Система питания	Распределенный впрыск топлива		
Топливо (октановое число)	Неэтилированный бензин с октановым числом не ниже 91		
Система зажигания	Электронная, входит в состав системы управления двигателем		
Нормы токсичности	Евро 4		
Трансмиссия			
Сцепление	Однодисковое, сухое, с диафрагменной пружиной		
Привод выключения сцепления	Тросовый; гидравлический (Sandero Stepway)		
Модель коробки передач	JH1(1,4); JH3(1,6); JR5 (Sandero Stepway)		
Тип коробки передач	механическая		автоматическая
Число передач	5		4
Передаточные числа коробки передач: I передача II передача III передача IV передача V передача Передача заднего хода	JH1; JH3 3,73 2,05 1,39 1,03 0,79 3,55		н.д.
Передаточное число главной передачи	4,21; 4,5 (Sandero Stepway)		
Привод ведущих колес	Валами с шарнирами равных угловых скоростей		

Ходовая часть	
Передняя подвеска	Независимая, типа McPherson, с телескопическими гидравлическими амортизаторными стойками, винтовыми пружинами, нижними поперечными рычагами и стабилизатором поперечной устойчивости
Задняя подвеска	Полунезависимая, с винтовыми пружинами, телескопическими гидравлическими амортизаторами и продольными рычагами, соединенными поперечной балкой U-образного сечения и встроенным в нее стабилизатором поперечной устойчивости торсионного типа
Колеса	Дисковые, стальные или легкосплавные
Ширина обода	6J14 или 6J15
Шины	Радиальные, бескамерные
Размер шин	185/70R14 или 185/65R15
Рулевое управление	
Рулевой механизм	Шестерня – рейка с гидроусилителем или без гидроусилителя руля
Рулевой привод	Две рулевые тяги, соединенные шаровыми шарнирами с рейкой и рычагами поворотных кулаков
Число оборотов руля с усилителем/ без усилителя	3,2 /4,5
Тормозная система	
Рабочая тормозная система	Гидравлическая, двухконтурная — диагональная, с вакуумным усилителем. На части автомобилей установлена антиблокировочная система тормозов, на другой части — регулятор тормозных сил в приводе тормозных механизмов задних колес
Тормозной механизм переднего колеса	Дисковый вентилируемый или невентилируемый, с однопоршневым плавающим суппортом и автоматической регулировкой зазора между диском и колодками
Тормозной механизм заднего колеса	Барабанный, с самоустанавливающимися колодками и автоматической регулировкой зазора между колодками и барабаном
Стояночный тормоз	Ручной, с тросовым приводом на колодки тормозных механизмов задних колес
Электрооборудование	
Схема электрооборудования	Однопроводная, минусовые выводы источников питания и потребителей соединены с «массой» (кузовом и силовым агрегатом) автомобиля
Номинальное напряжение, В	12
Аккумуляторная батарея	Стартерная, емкостью 70 А·ч
Генератор	Переменного тока, трехфазный со встроенным выпрямительным блоком и электронным регулятором напряжения
Максимальный ток, отдаваемый генератором, А	70–150
Стартер Mitsubishi	С возбуждением от постоянных магнитов, электромагнитным тяговым реле и муфтой свободного хода
Стартер Valeo	С возбуждением от электромагнитов, электромагнитным тяговым реле и муфтой свободного хода

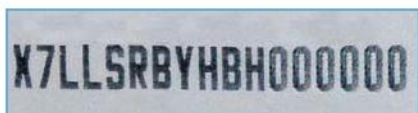
Паспортные данные автомобиля



В нижней части стойки двери переднего пассажира наклеена табличка производителя, в которой содержится информация об автомобиле

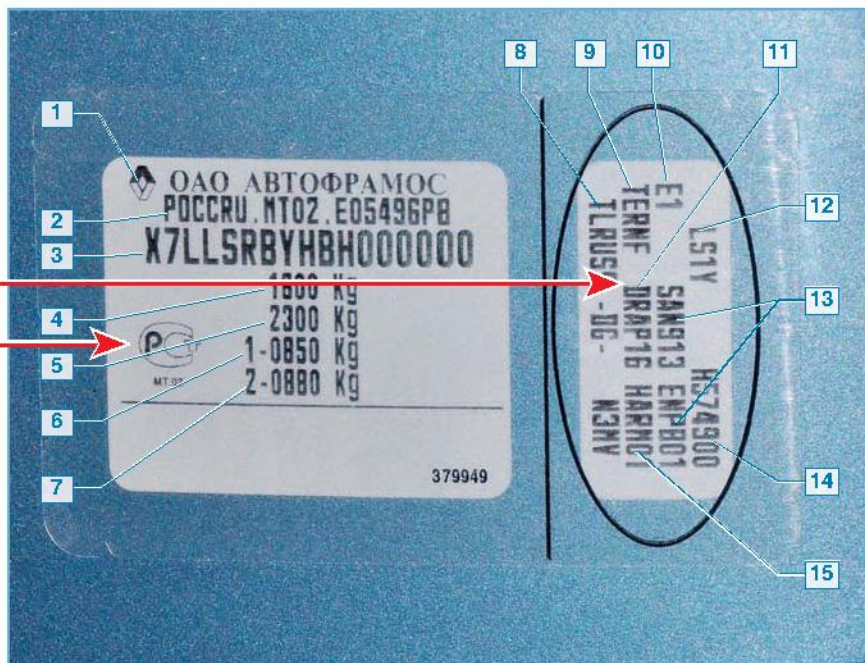


Идентификационный номер автомобиля (VIN) расположен в подкапотном пространстве – выбит на полке коробки воздухопритока



Пример расшифровки идентификационного номера **X7LLSRBYHNBH000000**: **X7L** – по международным стандартам обозначается код завода-изготовителя; **L** – тип кузова (**L** – седан; **B** – хэтчбек); **SR** – модель автомобиля; **B** – наличие подушки безопасности (**A** – подушка безопасности водителя; **B** – подушка безопасности водителя и пассажира; **4** – без подушки безопасности); **YH** – модель двигателя (**HH** – двигатель 1,6 (8V); **YH** – двигатель 1,6 (16V); **GH** – двигатель 1,4); **B** – модельный год выпуска автомобиля (**B** – 2011 г.; **A** – 2010 г.); **H000000** – серийный номер кузова

Модель и номер двигателей нанесены на приливе передней стенке блока цилиндров, рядом с датчиком сигнализатора аварийного давления масла.



Расшифровка обозначений таблички производителя: **1** – завод-изготовитель; **2** – номер одобрения типа транспортного средства; **3** – идентификационный номер (VIN) автомобиля; **4** – разрешенная максимальная масса автомобиля; **5** – разрешенная максимальная масса автомобиля с прицепом, оборудованным тормозами; **6** – максимально допустимая нагрузка на переднюю ось, кг; **7** – максимально допустимая нагрузка на заднюю ось, кг; **8** – код технических характеристик автомобиля; **9** – код цвета кузова (номер краски); **10** – код уровня комплектации; **11** – код типа автомобиля; **12** – код обивки салона; **13** – код специальной комплектации; **14** – заводской номер; **15** – код цветовой гаммы интерьера



Место расположения номера двигателя 1,4-1,6 (8V)



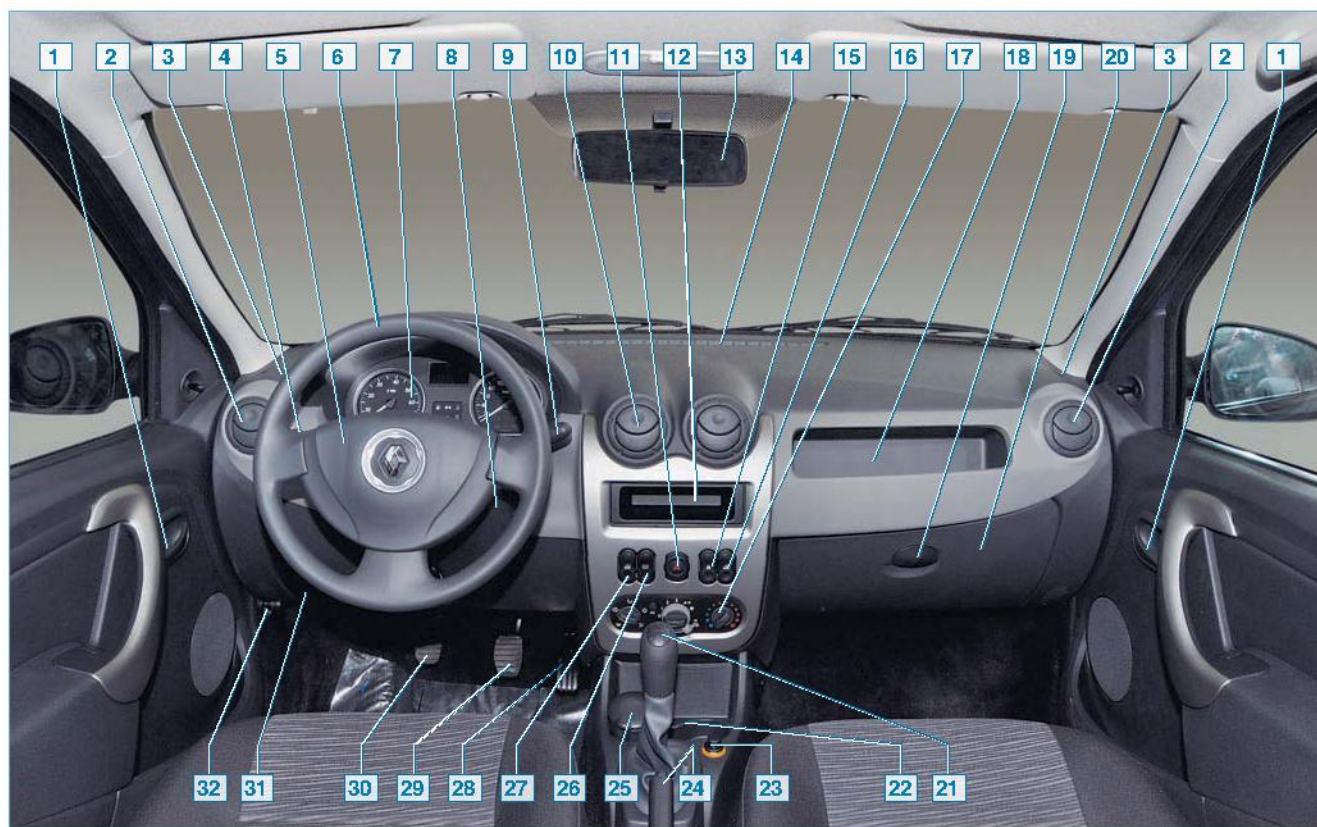
Для наглядности место расположения номера двигателя 1,4-1,6 (8V) показано при снятом теплозащитном экране выпускного коллектора



Место расположения номера двигателя 1,6 (16V) (для наглядности показано на демонтированном силовом агрегате)

Оборудование и органы управления

Расположение органов управления и приборов



Органы управления и приборы: 1 – внутренняя ручка двери; 2 – боковой дефлектор системы отопления, вентиляции и кондиционирования; 3 – решетка обдува стекла двери; 4 – подрулевой переключатель света фар и указателей поворота, выключатель звукового сигнала; 5 – подушка безопасности; 6 – рулевое колесо; 7 – комбинация приборов; 8 – выключатель (замок) зажигания; 9 – подрулевой переключатель очистителя и омывателя ветрового стекла и стекла двери багажного отделения (Sandero, Sandero Stepway); 10 – центральный дефлектор системы отопления, вентиляции и кондиционирования; 11 – выключатель аварийной сигнализации; 12 – место установки головного устройства системы звуковоспроизведения; 13 – зеркало заднего вида; 14 – решетка обдува ветрового стекла; 15 – выключатель центрального замка дверей; 16 – выключатель электростеклоподъемника правой передней двери; 17 – блок управления отоплением, вентиляцией и кондиционированием; 18 – ниша для мелких вещей или место, отведенное под установку подушки безопасности пассажира; 19 – ручка вещевого ящика; 20 – вещевого ящик; 21 – рычаг переключения передач; 22 – подстаканник; 23 – прикуриватель; 24 – рычаг стояночного тормоза; 25 – пепельница; 26 – выключатель обогрева заднего стекла; 27 – выключатель электростеклоподъемника двери водителя; 28 – педаль «газа»; 29 – педаль тормоза; 30 – педаль сцепления; 31 – регулятор направления пучков света фар; 32 – ручка замка капота

Ключи к автомобилю

К автомобилю прилагаются два ключа, каждый из которых служит как для открывания замков передних дверей и крышки багажника, так и для включения зажигания. Один из ключей имеет кнопки дистанци-



Ключи к автомобилю: 1 — кнопка для открывания дверей; 2 — кнопка для закрытия дверей

онного управления центральным замком.

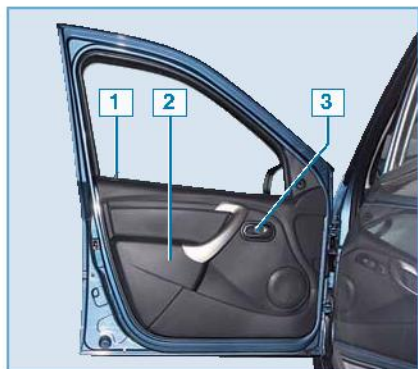
В головках обоих ключей автомобиля встроены транспондеры (электронные ключи), код которых занесен в память электронного блока иммобилайзера, предназначенного для блокировки несанкционированного пуска двигателя.

В состав иммобилайзера входят: сигнализатор, катушка связи, ключ и коммутационный блок, выполняющий функцию блока управления иммобилайзером.

Двери, центральный замок, стеклоподъемники

Двери, центральный замок

Для блокировки замков всех дверей снаружи автомобиля поворачиваем ключ в личинке замка водительской двери по часовой стрелки, для разблокировки – против часовой стрелки. При повороте ключа в личинке замка передней пассажирской двери и двери багажного отделения (Sandero, Sandero Stepway) блокируется (разблокируется) замок только этой двери. Блокировать и разблокировать замки всех дверей можно также с помощью пульта дистанционного управления рабочим ключом (см. «Ключи к автомобилю», с. 11).

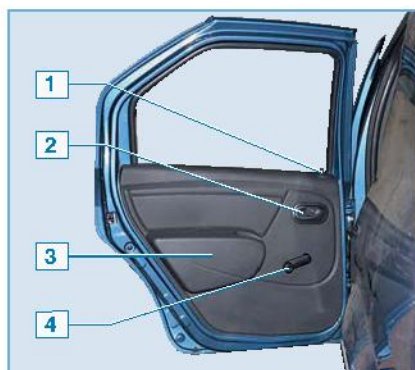


Водительская дверь: 1 – кнопка блокировки замка двери; 2 – подлокотник; 3 – внутренняя ручка

Изнутри автомобиля замки всех боковых дверей и двери багажного отделения (Sandero, Sandero Stepway) можно заблокировать нажатием на верхнюю часть клавиши выключателя центрального замка, расположенного в центральной части панели приборов (см. «Выключатели», с. 17).

При нажатии на нижнюю часть клавиши замки всех дверей отпираются. Замок передней двери можно заблокировать, утопив кнопку блокировки замка двери.

Блокировать и разблокировать замок передней двери можно только, когда дверь закрыта.



Задняя дверь: 1 – кнопка блокировки замка двери; 2 – внутренняя ручка; 3 – подлокотник; 4 – ручка стеклоподъемника

Замок задней двери можно заблокировать, утопив кнопку блокировки замка, как на открытой, так и на закрытой двери.

В задних дверях предусмотрена дополнительная блокировка замков, которую можно применить при езде с детьми или в других случаях, когда обычной блокировкой нельзя обеспечить достаточную защиту от нежелательного открывания дверей.

Для этого на торцах задних дверей (над замками) расположены рычаги дополнительной блокировки замков.



Для блокировки внутренней ручки задней двери перемещаем рычаг в сторону наружной панели двери.

В этом случае заднюю дверь можно открыть только снаружи при поднятой кнопке блокировки замка.

Для отключения блокировки возвращаем рычаг в прежнее положение.

Для разблокировки замка двери багажного отделения (Sandero, Sandero Stepway)...



...поворачиваем ключ в замке против часовой стрелки.



Нажав на кнопку замка...



...поднимаем дверь багажного отделения.

Стеклоподъемники дверей

Автомобиль комплектуется электростеклоподъемниками передних дверей и механическими стеклоподъемниками задних дверей. В варианном исполнении на него могут быть установлены электростеклоподъемники задних дверей.

Электростеклоподъемниками передних дверей можно управлять с помощью выключателей, расположенных на центральной части панели приборов (см. «Выключатели», с. 17).

Электростеклоподъемниками задних дверей можно управлять с помощью выключателей, расположенных в задней части облицовки туннеля пола (см. «Выключатели», с. 17).

Управление электростеклоподъемниками дверей с помощью клавиш выключателей возможно только при включенном зажигании (ключ в замке зажигания – в положении «М».

Выключатель (замок) зажигания

Выключатель зажигания расположен на рулевой колонке с правой стороны. Он оборудован противоугонным устройством, блокирующим рулевой вал после вынимания ключа из замка.



Ключ может находиться в одном из четырех положений замка зажигания: «S» (блокировка), «А» (стоянка), «М» (зажигание включено) и «D» (стартер)

Вставить ключ в замок зажигания и вынуть его можно только в положении «S».

В положении «S», независимо от того вставлен ключ или нет, под напряжением находятся цепи питания: габаритного, головного и противотуманного света, освещения номерного знака и подсветки приборов; лампа освещения салона; аварийной световой сигнализации, центрального замка; головного устройства звуковоспроизведения; звукового сигнала. При вынимании ключа зажигания может сработать механизм запирающего противоугонного уст-

ройства, блокирующий вал рулевого управления. Чтобы заблокировать вал рулевого управления, необходимо извлечь ключ из замка зажигания и повернуть рулевое колесо в любую сторону до щелчка запорного элемента. Чтобы разблокировать вал, следует, слегка покачивая рулевое колесо вправо и влево повернуть ключ в замке зажигания из положения «S» в положение «А».

При нахождении ключа в положении «А» наряду с вышеперечисленными потребителями энергии можно включить прикуриватель и вентилятор отопителя. В положении «М» включается зажигание и напряжение подается на цепи питания всех потребителей электроэнергии. В положении «D» включается стартер. После пуска двигателя необходимо отпустить ключ зажигания и он автоматически вернется в положение «М».

Рычаг селектора автоматической коробки передач

Часть автомобилей комплектуется автоматической коробкой передач с электронным управлением.

Данная коробка передач также позволяет последовательно переключать передачи вручную.



Рычаг селектора автоматической коробки передач: 1 – кнопка, используемая при движении автомобиля по скользкой дороге; 2 – кнопка блокировки; 3 – рычаг селектора; 4 – декоративная крышка селектора

Для того чтобы коробка передач работала в автоматическом режиме рычаг

селектора должен находиться в правой части прорези, с четырьмя фиксированными положениями рычага:

«P» (Parking) – стоянка, заблокирован вторичный вал коробки передач, что предотвращает самопроизвольное движение автомобиля.

Режим «P» предназначен для блокирования трансмиссии автомобиля во время стоянки.

В положение «P» рычаг следует переводить только после полной остановки автомобиля. Ключ из замка зажигания можно вынуть только в положении «P». Рычаг можно переместить из положения «P», только предварительно включив зажигание и нажав педаль тормоза. Чтобы переместить рычаг из положения «P», необходимо нажать кнопку блокировки.

«R» (Reverse) – реверс, движение назад, включена передача заднего хода.

Переместить рычаг в положение «R» можно, только нажав кнопку блокировки. Включать этот режим можно, только когда автомобиль полностью остановлен и двигатель работает на холостом ходу.

«N» (Neutral) – нейтральное положение, передачи не включаются. В этом положении автомобиль можно перекачивать вручную и буксировать на небольшое расстояние.

! В режиме «N» можно буксировать автомобиль со скоростью не выше 25 км/ч и на расстоянии не более 50 км. Запрещается буксировать автомобиль задним ходом. Буксировать автомобиль на большие расстояния можно только с вывешенными передними колесами.

«D» (Drive) – движение вперед с последовательным автоматическим переключением передач. Это положение рычага применяется для движения автомобиля в обычных условиях. Коробка передач будет автоматически включать передачи в зависимости от режима движения.

Пускать двигатель автомобиля с автоматической коробкой передач разрешается только при нахождении рычага выбора передач в положении «Р» или «N» и обязательно нажатой педали тормоза.



Запрещается пуск двигателя автомобиля с автоматической коробкой передач буксировкой или с разгона.

Перед троганием с места нажимаем педаль тормоза и перемещаем рычаг выбора передач в положение «D». Для начала движения отпускаем педаль тормоза (при этом автомобиль самостоятельно медленно тронется с места). Для набора скорости нажимаем педаль «газа». По мере набора скорости передачи в коробке будут переключаться автоматически.

Если требуется покинуть стоящий автомобиль, необходимо нажать педаль тормоза, включить стояночный тормоз, переместить рычаг выбора передач в положение «Р» (при нажатой кнопке на рычаге), выключить зажигание и вынуть ключ из замка зажигания.

Для перевода с автоматического на ручное управление коробкой передач необходимо рычаг селектора установить в положение «D» и затем передвинуть в левую часть прорези. Для включения повышенной передачи рычаг надо толкнуть вперед в положение «+», а для включения пониженной передачи – назад в положение «-».



Каждое из положений рычага выбора передач отображается на информационном дисплее в комбинации приборов, в данном случае – «N» (нейтраль)

При ручном переключении передач автоматическая система управления может посчитать выбор данной пе-

редачи неправильным и отказаться от включения передачи. В этом случае индикация передачи на дисплее будет мигать в течение нескольких секунд, предупреждая об этом.

В случае возникновения какой-либо неисправности, для разблокирования трансмиссии в автомобиле предусмотрена возможность вывода рычага селектора из положения «Р». Для этого необходимо приподнять декоративную крышку селектора и нажать на кнопку, расположенную под ней со стороны водителя, и кнопку блокиратора на рычаге.



Кнопка для разблокировки трансмиссии расположена под декоративной крышкой в месте, указанном стрелкой



При движении автомобиля по дороге с плохим сцеплением, например зимой, когда дорога скользкая, следует нажать кнопку А...



...при этом на дисплее отобразится символ в виде снежинки

Для отключения данного режима необходимо повторно нажать на кнопку.

Комбинация приборов

1 – тахометр (указатель частоты вращения коленчатого вала). Если стрелка указателя дошла до 6000 мин⁻¹, срабатывает ограничитель оборотов и обороты коленчатого вала выше не растут;

2 – дисплей бортового компьютера;
3 – многофункциональная кнопка. С ее помощью производится:

- управление выводом данных на дисплей. При коротком нажатии на кнопку происходит переключение между показаниями суммарного пробега и показаниями пробега за поездку;

- сброс на ноль счетчика пробега за одну поездку. Для этого выводим на дисплей показания счетчика пробега за поездку, нажимаем на кнопку и удерживаем ее нажатой некоторое время;

- установка точного времени. Показания часов отображаются на дисплее в комбинации приборов при включенном зажигании.

Для установки точного времени при включенном зажигании последовательным нажатием кнопки **3** устанавливаем на дисплее «Счетчик суммарного пробега и времени».

Есть два способа установки точного времени. Первый: при длительном нажатии кнопки **3** в первоначальный момент происходит быстрое изменение показаний часов и минут, затем только часов. Второй: при кратковременном нажатии кнопки изменение времени происходит минута за минутой;

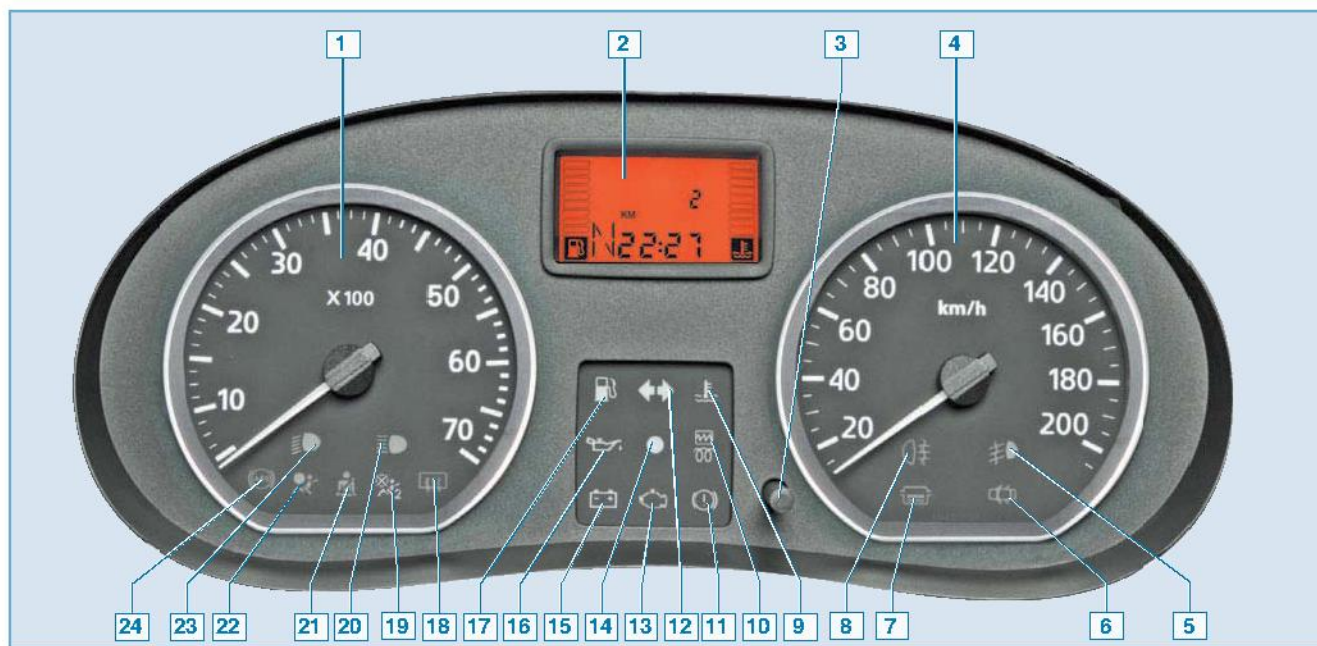
4 – спидометр (указатель скорости движения автомобиля);

5 – сигнализатор включения противотуманных фар загорается зеленым светом;

6 – сигнализатор незакрытой двери горит красным светом, когда не закрыта либо неплотно закрыта какая-либо из дверей;

7 – не используется;

8 – сигнализатор включения заднего противотуманного фонаря загорается оранжевым светом;



9 – сигнализатор перегрева двигателя загорается красным светом. После пуска двигателя сигнализатор должен погаснуть. Если сигнализатор продолжает гореть, дайте поработать двигателю одну-две минуты на холостом ходу – температура должна понизиться. Если сигнализатор продолжает гореть – остановите двигатель и проверьте систему охлаждения;

10 – не используется;

11 – сигнализатор включения стояночного тормоза и недостаточного уровня жидкости в бачке гидропривода тормозной системы загорается красным светом при включении стояночного тормоза и понижении уровня тормозной жидкости в бачке;

12 – сигнализатор указателей поворота загорается мигающим зеленым светом при включении указателей левого или правого поворота и при включении аварийной сигнализации;

13 – сигнализатор неисправности системы управления двигателем загорается оранжевым светом при включении зажигания и затем гаснет. Если сигнализатор продолжает гореть после пуска двигателя, либо загорается на короткое время

и затем гаснет, либо горит постоянно во время работы двигателя, то это указывает на неисправность в системе управления двигателем. Для диагностики неисправности и ее устранения необходимо в кратчайший срок обратиться на СТО;

14 – сигнализатор состояния иммобилайзера загорается красным светом. После включения зажигания сигнализатор горит не мигая в течение трех секунд и затем гаснет. Если после трех секунд сигнализатор продолжает гореть или мигать, значит, иммобилайзер неисправен. В этом случае необходимо обратиться на СТО;

15 – сигнализатор отсутствия заряда аккумуляторной батареи загорается красным светом при включении зажигания и гаснет после пуска двигателя. Загорание сигнализатора во время работы двигателя свидетельствует о неисправности цепи заряда аккумуляторной батареи, разрыве ремня вспомогательных агрегатов и т.д.;

16 – сигнализатор недостаточного (аварийного) давления масла в двигателе загорается красным светом при включении зажигания и гаснет после пуска двигателя. Загорание сигнализатора во время работы дви-

гателя свидетельствует о недостаточном давлении в системе смазки двигателя. В этом случае необходимо остановить двигатель и проверить уровень масла в поддоне картера двигателя. При уровне ниже минимального значения доливаем масло и снова пускаем двигатель. Если сигнализатор продолжает гореть, останавливаем двигатель. Определяем причину неисправности (см. «Диагностика неисправностей», с. 55) и устраняем ее. Если неисправность устранить не удалось, необходимо обратиться на СТО;

17 – сигнализатор минимального уровня топлива в баке загорается оранжевым светом при пуске двигателя и гаснет через три секунды. Если сигнализатор горит, необходимо долить топливо в бак;

18 – сигнализатор включения обогрева заднего стекла загорается красным светом;

19 – сигнализатор отключения подушки безопасности переднего пассажира загорается оранжевым светом;

20 – сигнализатор включения дальнего света фар загорается синим светом при включении дальнего света фар;

21 – сигнализатор непристегнутого ремня водителя загорается оранжевым светом при включении

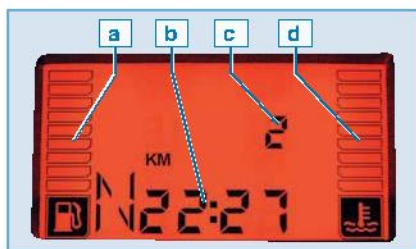
зажигания и при скорости автомобиля выше 10 км/ч, если ремень безопасности водителя не пристегнут;

22 – сигнализатор подушки безопасности загорается оранжевым светом при включении зажигания и гаснет через несколько секунд. Если сигнализатор не загорается после включения зажигания или горит во время движения автомобиля, значит, в системе имеется неисправность. В этом случае необходимо обратиться на СТО для устранения неисправности;

23 – сигнализатор включения ближнего света фар загорается зеленым светом;

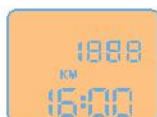
24 – сигнализатор антиблокировочной системы тормозов (ABS) загорается оранжевым светом при включении зажигания и потом гаснет. Если сигнализатор загорается при движении автомобиля, значит, в системе имеется неисправность. При этом торможение будет происходить как на автомобиле, не оборудованном ABS.

ДИСПЛЕЙ БОРТОВОГО КОМПЬЮТЕРА



Отображение информации на дисплее: **a** – указатель уровня топлива в топливном баке. При полном топливном баке все прямоугольники темные; **b** – часы; **c** – информация бортового компьютера; **d** – указатель температуры охлаждающей жидкости двигателя. При нормальной работе двигателя четыре прямоугольника темные. Не допускайте работы двигателя в режиме перегрева

При последовательном нажатии кнопки, расположенной в торце правого подрулевого переключателя (см. «Подрулевые переключатели», с. 20), на дисплее отображается следующая информация бортового компьютера:



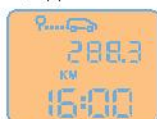
– счетчик суммарного пробега;



– средний расход топлива (в л/100 км) с момента последнего обнуления бортового компьютера. Значение среднего расхода топлива отображается на дисплее после прохождения автомобилем 400 м пути с учетом пройденного расстояния и количества израсходованного топлива с момента последнего обнуления показателей;



– расчетный запас хода на оставшемся в баке топливе (в км). При расчете запаса хода учитывается средний расход топлива с момента последнего обнуления расчетных показателей. Значение отображается на дисплее после прохождения автомобилем 400 м пути;



– пройденное расстояние (в км) после последнего обнуления бортового компьютера;



– средняя скорость движения автомобиля (в км/ч) с момента последнего обнуления бортового компьютера. Значение отображается на дисплее после прохождения автомобилем 400 м пути.

Регулировка передних сидений и рулевой колонки

Передние сиденья автомобиля оснащены регулировками, благодаря которым водитель и передний пассажир могут установить их в удобное положение.

Для смещения водительского сиденья вперед или назад поднимаем рычаг 2, расположенный под передней частью подушки снизу, и сдвигаем сиденье в нужном направлении.

Для подъема или опускания подушки сиденья приподнимаем или опускаем рычаг 1.



Расположение ручек регулировки водительского сиденья: 1 – ручка регулировки наклона спинки сиденья; 2 – ручка регулировки поясничного упора



Расположение рычагов регулировки водительского сиденья: 1 – рычаг регулировки сиденья по высоте; 2 – рычаг регулировки сиденья в продольном направлении



Водитель не должен регулировать положение своего сиденья при движении автомобиля. Это может привести к потере контроля над автомобилем из-за резкого смещения сиденья вперед или назад.

Дополнительное удобство для водителя предоставляет возможность регулировки рулевой колонки по углу наклона. Рычаг-фиксатор механизма регулировки расположен в выемке кожуха рулевой колонки.



Для изменения положения рулевого колеса и рулевой колонки поднимаем рычаг-фиксатор.

При этом рулевая колонка получает возможность перемещаться вверх/вниз. Зафиксировать ее в удобном положении можно, сдвинув рычаг-фиксатор в нижнее положение до упора.



Запрещается начинать движение при освобожденном рычаге-фиксаторе рулевой колонки, а также регулировать положение рулевой колонки во время движения. Это может привести к потере управления автомобилем.



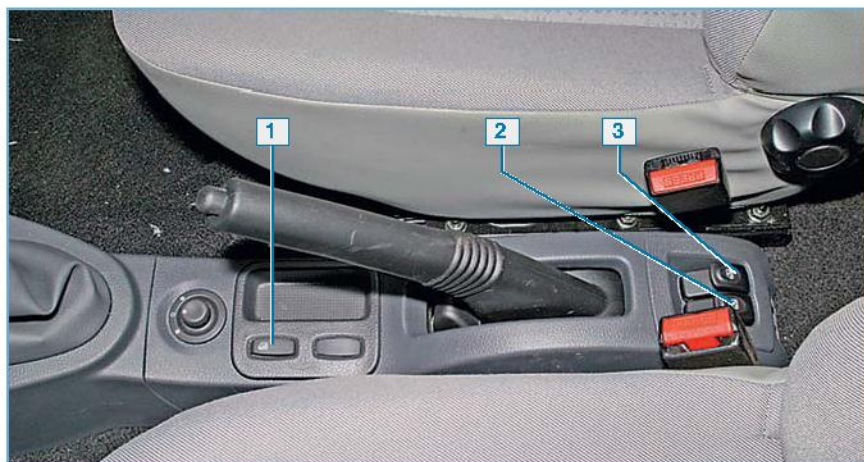
Расположение выключателей на центральной консоли панели приборов: 1 – выключатель электростеклоподъемника двери водителя; 2 – выключатель обогрева заднего стекла; 3 – выключатель аварийной сигнализации; 4 – выключатель центрального замка дверей; 5 – выключатель электростеклоподъемника правой передней двери

Выключатели

Выключатели электростеклоподъемников передних дверей. Чтобы опустить стекло передней двери, при включенном зажигании (ключ в замке зажигания – в положении «М») нажимаем на нижнюю часть клавиши соответствующего выключателя и удерживаем ее до тех пор, пока стекло не займет нужное положение.

Для того чтобы поднять стекло полностью или на определенную высоту, нажимаем на верхнюю часть клавиши и удерживаем ее до тех пор, пока стекло не займет нужное положение. В зависимости от комплектации на автомобиле могут устанавливаться электростеклоподъемники, работающие в импульсном режиме. В этом случае при работающем двигателе достаточно краткого нажатия на клавишу, чтобы полностью опустить или поднять стекло. Для остановки стекла в промежуточном положении, следует повторно нажать на клавишу.

Выключатель обогрева заднего стекла. При нажатии на верхнюю часть клавиши выключателя включается элемент обогрева заднего стекла и обогрев наружных зеркал заднего вида с электроприводом (в зависимости от комплектации автомобиля), при этом в комбинации



Расположение выключателей на облицовке туннеля пола: 1 – клавиша блокировки электростеклоподъемников задних дверей; 2 – клавиша выключателя электростеклоподъемника задней левой двери; 3 – клавиша выключателя электростеклоподъемника задней правой двери

приборов загорается соответствующий сигнализатор. Обогрев заднего стекла можно включить только при работающем двигателе. После 12 минут работы обогрев стекла и зеркал автоматически выключается и сигнализатор в комбинации приборов гаснет.

Выключатель аварийной сигнализации. Для включения аварийной сигнализации нажимаем на кнопку выключателя. При этом начинают мигать все указатели поворотов и их сигнализатор в комбинации приборов. Работа аварийной сигнализации не зависит от положения ключа зажигания в замке зажигания и включения указателя поворота.

Для отключения аварийной сигнализации повторно нажимаем на кнопку выключателя.

Выключатель центрального замка дверей. При нажатии на верхнюю часть клавиши замки всех дверей закрываются. При этом передние двери крышку багажника и дверь багажного отделения (Sandero, Sandero Stepway) можно открыть ключом снаружи. При нажатии на нижнюю часть клавиши замки всех дверей отпираются.

Выключатели электростеклоподъемников задних дверей. Чтобы опустить стекло задней двери, нажимаем на клавишу соответствующего выключателя и удерживаем ее до тех пор, пока стекло не займет

нужное положение. Для того чтобы поднять стекло полностью или на определенную высоту, поддеваем клавишу и удерживаем ее до тех пор, пока стекло не займет нужное положение.



При пользовании электростеклоподъемниками не допускайте попадания в зазор между стеклом и рамкой двери предметов одежды или частей тела.

Выключатель блокировки электростеклоподъемников задних дверей. Если на заднем сиденье находятся дети, для предотвращения незапланированного опускания и поднятия стекол механизмы стеклоподъемников следует заблокировать. Клавиша блокировки электростеклоподъемников задних дверей расположена на облицовке туннеля пола ближе к водителю.

При нажатой кнопке блокировки механизмов стеклоподъемников задних дверей изменение положения стекол дверей невозможно.

Разблокировать механизмы стеклоподъемников можно повторным нажатием на кнопку блокировки.

Выключатели подогрева передних сидений. Включение подогрева каждого из передних сидений производится нажатием на клавишу выключателя при включенном зажигании. Для того, чтобы отключить подогрев, надо повторно нажать на клавишу.



Расположение клавиши выключателя обогрева переднего сиденья

При включении габаритных огней символы в клавишах выключателей подсвечиваются.

Блок управления отоплением, вентиляцией и кондиционированием

Интенсивность подачи воздуха в салон регулируем поворотом рукоятки переключателя режимов работы вентилятора (при включенном зажигании). При этом включается одна из четырех скоростей вращения вентилятора.

Поворачивая рукоятку переключателя по часовой стрелке, увеличиваем скорость вращения вентилятора.

Регулятор распределения потоков задает следующие направления потоков воздуха в салоне:



– в зону расположения головы. Воздушный поток через дефлекторы в панели приборов поступает в верхнюю часть салона автомобиля;



– в зону расположения ног и головы. Воздушный поток поступает через дефлекторы в верхнюю часть салона автомобиля и в зону расположения ног;



– в зону расположения ног. Воздушный поток поступает только в зону расположения ног;



– в зону ног и на обдув ветрового стекла и стекол передних дверей. Воздушный поток поступает в зону расположения ног, а также

к решеткам обдува ветрового стекла и стекол передних дверей;



– на обдув ветрового стекла и стекол передних дверей. Воздушный поток поступает только к решеткам обдува ветрового стекла и стекол передних дверей.

Поворотом рукоятки регулятора температуры воздуха изменяем температуру воздуха, поступающего в салон.

Для повышения температуры воздуха поворачиваем рукоятку регулятора по часовой стрелке, в красный сектор шкалы, а для снижения температуры воздуха – против часовой стрелки, в синий сектор.

Для поступления в салон наружного воздуха переводим рычаг управления рециркуляцией воздуха в крайнее правое положение.

Для включения режима рециркуляции воздуха переводим рычаг управления в крайнее левое положение.

Режим рециркуляции воздуха (прекращение подачи наружного воздуха в салон) рекомендуется использовать при необходимости быстро снизить или повысить температуру воздуха в салоне, а также при движении по запыленной местности или в плотном транспортном потоке, чтобы избежать попадания в салон пыли или отработавших газов.



Блок управления отоплением, вентиляцией и кондиционированием: 1 – регулятор распределения потоков воздуха; 2 – выключатель кондиционера; 3 – переключатель режимов работы вентилятора; 4 – рычаг управления режимом рециркуляции воздуха; 5 – регулятор температуры воздуха



Используйте режим рециркуляции при поднятых стеклах дверей. Не рекомендуется использовать режим рециркуляции продолжительное время, так как это может привести к увеличению влажности воздуха в салоне и запотеванию стекол.

Воздух в салон может поступать через центральные или боковые дефлекторы системы отопления, вентиляции и кондиционирования. Для поступления воздуха в салон...



...открываем дефлектор, нажав на его шторку.

Для изменения направления потока воздуха...



...поворачиваем дефлектор в соответствующую сторону.

Для предохранения ветрового стекла и стекол дверей от запотевания в теплое время года достаточно направить на них холодный воздух. Для этого необходимо:

- регулятором распределения потоков направить воздух через верхнюю решетку обдува ветрового стекла и решетки обдува стекол передних дверей;
- рычаг управления рециркуляцией воздуха перевести в крайнее правое положение;
- рукоятку регулятора температуры перевести в синий сектор;

– включить соответствующий режим вентилятора.

Для очистки стекол от льда и снега направляем на них подогретый воздух, переведя рукоятку регулятора температуры воздуха в красный сектор и включив необходимый режим работы вентилятора.

После оттаивания стекол регулятором распределения потоков воздуха выбираем желаемое направление подачи воздуха в салон.

Для ускорения прогрева салона на стоящем автомобиле рекомендуется включить режим рециркуляции, а при движении – выключить.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОНДИЦИОНЕРА

Для включения кондиционера нажимаем кнопку выключателя (см. выше) при работающем двигателе. При этом в кнопке загорается индикатор. Повторным нажатием на кнопку выключаем кондиционер.

На затяжных подъемах или в условиях интенсивного городского движения работа кондиционера может привести к перегреву двигателя. Поэтому, если температура охлаждающей жидкости превысила допустимое значение, кондиционер следует выключить.

Если автомобиль поставлен на стоянку под прямыми лучами солнца, перед включением кондиционера откройте окна и проветрите салон.

Чтобы избежать запотевания стекол в дождливую погоду, переведите регулятор распределения потоков воздуха в положение  (при выключенном отопителе) и включите кондиционер.

Если потребности во включении кондиционера нет, то его необходимо включать раз в две недели, на несколько минут, даже в зимний период эксплуатации при небольших отрицательных температурах. Это способствует сохранению смазки на деталях компрессора и уплотнениях, что продлевает срок службы системы кондиционирования.

При длительной стоянке на солнце в жаркую погоду температура воз-

духа в салоне намного выше наружной. Для быстрого охлаждения салона необходимо на некоторое время открыть двери, чтобы вышел горячий воздух. Затем пустить двигатель, включить кондиционер в режиме максимального охлаждения и закрыть двери. После посадки в салон следует перевести кондиционер в наиболее благоприятный режим: рекомендуется поддерживать разность внутренней и наружной температуры в пределах 5–9°C. Поток охлаждающего воздуха лучше всего направлять вверх, и ни в коем случае не в лицо. Это может вызвать простудные заболевания и воспаление лицевых нервов.

Режим максимального охлаждения салона рекомендуется использовать в жаркую погоду или после продолжительной стоянки автомобиля на солнце. Реализуется этот режим следующим образом.

Включен режим рециркуляции воздуха. Регулятор распределения потоков воздуха переведен в одно из своих положений; регулятор температуры воздуха повернут в крайнее положение против часовой стрелки; переключатель режимов работы вентилятора – в положение «4»; кондиционер включен.



После продолжительной стоянки автомобиля в жаркую погоду на солнце при включении кондиционера не направляйте поток холодного воздуха на ветровое стекло во избежание образования трещин.

Выключатель подушки безопасности переднего пассажира

Выключатель подушки безопасности переднего пассажира расположен на правом торце панели приборов. Чтобы получить к выключателю доступ, необходимо открыть правую переднюю дверь.



Для исключения травмирования ребенка при перевозке его в детском сиденье, установленном на переднем пассажирском сиденье против направления движения автомобиля, необходимо отключать подушку безопасности переднего пассажира.



Над выключателем подушки безопасности находится наклейка, информирующая в каких случаях подушка безопасности переднего пассажира должна быть отключена



При включенной подушке безопасности переднего пассажира белая метка на ручке выключателя находится в положении «ON»

Для отключения подушки безопасности необходимо выключить зажигание...



...и, утопив ручку выключателя, повернуть ее против часовой стрелки в положение «OFF».

Включение подушки безопасности переднего пассажира производится при выключенном зажигании поворотом ручки в положение «ON».



После отключения подушки безопасности при включении зажигания в комбинации приборов должен загореться соответствующий сигнализатор и гореть постоянно в подтверждение того, что подушка безопасности отключена.

Если операции по отключению и включению подушки безопасности переднего пассажира производились при включенном зажигании, то в комбинации приборов загорится сигнализатор подушки безопасности. Чтобы привести систему подушек безопасности в нормальное состояние, надо выключить и включить зажигание.

Подрулевые переключатели

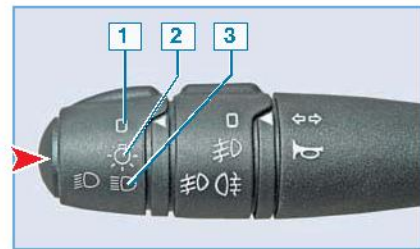
Левый подрулевой переключатель

На левом комбинированном подрулевом переключателе установлены:

- выключатель габаритного света;
- переключатель света фар;
- выключатель противотуманных фар;
- выключатель заднего противотуманного фонаря;
- выключатель указателей поворота;
- выключатель звукового сигнала.

Для включения или выключения приборов наружного освещения (независимо от положения ключа в замке зажигания) поворачиваем рукоятку центрального выключателя освещения, расположенную на конце левого подрулевого переключателя.

При включенном наружном освещении и открытой водительской двери (независимо от положения ключа в замке зажигания) раздается предупредительный звуковой сигнал,



Положения рукоятки центрального выключателя освещения: 1 – наружное освещение выключено; 2 – включены: габаритный свет, освещение номерного знака, подсветка комбинации приборов и органов управления; 3 – включены: габаритный свет, освещение номерного знака, подсветка комбинации приборов и органов управления, горит головной свет фар (ближний или дальний, в зависимости от положения переключателя света фар); стрелкой обозначена кнопка звукового сигнала

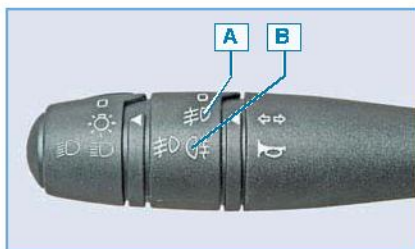
напоминающий о необходимости выключить освещение.

Для кратковременного включения дальнего света фар (независимо от положения рукоятки центрального выключателя освещения и ключа в замке зажигания) переводим рычаг подрулевого переключателя на себя. При отпускании рычаг возвратится в исходное положение.

Для постоянного включения дальнего света фар поворачиваем рукоятку центрального выключателя освещения в положение «3» (см. выше) и переводим рычаг на себя еще больше, чем при кратковременном включении. При включении дальнего света фар в комбинации приборов синим светом загорается соответствующий сигнализатор.

Чтобы переключить дальний свет на ближний, еще раз передвигаем рычаг на себя.

Для включения противотуманных фар включаем габаритный свет, установив рукоятку на конце переключателя в положение «2», и поворачиваем вторую рукоятку в положение «А». При включении противотуманных фар в комбинации приборов загорается соответствующий сигнализатор.



Положения рукояток левого подрулевого переключателя при включении противотуманных фар (А) и заднего противотуманного фонаря (В)

Для включения заднего противотуманного фонаря включаем габаритный свет, установив рукоятку на конце переключателя в положение «2» и поворачиваем вторую рукоятку в положение «В», при этом горят и противотуманные фары.

При включении заднего противотуманного фонаря в комбинации приборов загорается соответствующий сигнализатор.

Для включения звукового сигнала нажимаем кнопку на торце левого подрулевого переключателя.

Указатели поворота включаются при перемещении левого комбинированного подрулевого переключателя вверх или вниз до упора (при включенном зажигании).

В верхнем положении рычага включен правый указатель поворота, в нижнем – левый.

При возврате рулевого колеса в нейтральное положение подрулевой переключатель автоматически переводится в исходное положение и указатели поворота выключаются. Для кратковременного включения указателей поворота переводим рычаг вверх

или вниз до их включения. После отпущения рычаг автоматически возвращается в нейтральное положение.

Правый подрулевой переключатель

Правый подрулевой переключатель управляет работой очистителя и омывателя ветрового стекла, а также отвечает за отображение данных на дисплее бортового компьютера.

Очиститель и омыватель работают при включенном зажигании. Для включения очистителя ветрового стекла переводим правый подрулевой переключатель в одно из нижних положений.

Режимы работы очистителя ветрового стекла сверху вниз:

- очиститель выключен (исходное положение);
- прерывистый режим работы очистителя;
- постоянный режим работы очистителя с низкой скоростью;
- постоянный режим работы очистителя с высокой скоростью.

Для включения омывателя ветрового стекла переводим на себя рычаг правого подрулевого переключателя и удерживаем его, при этом очиститель ветрового стекла автоматически не включается.

Для одновременной работы очистителя и омывателя ветрового стекла переводим правый подрулевой переключатель на себя и затем вниз – в один из трех режимов работы очистителя, включив таким образом омыватель и очиститель.

На автомобилях Sandero и Sandero Stepway для включения очистителя двери багажного отделения поворачиваем кольцо на торце рычага до совмещения символа очистителя со стрелкой.

Для включения омывателя двери багажного отделения поворачиваем кольцо в следующее положение, до совмещения символа омывателя со стрелкой. Для выключения омывателя стекла отпускаем кольцо, после чего оно вернется в положение соответствующее включению очистителя стекла двери багажного отделения.



При эксплуатации автомобиля в зимний период щетки очистителя во время стоянки могут примерзнуть к стеклам. Включение очистителя в это время может привести к выходу из строя его электродвигателя. Перед включением очистителя следует освободить примерзшие к стеклам щетки.

Регулятор направления пучков света фар

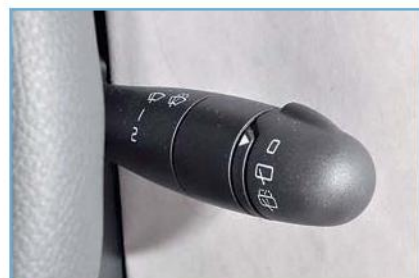
Автомобиль комплектуется механическим тросовым регулятором направления пучков света фар.

Регулятор направления пучков света фар расположен на панели приборов внизу, слева от рулевой колонки.

Совмещение метки на ручке регулятора с цифрами на панели



Правый подрулевой переключатель (автомобиль Logan) (стрелкой обозначена кнопка управления отображением данных на дисплее бортового компьютера)



Правый подрулевой переключатель (автомобиль Sandero, Sandero Stepway)



Ручка регулятора

приборов обеспечивает соответствующую регулировку пучков света фар при следующих вариантах загрузки автомобиля:

- 0 – один водитель или водитель и пассажир на переднем сиденье при пустом багажнике;
- 1 – водитель и два или три пассажира при пустом багажнике;
- 2 – водитель, три пассажира и загруженный багажник;
- 3 – водитель и полностью загруженный багажник.

Зеркала заднего вида

На автомобиле устанавливаются два наружных зеркала заднего вида и одно внутрисалонное зеркало.



Рычажок механической регулировки положения зеркала расположен на внутренней стороне соответствующей двери

Наружные зеркала расположены на передних дверях автомобиля. Они могут быть оснащены устройствами механической регулировки или электроприводом.

Нажимая на этот рычажок вверх, вниз или вперед назад, регулируем положение отражающего элемента зеркала в горизонтальном и вертикальном направлениях.

Регулятор управления зеркал на автомобилях, оборудованных электроприводом, расположен на облицовке туннеля пола.



Регулятор управления электроприводом наружных зеркал заднего вида

Для регулировки положения левого наружного зеркала заднего вида поворачиваем регулятор джойстика влево, а правого – вправо. В среднем положении регулятора электроприводы зеркал выключены.

Настройка зеркала проводится нажатием на края джойстика.

Положение внутреннего зеркала заднего вида можно отрегулировать

в горизонтальной и вертикальной плоскостях, поворачивая корпус зеркала на шарнире.

Предусмотрено два режима положения внутреннего зеркала: «день» и «ночь».

Для уменьшения ослепляющего действия фар движущихся позади автомобилей переводим зеркало в положение «ночь».

Для этого...



...перемещаем регулятор (показан стрелкой) положения зеркала на себя...

...при этом изменяется угол отражения зеркала и ослепляющий эффект уменьшается.



Не рекомендуется располагать на полке за задним сиденьем предметы, которые могут уменьшить зону обзора через зеркало.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ

Помещение, где проводятся ремонтные работы, должно хорошо проветриваться, дверь – легко открываться как изнутри, так и снаружи. Проход к двери всегда держите свободным. В помещении обязательно должны находиться переносной огнетушитель и аптечка.

При работе двигателя (особенно на пусковых режимах) выделяется оксид углерода (угарный газ) – ядовитый газ без цвета и запаха. Опасная для жизни концентрация оксида углерода может образоваться даже при открытых воротах гаража, поэтому перед пуском двигателя обеспечьте принудительный отвод отработавших газов за пределы гаража. При отсутствии принудительной вытяжки можно пускать двигатель на короткое время, надев на выпускную трубу отрезок шланга, выведенный за пределы гаража. При этом система выпуска и ее соединение со шлангом должны быть герметичны.

При ремонте системы питания необходимо отсоединять клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи и обрасывать давление в системе.

При использовании отрезной машинки или наждачного круга во избежание пожара проследите, чтобы в зоне разлета искр не находились легковоспламеняющиеся вещества. Также следите за тем, чтобы аккумуляторная батарея, установленная на зарядку, во избежание взрыва не находилась в зоне разлета искр.

Для защиты рук от порезов и ушибов во время «силовых» операций надевайте перчатки (лучше кожаные). Для защиты глаз при работе с электроинструментом надевайте очки (лучше специальные, с боковыми щитками). Не применяйте неисправный инструмент: рожковые ключи с «раскрывшимся» зевом или смятыми губками, отвертки со скругленным, скрученным

шлицем или неправильно заточенные, пассатижи с плохо закрепленными пластмассовыми ручками, молотки с незафиксированной ручкой и т.п.

При вывешивании автомобиля с помощью домкрата задействуйте стояночный тормоз...



...а под колеса подложите упоры.

Работу следует проводить на ровной площадке. Устанавливая под порог домкрат, используйте только места, определенные заводом изготовителем. Пользуйтесь только исправным домкратом.



Не работайте под автомобилем, если он вывешен только на домкрате. Для страховки используйте подставку заводского изготовления.

Предварительно убедитесь, что соответствующие силовые элементы кузова (усилители пола, пороги) достаточно прочны. Запрещается вывешивать автомобиль на двух или более домкратах, используйте опорные стойки промышленного изготовления. Запрещается нагружать или разгружать автомобиль, стоящий на домкрате (садиться в него, снимать или устанавливать двигатель).

Отработанные масла содержат канцерогенные соединения. При попадании масла на руки вытрите их ветошью, а затем протрите специальным «средством для чистки рук» (или подсолнечным маслом) и вымойте теплой водой с мылом.



Запрещается мыть руки горячей водой, так как при этом вредные вещества легко проникают через кожу.

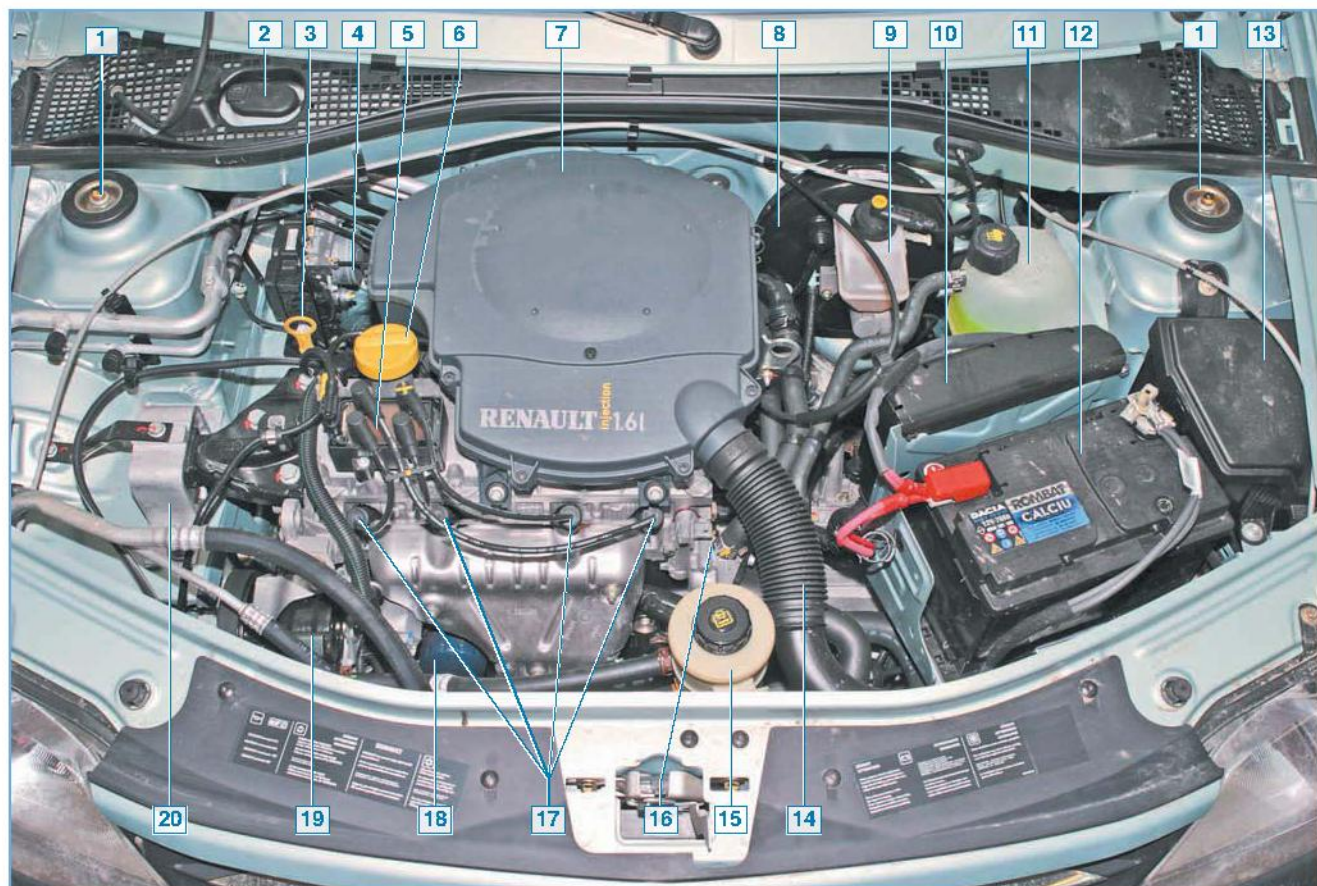
При попадании на руки бензина также вытрите их чистой ветошью, а затем вымойте с мылом. В охлаждающей жидкости системы охлаждения двигателя (антифризе) содержится этиленгликоль, который ядовит при попадании в организм и – в меньшей степени – при попадании на кожу. При отравлении антифризом нужно немедленно вызвать рвоту, промыть желудок, а в тяжелых случаях принять солевое слабительное (например, глауберову соль) и обратиться к врачу. При попадании на кожу – смыть большим количеством воды. То же при отравлении тормозной жидкостью.

Электролит при попадании на кожу вызывает жжение, покраснение. Если электролит попал на руки или в глаза, вначале смойте его большим количеством холодной воды. Затем руки можно промыть раствором пищевой соды или нашатырного спирта. Помните, что серная кислота даже в малых концентрациях разрушает органические волокна, – берегите одежду!

Отработанные материалы складывайте в специальные контейнеры для утилизации. Бензин, масла, тормозная жидкость, резинотехнические изделия и пластмассы практически не разлагаются естественным путем и требуют промышленной переработки.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Расположение основных узлов и агрегатов автомобиля



Расположение узлов и агрегатов в подкапотном пространстве автомобиля с двигателем 1,4-1,6 (8V): 1 – верхнее крепление амортизаторной стойки; 2 – крышка бачка омывателя ветрового стекла; 3 – указатель уровня масла в двигателе (измерительный щуп); 4 – блок ABS; 5 – катушка зажигания; 6 – крышка маслозаливной горловины; 7 – воздушный фильтр; 8 – вакуумный усилитель тормозов; 9 – бачок гидропривода тормозной системы; 10 – электронный блок управления двигателем (ЭБУ); 11 – расширительный бачок системы охлаждения; 12 – аккумуляторная батарея; 13 – монтажный блок реле и предохранителей; 14 – шланг воздухозаборника; 15 – бачок гидроусилителя рулевого управления; 16 – двигатель; 17 – свечи зажигания; 18 – масляный фильтр; 19 – насос гидроусилителя рулевого управления; 20 – правая опора силового агрегата

Проверка автомобиля

Для обеспечения безопасности движения и увеличения срока службы автомобиля необходимо периодически проводить наружный и внутренний осмотр автомобиля.

Продолжительность осмотра зависит от того, насколько хорошо вы знаете свой автомобиль и как часто им пользуетесь.

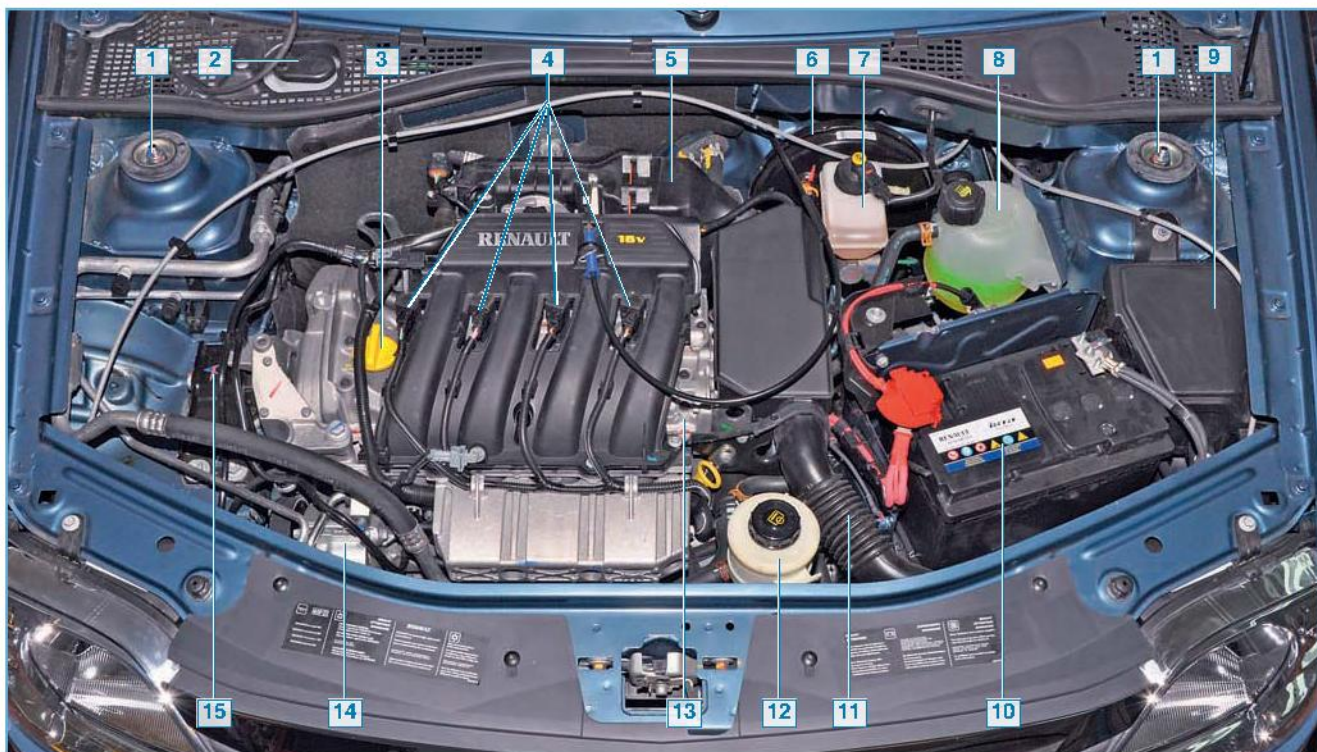
В процессе эксплуатации своего автомобиля вы узнаете о темпах расхода масла в двигателе и коробке передач, тормозной и охлаждающей жидкости, надежности работы различных систем и приборов. Это позволит вам в дальнейшем планировать свои действия и время на осмотр автомобиля. Например, если выяснилось, что двигатель достаточно интенсивно (пусть и в пределах нормы) расходует масло, то контролировать

уровень масла в поддоне картера двигателя следует чаще. Если же спустя месяц видимого изменения уровня масла нет, можно ограничиться ежемесячной проверкой.

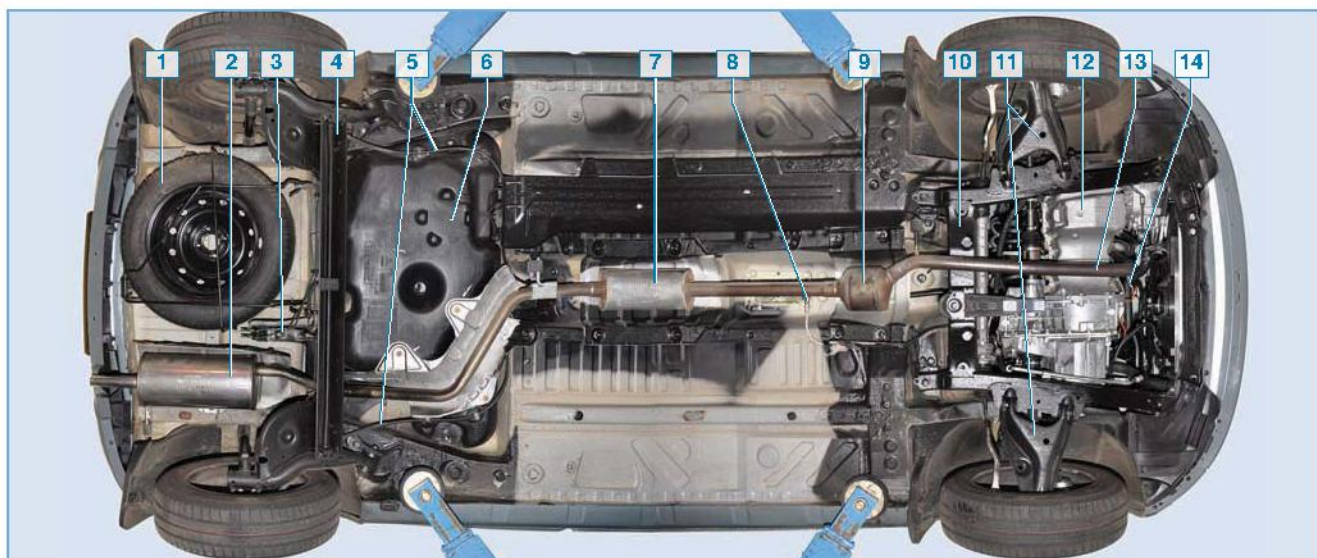
Чем привычнее станут для вас действия по осмотру автомобиля, тем меньше времени вы будете на них тратить.

Снаружи автомобиля проверяем:

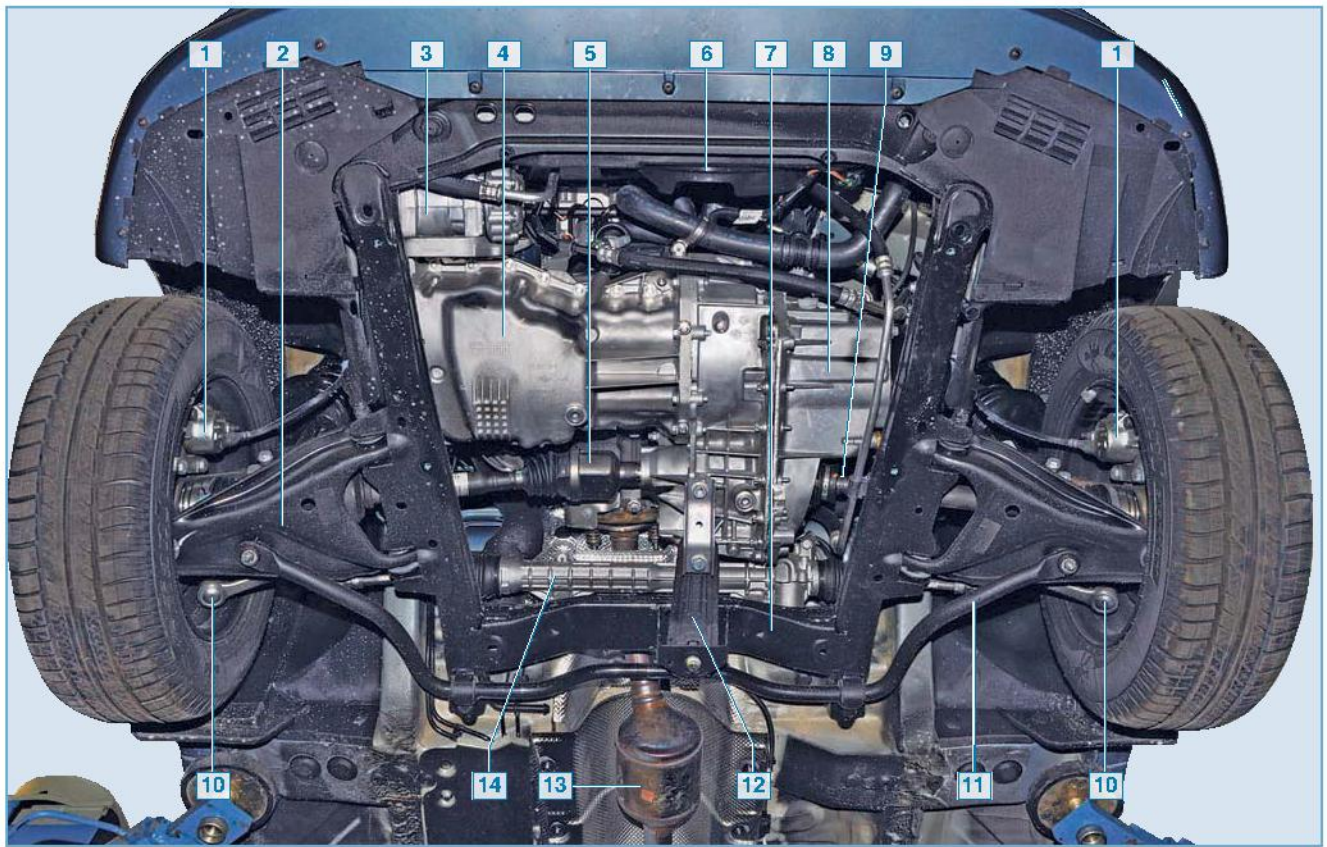
– давление воздуха в шинах и осматриваем их на предмет повреждений;



Расположение узлов и агрегатов в подкапотном пространстве автомобиля с двигателем 1,6 (16V): 1 – верхнее крепление амортизаторной стойки; 2 – крышка бачка омывателя ветрового стекла; 3 – крышка маслосливной горловины; 4 – катушки зажигания; 5 – воздушный фильтр; 6 – вакуумный усилитель тормозов; 7 – бачок гидропривода тормозной системы; 8 – расширительный бачок системы охлаждения; 9 – монтажный блок реле и предохранителей; 10 – аккумуляторная батарея; 11 – шланг воздухозаборника; 12 – бачок гидроусилителя рулевого управления; 13 – двигатель; 14 – насос гидроусилителя рулевого управления; 15 – правая опора силового агрегата



Вид снизу на автомобиль Sandero (защита силового агрегата для наглядности снята): 1 – запасное колесо; 2 – основной глушитель системы выпуска отработавших газов; 3 – регулятор давления в гидроприводе тормозных механизмов задних колес; 4 – балка задней подвески; 5 – задний трос стояночного тормоза; 6 – топливный бак; 7 – дополнительный глушитель системы выпуска отработавших газов; 8 – диагностический датчик концентрации кислорода; 9 – каталитический нейтрализатор; 10 – подрамник; 11 – рычаг передней подвески; 12 – силовой агрегат; 13 – приемная труба системы выпуска отработавших газов; 14 – управляющий датчик концентрации кислорода



Вид снизу на переднюю часть автомобиля с двигателем 1,6 (16V) (защита силового агрегата для наглядности снята): 1 – тормозной механизм переднего колеса; 2 – рычаг передней подвески; 3 – компрессор кондиционера; 4 – поддон картера двигателя; 5 – привод правого колеса; 6 – вентилятор радиатора; 7 – подрамник; 8 – коробка передач; 9 – привод левого колеса; 10 – наконечник рулевой тяги; 11 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 12 – задняя опора силового агрегата; 13 – каталитический нейтрализатор; 14 – картер рулевого механизма

- затяжку болтов крепления колес;
- исправность приборов освещения и сигнализации. Проверку работы сигналов торможения можно выполнить без помощника, нажав педаль тормоза и наблюдая в зеркало заднего вида за отражением света сигналов от стены, например гаража;
- отсутствие следов подтекания масла, охлаждающей жидкости, топлива и тормозной жидкости.

В моторном отсеке проверяем:

- уровень масла в двигателе;
- уровень жидкости в расширительном бачке системы охлаждения;
- уровень рабочей жидкости в бачке гидропривода тормозов;
- уровень рабочей жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления;

- наличие жидкости в бачке омывателя ветрового стекла;
- натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов;
- состояние и крепление клемм проводов аккумуляторной батареи.

В салоне автомобиля проверяем:

- исправность вакуумного усилителя тормозов;
- работу приводов сцепления и коробки передач;
- величину хода рычага стояночного тормоза;
- исправность звукового сигнала;
- исправность очистителя и омывателя ветрового стекла;
- исправность контрольно-измерительных приборов;
- уровень топлива в баке;
- регулировку зеркал заднего вида;

- исправность механизмов блокировки дверных замков.

У автомобилей Sandero и Sandero Stepway проверяем исправность очистителя и омывателя стекла двери багажного отделения.

Регламент технического обслуживания

Наименование операции	Пробег или продолжительность эксплуатации (что наступит раньше)								
	Тыс. км	15	30	45	60	75	90	105	120
	годы	1	2	3	4	5	6	7	8
ДВИГАТЕЛЬ И ЕГО СИСТЕМЫ									
Замена масла и масляного фильтра	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Замена ремня привода ГРМ	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Замена ремня привода вспомогательных агрегатов	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Замена сменного элемента воздушного фильтра	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Замена свечей зажигания	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Замена охлаждающей жидкости*	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Проверка блока управления двигателем диагностическим компьютером	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Проверка герметичности систем охлаждения, питания и выпуска отработавших газов, а также состояния шлангов, трубопроводов и их соединений	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ТРАНСМИССИЯ									
Проверка привода сцепления	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Проверка состояния защитных чехлов шарниров приводов передних колес	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ХОДОВАЯ ЧАСТЬ									
Проверка состояния шин и давления в шинах	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Проверка состояния втулок и подушек стабилизатора поперечной устойчивости, сайлент-блоков рычагов подвесок	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Проверка состояния шаровых опор	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Проверка состояния передних и задних амортизаторов	+	+	+	+	+	+	+	+	+
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ									
Проверка уровня жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Проверка герметичности системы гидроусилителя рулевого управления	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Проверка состояния чехлов рулевого механизма и наконечников рулевых тяг	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА									
Проверка уровня тормозной жидкости в бачке, герметичности гидропривода, состояния шлангов и трубок	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Проверка состояния колодок и дисков тормозных механизмов передних колес	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Проверка состояния и очистка от пыли колодок тормозных механизмов задних колес	-	-	-	+	-	-	-	-	+
Замена тормозной жидкости*	-	-	-	-	-	+	-	-	-
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ									
Проверка аккумуляторной батареи тестером	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Проверка ламп наружного и внутреннего освещения	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Проверка работы сигнализаторов в комбинации приборов	+	+	+	+	+	+	+	+	+
КУЗОВ									
Проверка состояния ветрового стекла и зеркал заднего вида	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Проверка состояния щеток стеклоочистителя	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Проверка антикоррозионного покрытия	+	+	+	+	+	+	+	+	+
СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ, ОТОПЛЕНИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ									
Чистка системы кондиционирования	Через 2 года								
Проверка и пополнение хладагента	Через 4 года								

* Или через три года, в зависимости от того, что наступит раньше.

При пробеге автомобиля больше 120 тыс. км операции регламента технического обслуживания следует проводить с периодичностью, указанной в таблице. В процессе эксплуатации автомобиля происходит изменение его технического состояния вследствие изнашивания рабочих поверхностей деталей, нарушения регулировочных параметров, старения пластмассовых и резинотехнических изделий. Для поддержания автомобиля в рабочем состоянии, возможно, потребуются выполнять некоторые из описанных операций более часто. Если автомобиль эксплуатируется в условиях большой запыленности, низкой температуры окружающей среды, используется для транспортировки прицепа, частых поездок с небольшой скоростью или на короткие расстояния, то обслуживание необходимо проводить чаще (см. Сервисную книжку автомобиля).

Проверка состояния колес и шин

Для безопасности движения и prolongации срока эксплуатации шин необходимо визуально проверять их перед выездом, поддерживать в них требуемое давление, регулярно (не реже одного раза в месяц) его проверять и доводить до нормы.

Рекомендуемые значения давления воздуха в шинах указаны в табличке, наклеенной на торец левой передней двери. В табличке указаны значения давления воздуха в шинах передних и задних колес при движении вне автостреды и по автострезде.

Шины	Вне автостреды		По автострезде	
	bar	psi	bar	psi
165/80/14	2,0	29	2,0	29
165/70/14	2,0	29	2,2	32
165/65/15	2,0	29	2,2	32

Табличка автомобилей Logan и Sandero.

Шины	Вне автостреды		По автострезде	
	bar	psi	bar	psi
185/65/15	2,2	32	2,0	29
195/55/16	2,2	32	2,0	29

Табличка автомобиля Sandero Stepway.

Также необходимо проверять давление в шинах при существенном понижении или повышении температуры окружающего воздуха и перед поездкой на дальнее расстояние.

При продолжительном движении автомобиля, особенно на высокой скорости, шины нагреваются и давление в них возрастает. Поэтому давление воздуха следует проверять на холодных шинах до поездки.

Если нет возможности измерить давление на холодных шинах, необходимо учитывать увеличение давления воздуха в шинах от нагрева на 0,2–0,3 бара.

Отворачиваем колпачок колесного вентиля...



...и подсоединяем к вентилю шинный манометр или насос с манометром.

Если давление ниже требуемого, шинным насосом или компрессором накачиваем шину, контролируя давление по манометру.

Если давление выше требуемого...



...надавив специальным выступом манометра (или подходящим инстру-

ментом) на золотник вентиля, выпускаем воздух из шины небольшими порциями и проверяем давление.

При эксплуатации автомобиля с полной нагрузкой и прицепом давление воздуха в шинах следует увеличить на 0,2 бара.

На шинах не должно быть вздутий, отслоений протектора и поврежденных, обнажающих корд. Остаточная высота протектора шины должна быть не менее 1,6 мм.

Степень износа шин можно определить...



...измерив остаточную глубину протектора глубиномером штангенциркуля.

Запрещается установка шин разных моделей на одну ось, а также шин, по размеру не соответствующих техническим требованиям завода-изготовителя автомобиля.

Завод-изготовитель не рекомендует выполнять перестановку колес. При предельном износе протекторов шин передних колес (изнашивающихся быстрее задних приблизительно в два раза) рекомендуем приобрести одно колесо такой же модели и поставить его на переднюю ось вместе с запасным (не изношенным) колесом. Наименее изношенное колесо (из замененных) рекомендуем положить на место запасного колеса.

Регулярно проверяем затяжку болтов крепления колес и при необходимости подтягиваем болты.

При появлении вибраций во время движения на ровном участке дороги в ограниченном диапазоне скоростей необходимо отбалансировать колеса в шиномонтажной мастерской. Вибрация на всех скоростях движения может быть вызвана пятнистым износом шины, появлением

на ней вздутий или других повреждений, а также деформацией колесного диска. Поврежденные шины или диски заменяем.

Колесные диски следует содержать в чистоте, не допуская появления очагов коррозии. Места с поврежденным покрытием можно зачистить наждачной бумагой, обезжирить, зашпаклевать и покрасить.

Проверка уровня жидкости в бачке омывателей стекол

Необходимо периодически проверять уровень жидкости в бачке омывателей ветрового стекла и стекла двери багажного отделения и при необходимости доливать жидкость.

При температуре окружающего воздуха +2 °С и ниже следует заливать в бачок только специальную стеклоомывающую жидкость или концентрат, разбавленный водой в необходимых пропорциях. Вода либо сильно разбавленная стеклоомывающая жидкость может заморознуть в бачке, трубопроводах или форсунках омывателей. Чистая вода допустима для применения только в теплое время года.

Бачок омывателей стекол расположен в моторном отсеке с правой стороны, под облицовкой ветрового окна.



Открываем крышку заливной горловины бачка.

Через горловину визуально проверяем уровень жидкости.

Если необходимо...



...доливаем жидкость в бачок. Закрываем крышку бачка омывателей стекол.

Замена щеток очистителей ветрового стекла и стекла двери багажного отделения

Замену щеток проводим при ухудшении качества очистки стекла, примерно раз в год – лучше перед началом осенне-зимнего периода.

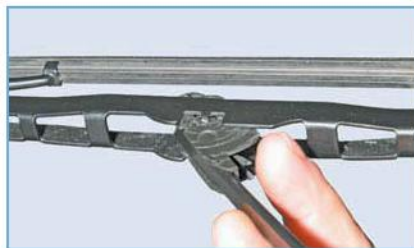
Длина обеих щеток очистителя ветрового стекла составляет 510 мм, длина щетки очистителя стекла двери багажного отделения – 410 мм. Щетки следует периодически промывать под краном теплой водой с мылом. Если щетки сильно загрязнены или покрылись льдом, их следует снять и очистить.

Для этого отводим рычаг со щеткой от стекла.



Будьте осторожны при снятии щеток: рычаг под действием пружины может резко опуститься на стекло и расколоть его.

Для замены щетки очистителя ветрового стекла...



...нажимаем язычок фиксатора щетки...



...и сдвигаем щетку к основанию рычага так, чтобы фиксатор щетки вышел из крюка рычага.



Снимаем щетку с рычага. Аналогично снимаем другую щетку. Устанавливаем щетки ветрового стекла в обратной последовательности.

Для замены щетки очистителя стекла двери багажного отделения...



...снимаем щетку с рычага. Устанавливаем щетку в обратной последовательности.

Проверка уровня масла в двигателе 1,4-1,6 (8V)

Проверку уровня масла в поддоне картера проводим на неработающем двигателе и на горизонтальной площадке. Если перед проверкой двигатель работал, то останавливаем его.

Ждем не менее трех минут (масло должно успеть стечь в поддон картера двигателя)...



...и вынимаем указатель уровня масла (щуп).

Протираем указатель чистой ветошью и вставляем в направляющую трубку до упора. Снова вынимаем указатель и по кромке масляной пленки на нем определяем уровень масла в поддоне картера двигателя.



Кромка масляной пленки должна находиться между двумя впадинами на указателе (метки MIN и MAX).

Эксплуатация автомобиля с уровнем масла ниже метки MIN может привести к поломке двигателя и, как следствие, к его дорогостоящему ремонту.

Если уровень масла ниже метки MIN...



...поворачиваем против часовой стрелки и снимаем крышку маслозаливной горловины.

Через горловину доливаем масло в двигатель небольшими порциями. Разница в объеме масла, залитого в двигатель, между метками MIN и MAX около 1,5 л.

Доливать нужно масло той же марки, что и было залито в двигатель.

Выжидаем не менее трех минут, чтобы долитая порция масла успела стечь в поддон, и вновь проверяем уровень. Устанавливаем указатель уровня на место.

Доливая масло, не допускайте повышения его уровня выше отметки MAX. В противном случае масло через систему вентиляции картера будет попадать в камеры сгорания, а продукты сгорания масла могут вывести из строя каталитический нейтрализатор отработавших газов.

Замена масла и масляного фильтра двигателя 1,4–1,6 (8V)

Замену масла в двигателе выполняем в соответствии с регламентом технического обслуживания. Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде. Замену проводим на неработающем прогретом двигателе, лучше сразу после поездки, пока масло не остыло.

Применяйте масла, рекомендованные заводом-изготовителем (см. «Приложения», с. 315).

Снимаем крышку маслозаливной горловины. Снизу автомобиля очищаем от грязи поддон картера вокруг пробки сливного отверстия.



Четырехгранником «на 8» ослабляем затяжку пробки сливного отверстия.

Подставляем широкую емкость для слива отработавшего масла объемом не менее 4 л и, отвернув пробку вручную, сливаем масло.



Будьте осторожны — масло горячее.



Для исключения течи масла из поддона картера по поверхности отверстия шайбы привулканизирован тонкий слой резины

Под пробкой установлена стальная шайба.

Осматриваем шайбу. В случае повреждения резинового уплотнения шайбы заменяем шайбу новой. При отсутствии новой штатной шайбы можно установить под пробку медную шайбу с диаметром отверстия 18 мм. Масло сливаем не менее десяти минут. Заворачиваем и затягиваем пробку сливного отверстия. Удаляем потеки масла с поддона картера двигателя и защиты силового агрегата. При замене масла необходимо заменить масляный фильтр. Подставляем емкость под масляный фильтр. Отворачиваем (против часовой стрелки) масляный фильтр. Если это не удается сделать вручную...



...ослабляем затяжку фильтра съемником.

При отсутствии съемника пробиваем корпус фильтра мощной отверткой (ближе к доньшку, чтобы не повредить штуцер двигателя) и отворачиваем фильтр, используя отвертку в качестве рычага. Очищаем посадочное место фильтра на блоке цилиндров от грязи и потеков масла. Заливаем в фильтр новое

моторное масло примерно наполовину его объема и наносим моторное масло на уплотнительное кольцо фильтра. Масляный фильтр заворачиваем от руки до соприкосновения уплотнительного кольца с блоком цилиндров. Доворачиваем фильтр еще на 2/3 оборота для герметизации соединения. Через маслосливную горловину заливаем в двигатель 3,3 л моторного масла. Закрываем крышку маслосливной горловины.

Пускаем двигатель на 1–2 минуты. Убеждаемся, что в комбинации приборов погас сигнализатор недостаточного (аварийного) давления масла в двигателе и потеки из-под пробки сливного отверстия и фильтра отсутствуют.

Останавливаем двигатель. Через несколько минут (чтобы масло успело стечь в поддон картера) проверяем уровень масла и доводим его до нормы. При необходимости подтягиваем масляный фильтр и пробку сливного отверстия.

Замена свечей зажигания двигателя 1,4–1,6 (8V)

Завод-изготовитель рекомендует применять на двигателях K7J и K7M свечи зажигания EYQUEM RFC58LZ2E или SAGEM RFN58LZ, а также CHAMPION RC87YCL.

В соответствии с регламентом технического обслуживания свечи зажигания заменяем через каждые 30 тыс. км.

Работу проводим на холодном двигателе.



Снимаем наконечник высоковольтного провода со свечи.

Перед выворачиванием свечи удаляем грязь из колодца вокруг свечи зажигания — лучше продуть колодец сжатым воздухом.



Свечным ключом или высокой головкой «на 16» с удлинителем выворачиваем...



...и вынимаем свечу зажигания.

При установке свечи ее необходимо наживлять и вворачивать, вращая свечной ключ или удлинитель рукой, без воротка, во избежание повреждения резьбы свечного отверстия в головке блока цилиндров.

Если свеча пошла не по резьбе, будет ощущаться сильное сопротивление вращению.

В этом случае необходимо полностью вывернуть свечу и, очистив резьбу, повторно завернуть. Окончательно затягиваем свечу требуемым моментом.

! Чрезмерная затяжка свечи зажигания может привести к повреждению резьбы в свечном отверстии головки блока цилиндров.

Аналогично заменяем остальные свечи. Устанавливаем только рекомендуемые заводом-изготовителем свечи или их аналоги других фирм.

Замена сменного элемента воздушного фильтра двигателя 1,4–1,6 (8V)

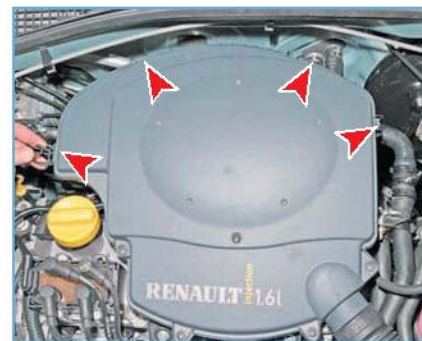
Сменный элемент воздушного фильтра необходимо заменять через каждые 15 тыс. км пробега.

При эксплуатации автомобиля в загрязненной местности пробег между заменами элемента следует сократить в 1,5–2 раза.

Деформированный или поврежденный элемент необходимо заменить независимо от пробега.

! Поврежденный либо сильно загрязненный элемент воздушного фильтра может привести к сильному износу и снижению мощности двигателя.

Для снятия сменного элемента...



...отстегиваем четыре пружинные защелки.



Крестообразной отверткой отворачиваем пять саморезов крепления крышки воздушного фильтра.

Саморезы из крышки не вынимаются.



Снимаем крышку...



...и аккуратно, чтобы не уронить грязь в патрубок дроссельного узла, вынимаем сменный элемент из корпуса фильтра.

Очистив полость корпуса фильтра от загрязнений, устанавливаем новый сменный элемент и крышку воздушного фильтра.

Замена ремня привода вспомогательных агрегатов двигателя 1,4-1,6 (8V)

В соответствии с регламентом технического обслуживания замену ремня привода вспомогательных агрегатов проводим каждые 60 тыс. км пробега или через 4 года (что наступит раньше) независимо от его состояния. Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

При каждом техническом обслуживании рекомендуем проверять состояние ремня.

Ремень необходимо заменить при обнаружении на нем трещин, разрывов и отслоений резины от тканевой основы.

В зависимости от комплектации автомобиля существуют три варианта схем привода вспомогательных агрегатов.

Вариант 1.

Натяжение ремня автомобиля с гидроусилителем руля и с кондиционером регулируется автоматически натяжным устройством. Для замены ремня снимаем правый грязезащитный щиток моторного отсека (см. «Снятие грязезащитных щитков моторного отсека», с. 283).

Чтобы ослабить натяжение ремня, снизу автомобиля...



...надеваем накидной ключ или головку «на 13» на болт крепления натяжного ролика и поворачиваем кронштейн ролика по часовой стрелке, преодолевая усилие пружины натяжного устройства, до совмещения отверстия в кронштейне ролика и углубления в корпусе устройства (для наглядности показано на снятом двигателе).



Фиксируем кронштейн ролика, вставив в его отверстие и углубление в корпусе натяжного устройства шестигранник «на 6» или стержень диаметром 6 мм.



Снимаем ремень привода вспомогательных агрегатов.

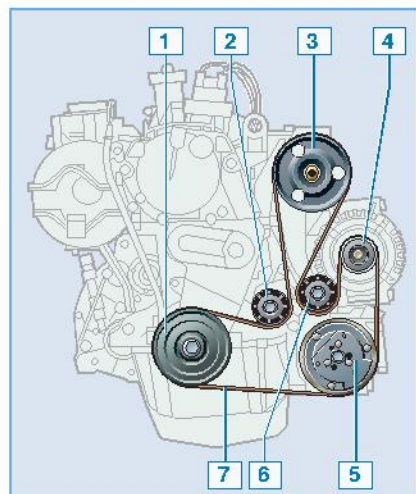


Схема привода вспомогательных агрегатов автомобиля с гидроусилителем рулевого управления и с кондиционером: 1 – шкив привода вспомогательных агрегатов; 2 – натяжной ролик; 3 – шкив насоса гидроусилителя рулевого управления; 4 – шкив генератора; 5 – шкив компрессора кондиционера; 6 – опорный ролик; 7 – ремень

Маркировка ремня привода вспомогательных агрегатов автомобиля с гидроусилителем руля и кондиционером — 5K 1747 (пятиручьевой, длиной 1747 мм). При замене ремня необходимо также заменить опорный и натяжной ролики.

Для замены опорного ролика...



...накидным ключом или головкой «на 13» отворачиваем болт его крепления...



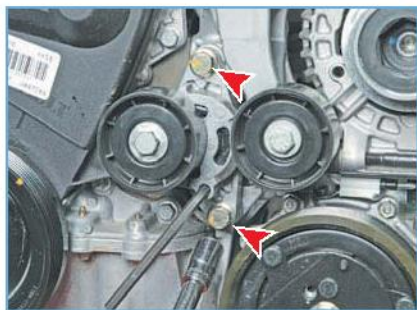
...и снимаем болт с защитной крышкой ролика.



Снимаем опорный ролик.

Аналогично снимаем натяжной ролик.

При необходимости замены натяжного устройства (например, при поломке пружины)...



...головкой «на 13» отворачиваем два болта крепления корпуса натяжного устройства...

...и снимаем натяжное устройство в сборе с роликом.

Устанавливаем снятые детали в обратной последовательности. Перед монтажом ремня кронштейн натяжного ролика должен быть повернут по часовой стрелке и зафиксирован (см. выше).

При установке ремня укладываем его на шкивы и заводим под натяжной и опорный ролики в соответствии со схемой привода.



Автоматическое натяжное устройство в сборе: 1 – натяжной ролик; 2 – кронштейн ролика; 3 – корпус



Шкивы привода вспомогательных агрегатов, генератора, компрессора кондиционера и насоса гидроусилителя руля шестиручьевые, а ремень привода — пятиручьевой.

Укладываем ремень на шкивы так...



...чтобы он был смещен к их наружному краю 1, а внутренний ручей шкивов 2 оставался свободным.

После установки ремня, немного повернув ключом натяжной ролик, вынимаем фиксатор. Затем головкой «на 18» с трещоткой проворачиваем коленчатый вал по часовой стрелке на три оборота за болт крепления его шкива, чтобы добиться правильного положения ремня.

Вариант 2.

Проверку натяжения ремня вспомогательных агрегатов автомобиля с гидроусилителем руля и без кондиционера завод-изготовитель рекомендует выполнять с применением специального приспособления (тензометрического тестера) на дилерском сервисе RENAULT. Учитывая, что ремень, возможно, придется менять в пути (например, при его обрыве), вдали от сервиса, покажем способ, при котором можно приблизительно оценить натяжение ремня.

Снимаем правый грязезащитный щиток моторного отсека (см. «Снятие грязезащитных щитков моторного отсека», с. 283). Снизу автомобиля большим пальцем руки нажимаем на ремень посередине между шкивами насоса гидроусилителя руля и коленчатого вала. При усилии нажатия ~10 кгс прогиб ремня должен составлять 6–8 мм. Для натяжения ремня ослабляем затяжку двух болтов 4

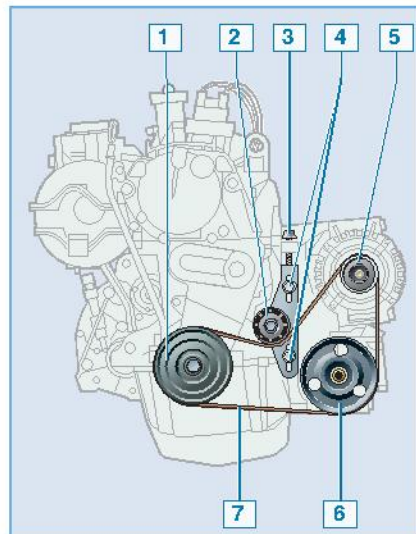


Схема привода вспомогательных агрегатов автомобиля с гидроусилителем рулевого управления, без кондиционера: 1 – шкив привода вспомогательных агрегатов; 2 – натяжной ролик с кронштейном; 3 – регулировочный болт; 4 – болт крепления кронштейна натяжного ролика; 5 – шкив генератора; 6 – шкив насоса гидроусилителя рулевого управления; 7 – ремень

крепления кронштейна натяжного ролика и вращаем по часовой стрелке регулировочный болт 3. Натянув ремень, затягиваем болты крепления натяжного ролика.



Чрезмерное натяжение ремня приводит к преждевременному выходу из строя ремня и натяжного ролика, а также подшипников вспомогательных агрегатов.

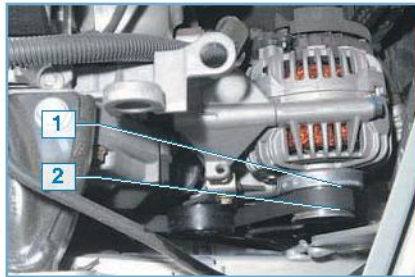
Для замены ремня поворачиваем регулировочный болт 3 против часовой стрелки на несколько оборотов и ослабляем затяжку болтов 4 крепления кронштейна натяжного ролика. Ослабив натяжение ремня, снимаем его со шкивов. Маркировка ремня привода вспомогательных агрегатов автомобиля с гидроусилителем руля и без кондиционера — 5K 1110 (пятиручьевой, длиной 1110 мм). При замене ремня необходимо также заменить его натяжной ролик. Устанавливаем ремень привода

вспомогательных агрегатов в обратной последовательности.



Шкивы привода вспомогательных агрегатов, генератора и насоса гидроусилителя руля шестиручьевые, а ремень привода — пятиручьевой.

Укладываем ремень на шкивы так...



...чтобы он был смещен к внутреннему краю 1 шкивов, а наружный ручей шкивов 2 оставался свободным. Регулируем натяжение ремня (см. выше). Для точной проверки натяжения ремня необходимо обратиться в сервис.

Вариант 3.

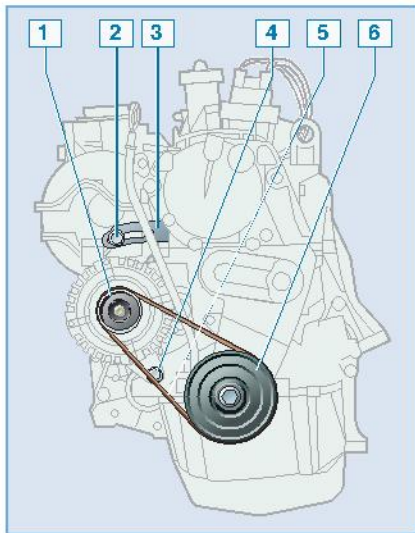
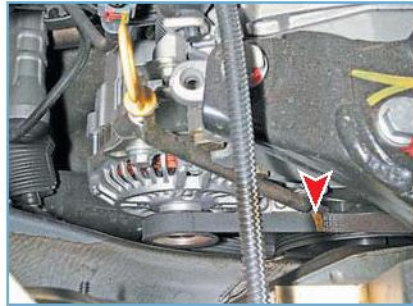


Схема привода генератора на автомобиле без гидроусилителя рулевого управления и без кондиционера: 1 — шкив генератора; 2 — болт крепления генератора к натяжной планке; 3 — натяжная планка; 4 — болт нижнего крепления генератора; 5 — ремень привода генератора; 6 — шкив привода вспомогательных агрегатов

Для проверки натяжения ремня привода генератора на автомобиле без гидроусилителя руля и без кондиционера большим пальцем руки нажимаем на ремень...



...посередине между шкивами генератора и коленчатого вала.

При усилии нажатия ~10 кгс прогиб ремня должен составлять 6–8 мм. Для натяжения ремня снимаем правый грязезащитный щиток моторного отсека (см. «Снятие грязезащитных щитков моторного отсека», с. 283).

Ослабляем затяжку болта 4 нижнего крепления генератора и болта 2 крепления генератора к натяжной планке. Отодвигая монтажной лопаткой генератор от блока цилиндров двигателя, натягиваем ремень. Затягиваем болты крепления генератора.



Не перетягивайте ремни! Чрезмерное натяжение ремня приводит к преждевременному выходу из строя как самого ремня, так и подшипников генератора.

При замене ремня ослабляем его натяжение (см. выше) и снимаем ремень со шкивов коленчатого вала и генератора. Маркировка ремня привода генератора на автомобиле без гидроусилителя руля и без кондиционера — 4PK 718 (четырёхручьевой, длиной 718 мм). Устанавливаем ремень привода генератора в обратной последовательности и регулируем его натяжение. Для точной проверки натяжения ремня необходимо обратиться в сервис.

Проверка состояния и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя 1,4-1,6 (8V)

Выход из строя ремня привода газораспределительного механизма (ГРМ) (обрыв или срез зубьев) приведет к утыканию клапанов в поршни из-за рассогласования углов поворота коленчатого и распределительного валов и, как следствие, к дорогостоящему ремонту двигателя. Поэтому в соответствии с регламентом технического обслуживания автомобиля замену ремня проводим через каждые 60 тыс. км пробега или через 4 года (что наступит раньше) независимо от его состояния. При каждом техническом обслуживании рекомендуем проверить состояние ремня. Поверхность зубчатой части ремня не должна иметь складок, трещин, подрезов зубьев и отслоений ткани от резины. Обратная сторона ремня не должна иметь износа, обнажающего нити корда, и следов подгорания.

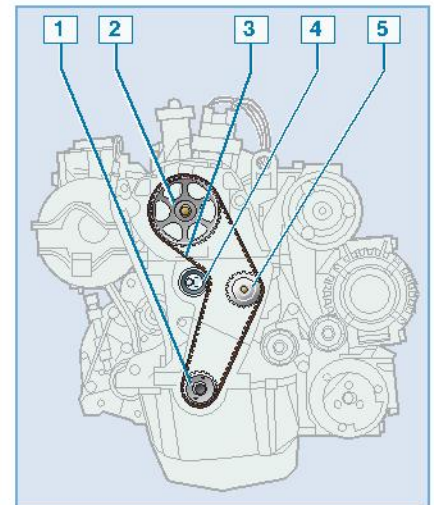
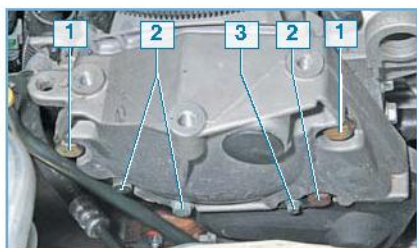


Схема привода газораспределительного механизма: 1 — зубчатый шкив коленчатого вала; 2 — зубчатый шкив распределительного вала; 3 — ремень привода ГРМ; 4 — натяжной ролик; 5 — зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости

На торцевых поверхностях ремня не должно наблюдаться расслоений и разлохмачивания. Ремень необходимо заменить при обнаружении на нем следов масла.

Для оценки состояния и замены ремня привода ГРМ снимаем правую опору силового агрегата (см. «Замена опор силового агрегата», с. 96) и правый грязезащитный щиток моторного отсека (см. «Снятие грязезащитных щитков моторного отсека», с. 283).

Отворачиваем шесть болтов крепления верхней крышки ремня привода...



...головкой «на 16» — два болта 1, головкой «на 13» — три болта 2 и головкой «на 8» — болт 3.



Снимаем верхнюю крышку ремня привода ГРМ.



Головкой «на 18» с трещоткой проворачиваем коленчатый вал по часовой стрелке за болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов и визуально оцениваем состояние ремня.

Проверку и регулировку натяжения ремня привода ГРМ завод-изготовитель рекомендует выполнять с использованием специального прибора — тензометрического тестера.

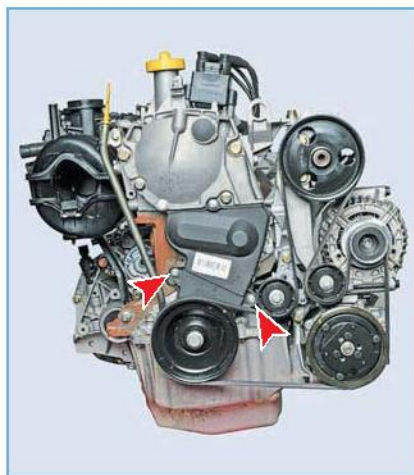
Без прибора можно приблизительно оценить натяжение ремня.



Если усилием большого и указательного пальцев руки удастся перекрутить ведущую ветвь ремня (в точке, расположенной между зубчатыми шкивами распределительного вала и насоса охлаждающей жидкости) больше, чем на 60° – 70° ...

...то ремень натянут слабо и его необходимо подтянуть.

Для регулировки натяжения ремня следует снять нижнюю крышку. Головкой «на 8» с трещоткой отворачиваем два болта крепления нижней крышки ремня привода ГРМ.



Болты крепления нижней крышки ремня привода ГРМ (для наглядности показано на снятом двигателе)



Снимаем нижнюю крышку ремня привода ГРМ.



Ослабив ключом «на 16» затяжку гайки крепления натяжного ролика, специальным ключом (подходит ключ для натяжения ремня привода ГРМ переднеприводных автомобилей ВАЗ) поворачиваем ролик против часовой стрелки, натягивая ремень.

В этом положении ролика затягиваем гайку его крепления. Провернув коленчатый вал по часовой стрелке за болт крепления его шкива на два оборота, снова проверяем натяжение ремня и при необходимости повторяем регулировку. Устанавливаем снятые детали в обратной последовательности.

Для замены ремня привода ГРМ снимаем ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов двигателя 1,4-1,6 (8V)», с. 32), верхнюю и нижнюю крышки ремня привода ГРМ (см. выше).

При отворачивании болта крепления шкива коленчатого вала необходимо заблокировать вал от проворачивания. Для этого можно воспользоваться окном в картере сцепления, расположенным сверху под корпусом термостата. Проворачивая коленчатый вал (потребуется помощник), наблюдаем в окне за перемещением кожуха сцепления. Добиваемся, чтобы один из шести болтов крепления кожуха к маховику появился в окне.

Стопорим коленчатый вал от проворачивания, вставив лезвие силовой шлицевой отвертки...



...между верхней стенкой окна в картере сцепления и головкой болта крепления кожуха.

Будьте аккуратны при выполнении этой операции, чтобы не повредить отверткой упругие пластины, соединяющие кожух с нажимным диском сцепления.

Головкой «на 18» отворачиваем болт крепления шкива коленчатого вала и вынимаем отвертку из окна картера сцепления.



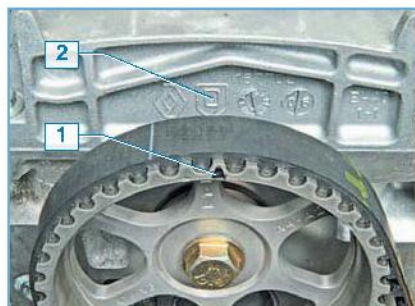
Снимаем шкив коленчатого вала.

При затруднении в снятии шкива равномерно поддеваем его с разных сторон монтажной лопаткой.

Для последующего проворачивания коленчатого вала необходимо вернуть на место болт крепления шкива. Чтобы болт полностью вошел в резьбовое отверстие носка коленчатого вала, устанавливаем между болтом и носком вала проставку (втулку или набор шайб).

Перед снятием ремня, чтобы не нарушить фазы газораспределения, необходимо установить коленчатый и распределительный валы в положение ВМТ (верхней мертвой точки) такта сжатия 1-го цилиндра.

Проворачиваем коленчатый вал за болт крепления его шкива по часовой стрелке до момента совпадения...



...метки 1 (лунки в форме треугольника) на зубчатом шкиве распределительного вала с меткой 2 (логотип «Дачия», через который проходит воображаемая вертикальная ось шкива) на крышке головки блока цилиндров.

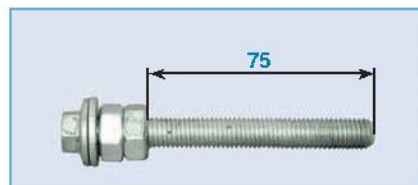
Для проверки нахождения коленчатого вала в положении ВМТ поршней 1-го и 4-го цилиндров в блоке цилиндров предусмотрено отверстие с резьбой М10, в которое необходимо ввернуть специальный установочный палец с длиной резьбовой части 75 мм. При нахождении коленчатого вала в положении ВМТ поршней 1-го и 4-го цилиндров палец должен упереться в отфрезерованную площадку на щеке коленчатого вала и заблокировать вал при попытке повернуть его по часовой стрелке.



Головкой «Е-14» выворачиваем технологическую пробку из резьбового отверстия в блоке цилиндров, расположенного на передней стороне блока, в районе 1-го цилиндра — под датчиком сигнализатора аварийного давления масла (для наглядности показано на снятом двигателе).



В качестве установочного пальца можно использовать болт верхнего крепления коробки передач к блоку цилиндров (для наглядности показано на снятом силовом агрегате).

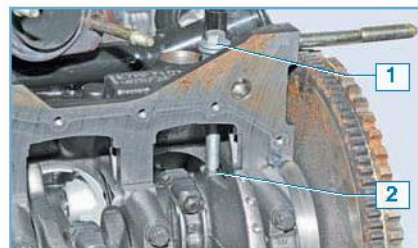


На болт наворачиваем две гайки и законтриваем их так, чтобы длина резьбовой части была равна 75 мм. Изготовленное приспособление — установочный палец...



...вворачиваем в резьбовое отверстие блока цилиндров.

При нахождении коленчатого вала в положении ВМТ поршней 1-го и 4-го цилиндров...



...установочный палец 1 ввернется в отверстие до конца своей резьбы и упрется в отфрезерованную площадку 2 на щеке коленчатого вала (для наглядности показано на демонтированном двигателе и при снятом поддоне картера).

При этом коленчатый вал невозможно будет повернуть по часовой стрелке. Если при вворачивании установочного пальца вы почувствуете, что он уперся, а торец гайки на пальце при этом не соприкоснется с торцом бобышки отверстия в блоке цилиндров (между гайкой и бобышкой останется зазор), то немного проворачиваем коленчатый вал против часовой стрелки за болт крепления шкива. Затем вворачиваем установочный палец в отверстие блока до конца (до соприкосновения торцов гайки пальца и бобышки отверстия в блоке) и проворачиваем коленчатый вал по часовой стрелке до упора площадки щеки в палец.

Ослабив затяжку гайки крепления натяжного ролика, поворачиваем ролик по часовой стрелке, уменьшая натяжение ремня привода ГРМ.



Снимаем ремень привода ГРМ.

! После снятия ремня коленчатый и распределительный валы не вращаем во избежание утыкания клапанов в поршни.

При замене ремня также следует заменить натяжной ролик. Отворачиваем гайку его крепления...



...и снимаем натяжной ролик.

Устанавливаем новые натяжной ролик и ремень привода ГРМ в обратной последовательности.

При установке ремня...



...на котором нанесены стрелки...

...ориентируем его так, чтобы стрелки совпали с направлением движения ремня (по часовой стрелке).

Установив ремень на шкив коленчатого вала, заводим ремень под натяжной ролик и надеваем на шкивы распределительного вала и насоса охлаждающей жидкости. Натягиваем ремень привода ГРМ, как показано выше. Вывернув установочный палец из отверстия в блоке цилиндров, проворачиваем коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке за болт крепления шкива до момента совпадения метки на шкиве распределительного вала с меткой на крышке головки блока цилиндров. Затем вворачиваем установочный палец в отверстие блока цилиндров для проверки правильности установки коленчатого вала в положение ВМТ поршней 1-го и 4-го цилиндров (см. выше) и при необходимости повторяем установку ремня. Выворачиваем палец из отверстия в блоке цилиндров и устанавливаем на место резьбовую пробку. Снятые детали устанавливаем в обратной последовательности.

Болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов заменяем новым и затягиваем предписанным моментом (см. «Приложения», с. 315). Для надежной работы двигателя и обеспечения заданного срока службы ремня привода ГРМ лучше проверить регулировку ремня на сервисе с применением тензосметрического датчика.

Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости двигателя 1,4-1,6 (8V)

Проверку уровня жидкости в расширительном бачке системы охлаждения желательно проводить при каждом осмотре автомобиля перед

выездом и обязательно в случае перегрева двигателя и связанного с ним выброса жидкости из системы. Для проверки уровня жидкости устанавливаем автомобиль на горизонтальную площадку.

Уровень жидкости следует проверять на холодном двигателе.



На боковой стенке расширительного бачка нанесены метки MAXI и MINI, между которыми должен находиться уровень жидкости на холодном двигателе.

Когда двигатель прогрет до рабочей температуры, уровень охлаждающей жидкости в бачке может быть немного выше метки MAXI.



На горячем двигателе жидкость в системе охлаждения находится под избыточным давлением. Во избежание ожогов не отворачивайте крышку расширительного бачка, пока двигатель не остынет до температуры ниже 60 °С.

Если необходимо долить жидкость в систему в дороге, на горячем двигателе, то останавливаем его. Выждав не менее десяти минут, накрываем крышку расширительного бачка ветошью и отворачиваем ее на четверть оборота, стравливая избыточное давление в системе охлаждения. Если уровень жидкости расположен на метке MINI или ниже...



...отворачиваем крышку расширительного бачка...



...и доливаем в бачок охлаждающую жидкость, немного не доводя уровень до метки МАХ1.

Потечи охлаждающей жидкости удаляем ветошью. Заворачиваем крышку расширительного бачка.



Если уровень жидкости в расширительном бачке постоянно снижается, то в системе охлаждения имеется течь. В этом случае необходимо проверить герметичность системы охлаждения и устранить неисправность.

Замена охлаждающей жидкости двигателя 1,4-1,6 (8V)

В соответствии с регламентом технического обслуживания охлаждающую жидкость заменяем через каждые 90 тыс. км пробега или через 3 года, в зависимости от того, что наступит раньше.

Работу выполняем на холодном двигателе, установив автомобиль на смотровую канаву или эстакаду.

Если двигатель горячий, необходимо дать ему остыть, а затем сбросить избыточное давление в системе охлаждения (см. «Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости двигателя 1,4-1,6 (8V)», с. 37).

Снимаем защиту силового агрегата (см. «Снятие защиты силового агрегата», с. 283).

В радиаторе и блоке цилиндров не предусмотрены пробки для слива жидкости.

Подставляем широкую емкость объемом не менее 6 л под радиатор. Для снижения интенсивности слива жид-

кости в начальный момент крышку расширительного бачка следует плотно завернуть.

Снизу автомобиля...



...раздвижными пассатижами сжимаем концы хомута и сдвигаем хомут по шлангу.



Отсоединяем шланг от патрубка радиатора и сливаем жидкость в подставленную емкость.

Для повышения интенсивности слива жидкости отворачиваем крышку расширительного бачка...



...и колпачок штуцера (выпуска воздуха из системы охлаждения), расположенного на шланге подвода жидкости к отопителю.

После того как охлаждающая жидкость перестанет вытекать, надеваем отводящий шланг на патрубок радиатора и крепим его хомутом.

Заливаем жидкость в систему охлаждения двигателя через расширительный бачок до тех пор, пока жидкость не начнет вытекать через штуцер вы-

пуска воздуха. Заворачиваем колпачок штуцера выпуска воздуха и крышку расширительного бачка.

Пускаем двигатель. При прогреве двигателя отводящий (нижний) шланг радиатора некоторое время должен быть холодным, а затем быстро нагреться, что будет свидетельствовать о начале циркуляции жидкости по большому кругу. Дождавшись включения вентилятора системы охлаждения, останавливаем двигатель. После того как двигатель остынет, проверяем уровень охлаждающей жидкости. При необходимости доводим его до нормы.

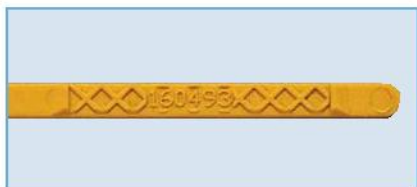
Проверка уровня масла в двигателе 1,6 (16V)

Проверку уровня масла в поддоне картера проводим на неработающем двигателе, установив автомобиль на ровной горизонтальной площадке. Если перед проверкой двигатель работал, то останавливаем его. Ждем не менее трех минут (масло должно успеть стечь в поддон картера двигателя) и вынимаем указатель уровня масла (щуп)...



...из направляющей трубки.

Протираем указатель чистой тканью и вставляем в направляющую трубку до упора. Снова вынимаем указатель и по кромке масляной пленки на нем определяем уровень масла в поддоне картера двигателя. Кромка масляной пленки должна находиться на указателе...



...на участке с насечкой.

Эксплуатация автомобиля с уровнем масла на указателе ниже участка с насечкой может привести к поломке двигателя и, как следствие, к его дорогостоящему ремонту. При низком уровне масла поворачиваем против часовой стрелки...



...и снимаем крышку маслозаливной горловины.



Через горловину доливаем масло в двигатель небольшими порциями. Доливать нужно масло той же марки, что и было залито в двигатель. Выжидаем не менее трех минут, чтобы долитая порция масла успела стечь в поддон картера, и вновь проверяем уровень масла. Устанавливаем указатель уровня масла.

Доливая масло, не допускайте повышения его уровня на указателе выше участка с насечкой. В противном случае масло через систему вентиляции картера будет попадать в камеры сгорания, а продукты сгорания масла могут вывести из строя каталитический нейтрализатор отработавших газов.

Замена масла и масляного фильтра двигателя 1,6 (16V)

В соответствии с регламентом технического обслуживания масло заменяем через каждые 15 тыс. км пробега.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Снимаем защиту силового агрегата (см. «Снятие защиты силового агрегата», с. 283).

Замену проводим на неработающем прогретом двигателе, лучше сразу после поездки, пока масло не остыло.



Применяйте масла, рекомендованные заводом-изготовителем (см. «Приложения», с. 315).

Снимаем крышку маслозаливной горловины. Снизу автомобиля очищаем от грязи поддон картера вокруг пробки сливного отверстия.

Четырехгранником «на 8» ослабляем затяжку...



...пробки сливного отверстия.

Подставляем широкую емкость для слива отработавшего масла объемом не менее 5 л.

Отвернув пробку вручную, сливаем масло.



Будьте осторожны – масло горячее.

Под пробкой установлена стальная шайба.

Для исключения течи масла из поддона картера по поверхности отверстия шайбы привулканизирован тонкий слой резины.

Осматриваем шайбу. В случае повреждения резинового уплотнения шайбы заменяем шайбу новой. При отсутствии новой штатной шайбы можно установить под пробку медную шайбу с диаметром отверстия 18 мм.

Масло сливаем не менее десяти минут. Заворачиваем и затягиваем пробку сливного отверстия. Удаляем потеки масла с поддона картера двигателя.

При замене масла необходимо заменить масляный фильтр.



Отворачиваем масляный фильтр, вращая его против часовой стрелки. Если это не удается сделать вручную, ослабляем затяжку фильтра съемником. При отсутствии съемника пробиваем корпус фильтра мощной отверткой (ближе к доньшку фильтра, чтобы не повредить штуцер двигателя) и отворачиваем фильтр, используя отвертку в качестве рычага.

Очищаем посадочное место фильтра на блоке цилиндров от грязи и потеков масла. Наносим моторное масло на уплотнительное кольцо фильтра и заворачиваем фильтр от руки до соприкосновения уплотнительного кольца с блоком цилиндров. Доворачиваем фильтр еще на 2/3 оборота для герметизации соединения. Через маслозаливную горловину заливаем в двигатель 4,75 л моторного масла. Закрываем крышку маслозаливной горловины. Пускаем двигатель на 1–2 минуты. Убеждаемся, что в комбинации

приборов погас сигнализатор недостаточного (аварийного) давления масла в двигателе и потеки масла из-под пробки сливного отверстия и фильтра отсутствуют. Останавливаем двигатель. Через несколько минут (чтобы масло успело стечь в поддон картера) проверяем уровень масла и доводим его до нормы. При необходимости подтягиваем масляный фильтр и пробку сливного отверстия.

Замена свечей зажигания двигателя 1,6 (16V)

Завод-изготовитель рекомендует применять свечи зажигания EYQUEM RFC58LZ2E или SAGEM RFN58LZ, а также CHAMPION RC87YCL.

В соответствии с регламентом технического обслуживания свечи зажигания заменяем через каждые 30 тыс. км пробега.

Работу проводим на холодном двигателе.



Нажав на фиксатор, отсоединяем колодку жгута проводов от катушки зажигания.



Головкой «на 8» отворачиваем болт крепления катушки зажигания.



Снимаем наконечник катушки со свечи зажигания.



Высокой «свечной» головкой «на 16» с удлинителем выворачиваем свечу зажигания...



...и вынимаем ее из свечного колодца.

Устанавливаем новую свечу в обратной последовательности.

При вворачивании свечи необходимо вращать свечной ключ или удлинитель с головкой рукой, а не воротком или трещоткой, во избежание повреждения резьбы свечного отверстия в головке блока цилиндров.

Если свеча пошла не по резьбе, будет ощущаться сильное сопротивление вращению. В этом случае необходимо полностью вывернуть свечу и, очистив резьбу, повторно завернуть. Окончательно затягиваем свечу предписанным моментом (см. «Приложение», с. 315).



Чрезмерная затяжка свечей зажигания может привести к повреждению резьбы в свечных отверстиях головки блока цилиндров.

Аналогично заменяем остальные свечи зажигания.

Замена сменного элемента воздушного фильтра двигателя 1,6 (16V)

Сменный элемент воздушного фильтра необходимо заменять через каждые 15 тыс. км пробега.

При эксплуатации автомобиля в запыленной местности пробег между заменами элемента следует сократить в два раза.

Деформированный или поврежденный элемент необходимо заменить независимо от пробега.



Поврежденный либо сильно загрязненный элемент воздушного фильтра может привести к сильному износу и снижению мощности двигателя.



Отсоединяем резиновый хомут крепления резонатора воздушного тракта.



Отсоединяем патрубок резонатора от патрубка крышки корпуса воздушного фильтра...

...и отводим резонатор в сторону.



Ключом Torx T-20 отворачиваем два винта крепления крышки к корпусу воздушного фильтра.



Снимаем крышку корпуса воздушного фильтра со сменным элементом...



...и вынимаем сменный элемент. Очищаем полость крышки воздушного фильтра и устанавливаем новый элемент в обратной последовательности.

Замена ремня привода вспомогательных агрегатов двигателя 1,6 (16V)

В соответствии с регламентом технического обслуживания ремень заменяем через каждые 60 тыс. км пробега или через 4 года (что наступит раньше) независимо от его состояния.

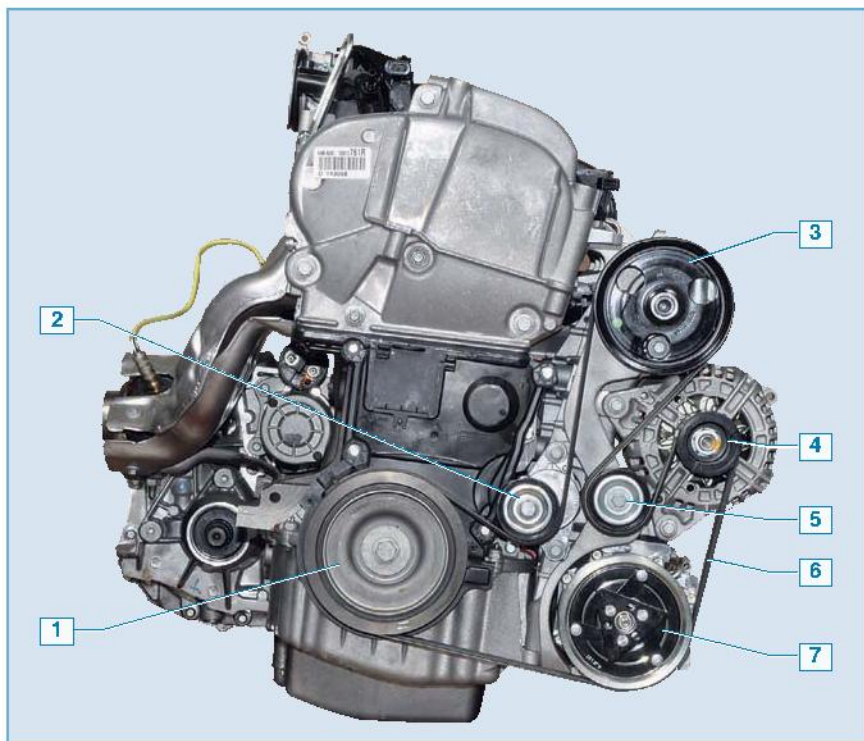


Схема привода вспомогательных агрегатов автомобиля с кондиционером: 1 – шкив привода вспомогательных агрегатов; 2 – натяжной ролик; 3 – шкив насоса гидросилителя рулевого управления; 4 – шкив генератора; 5 – опорный ролик; 6 – ремень; 7 – шкив компрессора кондиционера

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

При каждом техническом обслуживании рекомендуем проверить состояние ремня привода вспомогательных агрегатов. При обнаружении на ремне трещин, разрывов и отслоений резины от тканевой основы, ремень необходимо заменить.

В зависимости от комплектации автомобиля существует два варианта схем привода вспомогательных агрегатов (с кондиционером и без кондиционера). Работа показана на автомобиле с кондиционером.

Натяжение ремня регулируется автоматически натяжным устройством. Для замены ремня снимаем правый грязезащитный щиток моторного отсека (см. «Снятие грязезащитных щитков моторного отсека», с. 283).

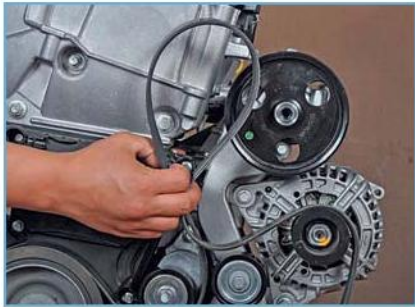
Чтобы ослабить натяжение ремня, снизу автомобиля надеваем накидной ключ или головку «на 15» на болт крепления натяжного ролика.



Поворачиваем кронштейн ролика по часовой стрелке, преодолевая сопротивление пружины натяжного устройства (для наглядности показано на снятом двигателе)...



...и снимаем ремень с опорного ролика.



Снимаем ремень привода вспомогательных агрегатов со шкивов. Маркировка ремня привода вспомогательных агрегатов с кондиционером – 6 РК 1822 (шестиручьевой, длиной 1822 мм). При замене ремня необходимо также заменить опорный и натяжной ролики. Для замены опорного ролика...



...накидным ключом или головкой «на 13» отворачиваем болт его крепления...



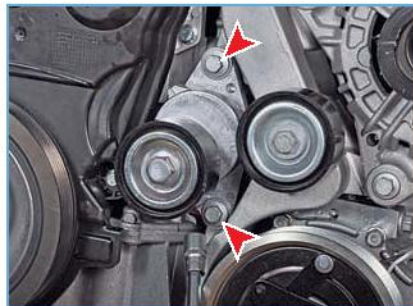
...и снимаем наружную крышку ролика.



Снимаем опорный ролик...



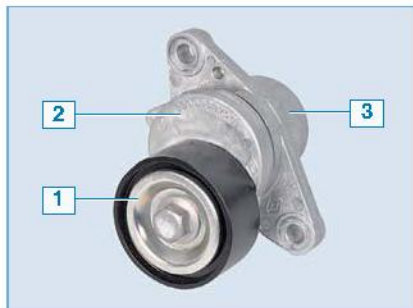
...и его внутреннюю крышку. Аналогично снимаем натяжной ролик. При необходимости замены натяжного устройства (например, при поломке пружины)...



...головкой «на 10» отворачиваем два болта...



...и снимаем натяжное устройство в сборе с роликом.



Натяжное устройство: 1 – натяжной ролик; 2 – кронштейн ролика; 3 – корпус

Устанавливаем детали в обратной последовательности. При установке ремня укладываем его на шкивы и заводим под натяжной и опорный ролики в соответствии со схемой.

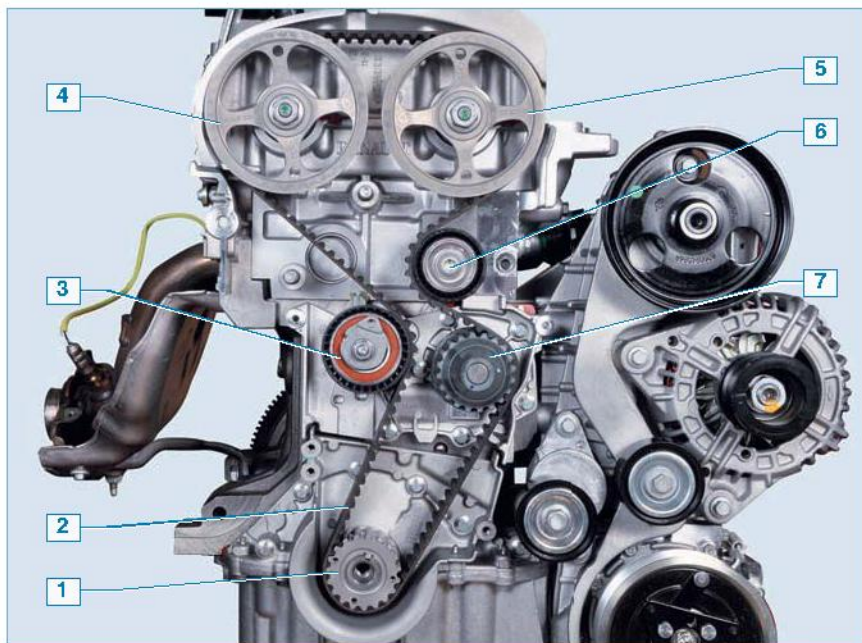
Проверка состояния и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя 1,6 (16V)

В соответствии с регламентом технического обслуживания ремень привода газораспределительного механизма (ГРМ) заменяем через каждые 60 тыс. км пробега или через 4 года (что наступит раньше) независимо от его состояния.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

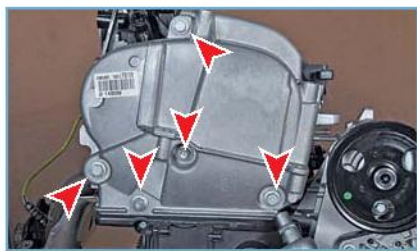
Выход из строя ремня (обрыв или срез зубьев) приведет к утыканию клапанов в поршни из-за рассогласования углов поворота коленчатого и распределительного валов и, как следствие, к дорогостоящему ремонту двигателя. Поэтому рекомендуем при каждом техническом обслуживании автомобиля проводить проверку состояния ремня. Поверхность зубчатой части ремня не должна иметь складок, трещин, подрезов зубьев и отслоений ткани от резины. Обратная сторона ремня не должна иметь износа, обнажающего нити корда, и следов подгорания. На торцевых поверхностях ремня не должно наблюдаться расслоений и разломачивания. Ремень необходимо заменить при обнаружении на нем следов масла.

Для оценки состояния и замены ремня привода ГРМ снимаем правую опору силового агрегата (см. «Замена опор силового агрегата», с. 145) и правый грязезащитный щиток моторного отсека (см. «Снятие грязезащитных щитков моторного отсека», с. 283).



Привод газораспределительного механизма: 1 – зубчатый шкив коленчатого вала; 2 – ремень привода ГРМ; 3 – ролик натяжного устройства; 4 – зубчатый шкив распределительного вала привода выпускных клапанов; 5 – зубчатый шкив распределительного вала привода впускных клапанов; 6 – опорный ролик; 7 – зубчатый шкив насоса охлаждающей жидкости

Для наглядности операции показываем на демонтированном двигателе.



Головкой «на 13» отворачиваем три болта и две гайки...

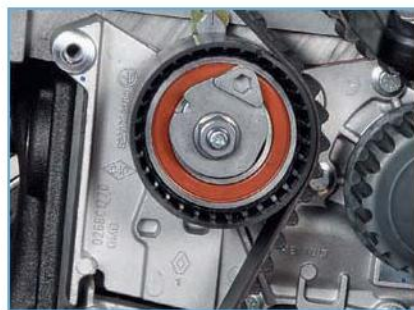


...и снимаем верхнюю крышку привода ГРМ.

Головкой «на 18» проворачиваем коленчатый вал по часовой стрелке за болт крепления шкива привода

вспомогательных агрегатов и визуально оцениваем состояние ремня привода ГРМ.

Оценить натяжение ремня можно по расположению указателей автоматического натяжного устройства ремня.



При нормальном натяжении ремня подвижный указатель 1 должен совпадать с выемкой неподвижного указателя 2 натяжного устройства (для наглядности показано при снятой нижней крышке привода ГРМ).

Если подвижный указатель смещен относительно неподвижного:

– против часовой стрелки – натяжение ремня недостаточно;

– по часовой стрелке – ремень перетянут.

В обоих случаях следует отрегулировать натяжение ремня.

Для регулировки натяжения ремня...



...в нижней крышке привода ГРМ – полон лючок, закрытый крышкой (для наглядности показано на снятой крышке)...

Потянув вверх, снимаем крышку лючка.



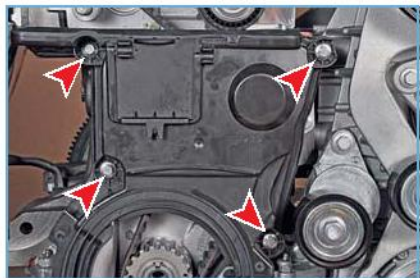
Ослабив ключом «на 13» затяжку гайки крепления натяжного устройства, шестигранником «на 6» поворачиваем ролик по часовой стрелке, натягивая ремень.

Удерживая ролик в этом положении, затягиваем гайку крепления натяжного устройства. Провернув коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке за болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов, снова проверяем натяжение ремня и при необходимости повторяем регулировку. Устанавливаем снятые детали в обратной последовательности.

Для замены ремня привода ГРМ снимаем ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов двигателя 1,6 (16V)», с. 41).

Снимаем верхнюю (см. выше) и нижнюю крышки привода ГРМ.

Для снятия нижней крышки привода ГРМ...



...головкой «на 8» отворачиваем четыре болта ее крепления...



...и снимаем нижнюю крышку.

При отворачивании болта крепления шкива привода вспомогательных агрегатов необходимо заблокировать коленчатый вал от проворачивания. Для этого помощник должен включить пятую передачу и нажать на педаль тормоза. Если при этом отвернуть болт крепления шкива не удастся из-за проворачивания коленчатого вала, то вал необходимо застопорить.

Для этого снимаем датчик положения коленчатого вала (см. «Снятие датчика положения коленчатого вала», с. 157).

Стопорим коленчатый вал...



...вставив через окно в картере сцепления монтажную лопатку между зубьями венца маховика.



Головкой «на 18» отворачиваем болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов...



...и вынимаем болт с шайбой.



Снимаем шкив привода вспомогательных агрегатов.

При затруднении в снятии шкива равномерно поддеваем его с разных сторон монтажной лопаткой.

На шкивах коленчатого и распределительных валов нет специальных установочных меток.

Чтобы не нарушить фазы газораспределения, перед снятием ремня привода ГРМ необходимо установить коленчатый и распределительные валы в положение ВМТ (верхней мертвой точки) такта сжатия 1-го цилиндра.

Для проворачивания коленчатого вала вворачиваем на место болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов, установив между шайбой болта и торцом вала проставку (втулку или набор шайб).

Для определения положения распределительных валов необходимо извлечь две резинометаллические заглушки из отверстий в левом торце головки блока цилиндров. Снимаем резонатор воздушного тракта (см. «Замена сменного элемента воздушного фильтра двигателя 1,6 (16V)», с. 40).



В центре заглушки (резиновом массиве) протыкаем отверткой отверстие и, действуя отверткой как рычагом...



...извлекаем заглушку из отверстия в головке блока цилиндров.

Аналогично извлекаем другую заглушку.

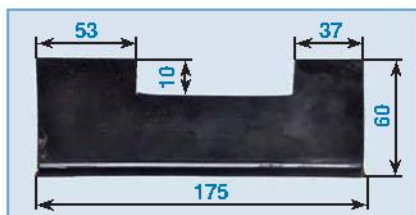
Проворачиваем коленчатый вал по часовой стрелке за болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов до того момента...



...пока пазы на торцах распределительных валов не займут горизонтальное положение (расположатся параллельно плоскости разъема крышки и головки блока цилиндров)

и будут смещены вниз относительно осей распределительных валов.

Для фиксации распределительных валов при замене ремня из металлической пластины толщиной 5 мм можно изготовить простейшее приспособление (см. эскиз).



Приспособление для фиксации распределительных валов.



Устанавливаем приспособление в пазы валов.

Для проверки нахождения коленчатого вала в положении ВМТ поршней 1-го и 4-го цилиндров в блоке цилиндров предусмотрено отверстие с резьбой М10, в которое необходимо ввернуть специальный установочный палец с длиной резьбовой части 75 мм. При нахождении коленчатого вала в положении ВМТ поршней 1-го и 4-го цилиндров палец должен упереться в отфрезерованную площадку на щеке коленчатого вала и заблокировать вал при попытке повернуть его по часовой стрелке.

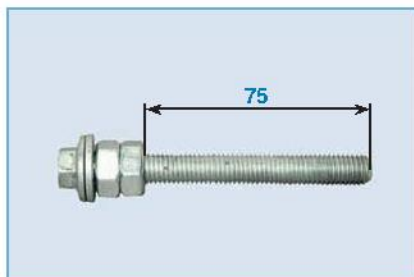


Головкой «Е-14» выворачиваем технологическую пробку из резьбового

отверстия в блоке цилиндров, расположенного на передней стороне блока, в районе 1-го цилиндра — под датчиком сигнализатора аварийного давления масла (для наглядности показано на снятом двигателе).

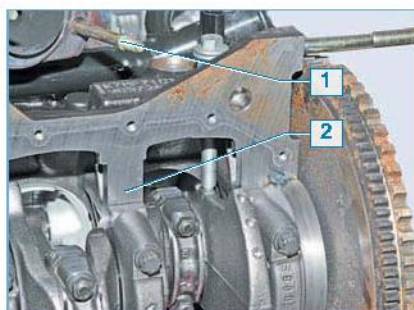


В качестве установочного пальца можно использовать болт верхнего крепления коробки передач к блоку цилиндров (для наглядности показано на снятом силовом агрегате).



На болт наворачиваем две гайки и законтриваем их так, чтобы длина резьбовой части была равна 75 мм. Изготовленное приспособление — установочный палец вворачиваем в резьбовое отверстие блока цилиндров.

При нахождении коленчатого вала в положении ВМТ поршней 1-го и 4-го цилиндров...



...установочный палец 1 ввернется в отверстие до конца своей резьбы и уперется в отфрезерованную пло-

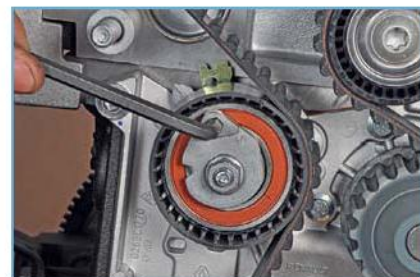
щадку 2 на щеке коленчатого вала (для наглядности показано на демонтированном двигателе и при снятом поддоне картера).

При этом коленчатый вал невозможно будет провернуть по часовой стрелке.

Если при вворачивании установочного пальца вы почувствуете, что он уперся, а торец гайки на пальце при этом не соприкоснется с торцом бобышки отверстия в блоке цилиндров (между гайкой и бобышкой останется зазор), то немного проворачиваем коленчатый вал против часовой стрелки за болт крепления шкива. Затем вворачиваем установочный палец в отверстие блока до конца (до соприкосновения торцов гайки пальца и бобышки отверстия в блоке) и проворачиваем коленчатый вал по часовой стрелке до упора площадки щеки в палец.

Ослабив затяжку гайки крепления натяжного ролика, поворачиваем ролик по часовой стрелке, уменьшая натяжение ремня привода ГРМ.

Ослабив ключом «на 13» затяжку гайки крепления натяжного устройства...



...поворачиваем ролик против часовой стрелки, уменьшая натяжение ремня привода ГРМ...



...и снимаем ремень с натяжного ролика...



...и затем – со шкивов насоса охлаждающей жидкости, коленчатого и распределительных валов.

При замене ремня также нужно заменить натяжное устройство в сборе и опорный ролик.

Отворачиваем гайку крепления натяжного устройства...



...и снимаем его.



Ключом Torx T-50 отворачиваем винт крепления опорного ролика.



Снимаем опорный ролик и втулку ролика.

Устанавливаем новый опорный ролик в обратной последовательности. При установке нового ремня привода ГРМ, на котором нанесены стрелки, ориентируем его так, чтобы стрелки совпали с направлением движения ремня (по часовой стрелке).

Устанавливаем ремень на зубчатые шкивы коленчатого вала, насоса охлаждающей жидкости и шкивы распределительных валов.

Затем одновременно надеваем ремень на ролик натяжного устройства и устанавливаем устройство на шпильку корпуса насоса охлаждающей жидкости.

При установке натяжного устройства...



...вставляем отогнутый конец кронштейна 1 в углубление 2 корпуса насоса охлаждающей жидкости.

Выворачиваем установочный палец из отверстия в блоке цилиндров.

Проворачиваем коленчатый вал на два оборота по часовой стрелке за болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов до момента совпадения пазов на торцах распределительных валов.

Вворачиваем установочный палец в отверстие блока цилиндров для проверки правильности установки коленчатого вала в положение ВМТ 1–4 цилиндров. При необходимости повторяем установку ремня привода ГРМ.

Выворачиваем установочный палец из отверстия блока цилиндров и устанавливаем на место резьбовую пробку. Снятые детали устанавливаем в обратной последовательности.



Легкими ударами молотка с пластмассовым бойком запрессовываем новые заглушки в отверстия головки блока цилиндров.

Дальнейшую сборку двигателя выполняем в обратной последовательности. Болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов заменяем новым и затягиваем предписанным моментом (см. «Приложения», с. 315).

Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости двигателя 1,6 (16V)

Операции по проверке уровня и доливке охлаждающей жидкости аналогичны соответствующим операциям на двигателях 1,4–1,6 (8V) (см. «Проверка уровня и доливка охлаждающей жидкости двигателя 1,4-1,6 (8V)», с. 37).

Замена охлаждающей жидкости двигателя 1,6 (16V)

Операции по замене охлаждающей жидкости аналогичны соответствующим операциям на двигателе 1,4-1,6 (8V) (см. «Замена охлаждающей жидкости двигателя 1,4-1,6 (8V)», с. 38). Для выпуска воздуха из системы охлаждения при заливке жидкости снимаем резонатор воздушного тракта (см. «Замена сменного элемента воздушного фильтра двигателя 1,6 (16V)», с. 40)...



...и ключом «на 10» отворачиваем пробку на корпусе термостата.

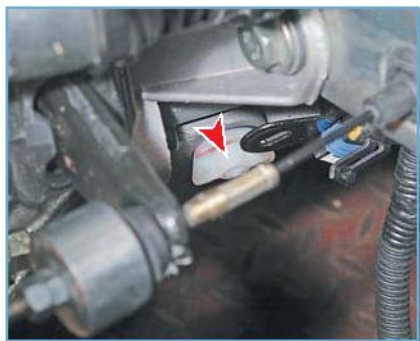
Проверка уровня и доливка масла в механическую коробку передач

Залитое в коробку передач трансмиссионное масло рассчитано на весь срок эксплуатации автомобиля и в регламенте технического обслуживания нет операций по проверке уровня и замене масла.

При этом рекомендуем проверять уровень масла в коробке передач при каждом обслуживании и обязательно – при обнаружении течи масла из коробки передач.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Уровень масла проверяем через контрольное (заливное) отверстие на остывшей коробке передач. Контрольное отверстие расположено на передней стенке картера коробки передач и закрыто резьбовой пластмассовой пробкой.



Расположение пробки контрольного отверстия коробки передач

Доступ к контрольному отверстию на автомобилях с двигателями 1,4–1,6 (8V) возможен сверху из подкапотного пространства, на автомобиле с двигателем 1,6 (16V) отворачивать пробку удобнее снизу автомобиля (при снятой защите силового агрегата).

Ветошью очищаем картер коробки передач вокруг контрольного отверстия.



Отворачиваем против часовой стрелки пробку контрольного отверстия.

Уровень масла в коробке передач должен находиться на уровне нижней кромки отверстия, что можно проверить пальцем. При необходимости доливку масла в коробку передач можно выполнить снизу автомобиля шприцем для заливки трансмиссионного масла (на автомобилях с двигателями 1,4–1,6 (8V) масло можно долить сверху, из моторного отсека с помощью воронки и шланга, вставленного в контрольное отверстие).

Доливаем масло той же марки, какое было залито в коробку передач.

При доливке масла снизу автомобиля снимаем защиту силового агрегата (см. «Снятие защиты силового агрегата», с. 283).



Доливаем масло в коробку передач до нижней кромки отверстия (масло начнет вытекать из отверстия).

Когда излишки масла вытекут, ветошью удаляем потеки масла и заворачиваем пробку.

Если необходимо слить масло из коробки передач (например, при замене сальника привода правого колеса) очищаем картер коробки вокруг сливного отверстия. Подставляем под сливное отверстие емкость объемом не менее 3,5 л.



Четырехгранником «на 8» отворачиваем пробку сливного отверстия...

...и сливаем масло в емкость.

Для уплотнения под пробкой установлена медная шайба.

По окончании слива заворачиваем пробку сливного отверстия. После завершения ремонтных работ заливаем масло в коробку передач через контрольное отверстие и заворачиваем пробку.

Проверка уровня жидкости в бачке гидропривода тормозной системы

Запас рабочей жидкости гидропривода тормозов находится в бачке, расположенном на главном тормозном цилиндре.

Для контроля уровня рабочей жидкости в крышке бачка установлен датчик. При падении уровня жидкости ниже допустимого в комбинации приборов загорается сигнализатор включения стояночного тормоза и неисправности тормозной системы. Если в тормозной системе утечки жидкости нет, то уровень жидкости в бачке понижается в результате износа накладок передних тормозных колодок. Несмотря на наличие датчика, рекомендуем визуально проверять уровень жидкости в бачке перед выездом, так как в процессе эксплуатации может возникнуть неисправность, как самого датчика, так и сигнализатора в комбинации приборов или их электроцепей.

Для проверки уровня жидкости устанавливаем автомобиль на горизонтальную площадку.



На бачке выполнены метки MIN и MAX, между которыми должен находиться уровень рабочей жидкости.



Не допускайте понижения уровня жидкости ниже метки MIN.

Чтобы долить рабочую жидкость в бачок...



...отворачиваем и снимаем крышку с датчиком, не отсоединяя от датчика колодку проводов.

В этот момент удобно проверить исправность датчика уровня жидкости. Для этого...



...располагаем датчик в вертикальном положении на бачке гидропривода.

Если датчик исправен, то при включенном зажигании должен гореть сигнализатор включения стояночного тормоза и неисправности тормозной системы в комбинации приборов (рычаг стояночного тормоза при проверке должен быть полностью опущен).



Доливаем жидкость в бачок до отметки MAX.

Заворачиваем крышку бачка.



Тормозная жидкость, попавшая на лакокрасочное покрытие, пластмассовые детали и провода автомобиля, может вызвать их повреждение. Немедленно удалите ее чистой ветошью.

Если уровень тормозной жидкости в бачке постоянно снижается, то в системе, скорее всего, имеется течь. В этом случае необходимо проверить герметичность гидропривода тормозной системы и устранить неисправность.

Замена жидкости в гидроприводе тормозной системы

Замену рабочей жидкости в гидроприводе тормозной системы проводим в соответствии с регламентом технического обслуживания — каждые 90 тыс. км пробега или через три года (в зависимости от того, что наступит раньше).

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

При замене...



...откачиваем старую жидкость из бачка резиновой грушей...

...и заливаем в бачок новую.

Прокачиваем гидропривод тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы») до тех пор, пока новая жидкость (более светлая, чем старая) не начнет выходить из штуцеров прокачки всех рабочих цилиндров. После прокачки доводим уровень жидкости в бачке гидропривода тормозов до нормы.

Прокачка гидропривода тормозной системы

Прокачиваем тормоза для удаления воздуха из гидропривода после его разгерметизации при замене главного цилиндра, рабочих цилиндров тормозных механизмов колес, шлангов, трубок, а также в случае замены рабочей жидкости или когда педаль тормоза становится «мягкой».

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Воздух из системы удаляем при неработающем двигателе сначала из одного контура, а затем из другого в следующей последовательности:

- тормозной механизм правого заднего колеса;
- тормозной механизм левого переднего колеса;
- тормозной механизм левого заднего колеса;
- тормозной механизм правого переднего колеса.

При попадании воздуха в один из контуров достаточно прокачать только этот контур, а не весь гидропривод. Перед прокачкой проверяем уровень рабочей жидкости в бачке гидропривода тормозной системы и при необходимости доливаем жидкость (см. «Проверка уровня жидкости в бачке гидропривода тормозной системы», с. 47).

Очищаем от грязи штуцер прокачки тормозного механизма правого заднего колеса...



...и снимаем с него защитный колпачок.

Накидным ключом или головкой «на 8» ослабляем затяжку штуцера прокачки. Надеваем на штуцер шланг, а свободный его конец погружаем в емкость, частично заполненную рабочей жидкостью.

Помощник должен энергично нажать педаль тормоза до упора 4–5 раз и удерживать ее нажатой.



Ключом «на 8» отворачиваем штуцер прокачки на 1/2–3/4 оборота.

При этом из шланга будет вытекать жидкость с пузырьками воздуха, а педаль тормоза — уходить вперед.

Как только жидкость перестанет вытекать из шланга (при этом педаль должна дойти до упора), заворачиваем штуцер, и только после этого помощник может отпустить педаль.

Повторяем прокачку до тех пор, пока в выходящей из шланга жидкости не перестанут появляться пузырьки воздуха. Снимаем шланг, насухо вытираем штуцер прокачки и надеваем на него защитный колпачок.

Прокачиваем, как описано выше...



...тормозной механизм левого переднего колеса.

Аналогично прокачиваем тормозные механизмы другого контура.

При прокачке нужно следить за уровнем жидкости в бачке и при необходимости доливать жидкость. Если при нажатии педали тормоза ощущается ее «мягкость» и увеличенный ход, значит, в системе остался воздух. В этом случае повторяем прокачку до тех пор, пока педаль не станет «жесткой», т.е. при нажатии проходить не более половины расстояния до пола. Если воздух не удастся удалить, проверяем герметичность соединений, трубопроводов, шлангов, главного и рабочих цилиндров. Подтекающие соединения подтягиваем, неисправные главный и рабочие цилиндры заменяем.

Проверка уровня жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления

Залитая в гидропривод усилителя рулевого управления жидкость рассчитана на весь срок эксплуатации автомобиля. Уровень жидкости в бачке гидроусилителя проверяем при каждом техническом обслуживании, а также при обнаружении течи жидкости из гидропривода усилителя, при снижении эффективности рулевого управления или появлении постороннего шума (воя) при вращении рулевого колеса.

Важно определить место подтекания как можно точнее, так как в этом случае, скорее всего, потребуется замена изношенной или поврежденной детали.

Для определения места утечки используем следующую методику:

- при выключенном двигателе протираем насухо все элементы рулевого управления;

- проверяем уровень жидкости в бачке гидроусилителя и, если необходимо, доводим его до нормы;

- пускаем двигатель и несколько раз вращаем рулевое колесо до упора в крайнее левое и крайнее правое положения;

- находим точное место подтекания и устраняем причину.

Для доливки, а также при замене жидкости в системе гидроусилителя рулевого управления необходимо использовать рабочую жидкость, рекомендованную заводом-изготовителем автомобиля.

Бачок гидроусилителя рулевого управления расположен в моторном отсеке на кронштейне верхней поперечины рамки радиатора.

Уровень жидкости в бачке проверяем на горизонтальной площадке при неработающем непрогретом двигателе.



На корпусе бачка нанесены метки **MINI** и **MAXI**, между которыми должен находиться уровень рабочей жидкости при холодном двигателе.

При работе двигателя жидкость в системе гидроусилителя рулевого управления нагревается, и уровень в бачке может быть немного выше метки **MAXI**. Если уровень рабочей жидкости опустился ниже метки **MINI**, то необходимо долить жидкость.

Для этого...



...отворачиваем и снимаем крышку бачка.



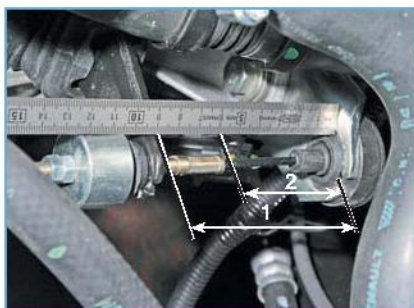
Вынимаем сетчатый фильтр из бачка. Если фильтр засорился, очищаем и промываем его. Устанавливаем фильтр в бачок.



Доливаем жидкость в бачок до метки МАХ1. Плотнo заворачиваем крышку бачка.

Проверка и регулировка привода выключения сцепления

На заводе-изготовителе при регулировке привода сцепления выставляют следующие размеры...

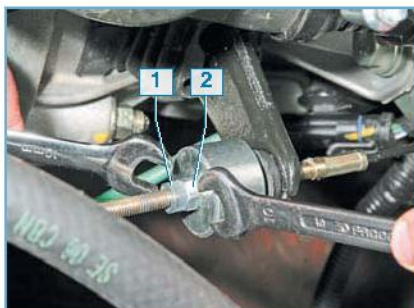


...размер 1 (между кронштейном на коробке передач и вилкой выключения сцепления), который должен быть равен 86 ± 5 мм, и размер 2 (между кронштейном и обжатой частью резьбового наконечника троса), который должен составлять 60 ± 5 мм.

При этом педаль сцепления располагается на расстоянии 105–110 мм от пола — приблизительно на одном уровне с педалью тормоза.

В процессе эксплуатации автомобиля диски сцепления изнашиваются, при этом размеры 1 и 2 увеличиваются, а ход педали растет. Педаль относительно пола располагается выше и сцепление начинает включаться в конце хода педали (слишком высоко). Поэтому в процессе эксплуатации через каждые 15 тыс. км пробега следует проводить проверку и при необходимости регулировку привода выключения сцепления.

Перед регулировкой металлической щеткой очищаем резьбовой наконечник троса привода сцепления от грязи и коррозии. Для регулировки на резьбовом наконечнике троса...



...ключом «на 10» отворачиваем контргайку 1, удерживая регулировочную гайку 2 вторым ключом того же размера.

Затем при отпущенной педали сцепления...



...ключом «на 10» отворачиваем регулировочную гайку, удерживая наконечник троса за шестигранник ключом «на 7», добиваясь получения указанного выше размера 2.

Размер 1 в эксплуатации не регулируется. Нажав несколько раз педаль сцепления, вновь проверяем расстояние. У отрегулированного сцепления величина хода вилки должна составлять 28–35 мм. При этом передача заднего хода должна включаться с работающим двигателем без треска.

При необходимости регулировку повторяем.

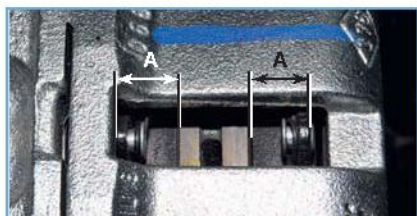
По окончании регулировки затягиваем контргайку.

Проверка состояния тормозной системы

В соответствии с регламентом технического обслуживания завод-изготовитель рекомендует проверять состояние колодок и дисков передних тормозных механизмов через каждые 15 тыс. км, а через 60 тыс. км проверять состояние и очищать от пыли колодки задних тормозных механизмов. Однако при каждом техническом обслуживании рекомендуем проверить состояние всей тормозной системы автомобиля.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Для проверки состояния и степени износа колодок и дисков поочередно снимаем передние колеса. Через окно суппорта оцениваем состояние тормозных колодок.



Если толщина колодки, включая ее основание (размер А), меньше 6 мм, то колодки необходимо заменить. Поворачивая диск тормозного механизма, осматриваем его рабочие поверхности с обеих сторон. На рабочих поверхностях диска не должно быть трещин и глубоких борозд.



Маркировка на вентилируемом диске тормозного механизма – толщина диска не должна быть меньше 17,7 мм.



Маркировка на цилиндрической поверхности невентилируемого диска тормозного механизма – толщина диска не должна быть меньше 10,6 мм

Чтобы измерить толщину диска следует снять тормозные колодки (см. «Замена колодок тормозных механизмов передних колес», с. 226).



Толщину диска измеряем штангенциркулем или микрометром.

Перед замером штангенциркулем удаляем напильником или иным способом буртики, образовавшиеся на максимальном диаметре диска с обеих его сторон в результате износа и мешающие сделать точный замер.

Для проверки состояния и степени износа колодок и барабанов тормозных механизмов задних колес снимаем барабаны (см. «Замена колодок тормозных механизмов задних колес», с. 228).

Толщину колодки измеряем штангенциркулем. Если толщина колодки (накладка вместе с основанием) менее 5 мм, колодки обоих тормозных механизмов необходимо заменить. Осматриваем барабаны, на них не должно быть трещин и сколов. При большом пробеге автомобиля...



...штангенциркулем измеряем внутренний диаметр барабана.

При сильном износе рабочей поверхности рабочей поверхности (максимально допустимый внутренний диаметр барабана 204,25 мм), а также при наличии глубоких борозд заменяем тормозной барабан.

При снятых барабанах проверяем состояние уплотнительных манжет колесных цилиндров.

Для этого...



...сдвигаем край пыльника с выступа корпуса цилиндра.

При наличии тормозной жидкости под пыльником, свидетельствующей о неисправности манжет, цилиндр необходимо заменить.

На автомобиле без ABS осматриваем регулятор давления в тормозных механизмах задних колес и его привод. Регулятор и привод не должны иметь повреждений, не допускается подтекание тормозной жидкости из регулятора и тормозных трубок. Поршень регулятора не должен быть заклинен – при нажатии педали тормоза шток поршня регулятора давления должен воздействовать на нажимной рычаг (см. «Тормозная система», с. 221).

Для проверки работоспособности вакуумного усилителя тормозов при неработающем двигателе 5–6 раз нажимаем педаль тормоза и, удерживая ее в нажатом положении, пускаем двигатель. При исправном вакуумном усилителе после пуска двигателя педаль должна слегка податься вперед. Если этого не происходит или торможение недостаточно эффективно (педаль тормоза приходится нажимать с большим усилием), нужно проверить герметичность соединений шланга подвода разрежения к вакуумному усилителю и исправность самого усилителя.

Проверяем состояние тормозных трубок. Трубки должны быть надежно закреплены в держателях и не должны иметь вмятин, механических повреждений, глубокой коррозии, а также следов течи тормозной жидкости. При необходимости подтягиваем соединительные штуцеры или заменяем неисправные детали. На тормозных шлангах не должно быть трещин, разрывов и потертостей. Проверяем состояние каждого шланга, создав давление жидкости в тормозной системе. Для этого помощник должен с усилием нажать педаль тормоза и удерживать ее во время осмотра. Появление вздутий резины или течи тормозной жидкости из шланга и его наконечников не допускается. При обнаружении повреждений заменяем шланги комплектом.

Проверяем работоспособность стояночного тормоза. Полный ход ры-

чага стояночного тормоза должен составлять от 6 до 8 щелчков храпового устройства. При необходимости регулируем стояночный тормоз (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 236).

Проверка состояния ходовой части и трансмиссии

Проверку состояния ходовой части и трансмиссии выполняем через каждые 15 тыс. км пробега.

На деталях ходовой части (колесах, рычагах подвесок, стабилизаторе поперечной устойчивости, подрамнике передней подвески, балке задней подвески, амортизаторах и пружинах подвесок) и трансмиссии (валах приводов передних колес) не должно быть деформаций, трещин и других механических повреждений, влияющих на форму и прочность деталей. Поочередно вывешивая передние и задние колеса (при этом автомобиль должен быть надежно зафиксирован на подставках), проверяем состояние подшипников ступиц колес.



Используйте подставки только заводского изготовления.

Колесо от руки должно вращаться равномерно, без заеданий и стуков.



Взявшись за колесо в вертикальной плоскости, поочередно резко тянем верхнюю часть колеса на себя, а нижнюю — от себя, и наоборот. Убеждаемся в отсутствии люфта (стука). При наличии стука на переднем

колесе просим помощника нажать педаль тормоза. Если при этом стук пропал, значит неисправен подшипник ступицы, а если стук остался — то, скорее всего, изношена шаровая опора.

Подшипники ступиц передних и задних колес не регулируются и при наличии люфта подлежат замене.

Для проверки исправности шаровой опоры вставляем монтажную лопатку между проушиной поворотного кулака (в которую входит палец шаровой опоры) и рычагом подвески.



Отжимая большой отверткой или монтажной лопаткой рычаг от поворотного кулака, следим за перемещением корпуса шаровой опоры относительно проушины поворотного кулака.

При наличии люфта в соединении заменяем шаровую опору.



Проверяем состояние защитных чехлов шаровых опор передней подвески. Шаровые опоры с порванными или потрескавшимися чехлами заменяем. Для проверки сайлент-блока рычага передней подвески...



...поочередно вставляем монтажную лопатку враспор между подрам-

ником и торцом наружной втулки сайлент-блока, с одной стороны, и подрамником и головкой рычага, с другой стороны сайлент-блока...

...и пытаемся сдвинуть головку рычага вдоль оси болта сначала в одну, а затем в другую сторону. Если головка рычага перемещается свободно, без усилий, значит, сильно изношен или поврежден сайлент-блок рычага и его необходимо заменить. Разрывы, растрескивания и вспучивания резиновой втулки сайлент-блока недопустимы. Аналогично проверяем состояние другого сайлент-блока рычага.



Осматриваем подушки штанги стабилизатора поперечной устойчивости.

При обнаружении разрывов, растрескиваний и сильной деформации на резиновых подушках их необходимо заменить.

Взявшись рукой за штангу стабилизатора рядом с ее точкой крепления к рычагу...



...резко качаем штангу вверх-вниз.

При обнаружении люфта в соединении штанги стабилизатора с рычагом передней подвески заменяем резиновые втулки винта крепления штанги к рычагу.

Для проверки состояния сайлент-блока рычага балки задней подвески...



...вставляем монтажную лопатку враспор между кронштейном кузова и торцом наружной втулки шарнира и пытаемся сдвинуть головку рычага вдоль оси болта.

Если при этом обнаружатся разрывы или отслоения резины шарнира, то заменяем сайлент-блок.

Проверяем состояние пружин и амортизаторов...



...передней...



...и задней подвесок.

Пружины подвесок не должны иметь повреждений. Разрывы, растрескивания и сильная деформация резиновых втулок, подушек и буферов сжатия амортизаторов недопустимы. Не допускается подтекание жидкости из амортизаторов. Незначительное «отпотевание» амортизатора в верхней его части при сохранении характеристик не является неисправностью.

Поочередно вращая и поворачивая передние колеса...



...осматриваем защитные чехлы наружных...

...и внутренних шарниров приводов передних колес, проверяем надежность их крепления хомутами. Потрескавшиеся, порванные или потерявшие эластичность чехлы подлежат замене.

Чехол внутреннего шарнира привода левого колеса должен быть герметично закреплен на картере коробки передач.



Подтекание масла из коробки передач через чехол 1 и сальник 2 внутреннего шарнира привода левого колеса не допускается.

Проверяем отсутствие течи масла из коробки передач...



...через сальник корпуса внутреннего шарнира привода правого колеса. При наличии течи заменяем сальник.

Проверка состояния рулевого управления

Проверку состояния рулевого управления проводим через каждые

15 тыс. км пробега. На элементах рулевого управления не должно быть механических повреждений.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Для проверки свободного хода рулевого колеса (люфта в рулевом управлении) устанавливаем передние колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля. Прикрепляем скотчем к панели приборов отвертку с длинным стержнем, чтобы ее лезвие было направлено к рулевому колесу. Поворачиваем рулевое колесо до момента начала поворота колес (при этом колеса должны оставаться неподвижными) сначала в одну, а затем в другую сторону.



При этом, в моменты начала поворота колес, мелом или ниткой отмечаем границы свободного хода рулевого колеса на его ободу.



Измерив расстояние между метками...

...определяем свободный ход рулевого колеса, который не должен превышать 5° (соответствует повороту рулевого колеса на 15 мм) при условии исправности рулевого механизма, рулевых тяг, подшипников ступиц передних колес и телескопических стоек.

При резком повороте рулевого колеса из стороны в сторону на небольшой угол убеждаемся в отсутствии стука в карданных шарнирах рулевой колонки и рулевом механизме. В противном случае подтягиваем ос-

лабленные крепления элементов рулевого управления или заменяем неисправные детали и узлы.

Для оценки состояния шаровых шарниров наконечников рулевых тяг требуется помощник. Вывешиваем передние колеса и надежно фиксируем автомобиль на подставках заводского изготовления.



Помощник, взявшись за колесо, качает его в горизонтальной плоскости — несколько раз поочередно резко тянет заднюю часть колеса на себя, а переднюю — от себя, и наоборот.

При этом, приложив руку...



...к корпусу шарового шарнира 1 наконечника рулевой тяги и рычагу поворотного кулака 2, оцениваем их взаимное перемещение.

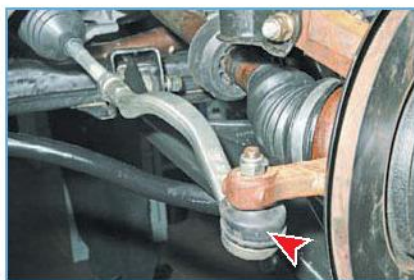
Если ощущается свободный ход в шаровом шарнире, необходимо заменить наконечник рулевой тяги.



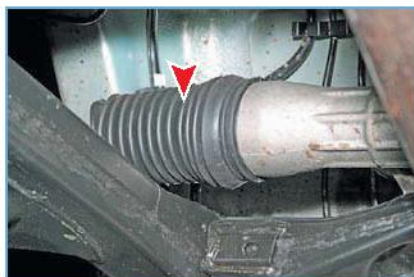
Затем прикладываем усилие снизу-вверх к корпусу шарового шарнира

наконечника рулевой тяги вдоль оси пальца шарнира.

При этом у исправного наконечника рулевой тяги корпус шарнира должен переместиться относительно пальца шарнира на 1,5–2,0 мм. Это свидетельствует о том, что вкладыш пальца не заклинен в гнезде корпуса шарнира и перемещается, сжимая пружину шарнира. Наконечник рулевой тяги с заклиненным вкладышем шарнира следует заменить. Также нужно заменить наконечник рулевой тяги...



...если чехол шарнира наконечника порвался, потрескался или потерял эластичность.



Проверяем состояние чехлов рулевого механизма.

Если чехлы потеряли эластичность, потрескались или порвались, их необходимо заменить.

Проверка состояния системы выпуска отработавших газов

Проверку состояния системы выпуска отработавших газов проводим через каждые 15 тыс. км пробега. Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Проверяем и при необходимости подтягиваем крепления приемной трубы к выпускному коллектору...



...на двигателях 1,4–1,6 (8V)...



...и на двигателе 1,6 (16V).

Проверяем состояние резиновых подушек подвески...



...основного глушителя...



...и на трубе за дополнительным глушителем.

На автомобилях с двигателями 1,4–1,6 (8V) еще одна подушка установлена перед каталитическим нейтрализатором отработавших газов.

Осматриваем трубы и узлы системы выпуска. При наличии сквозной коррозии или механических повреждений нужно заменить дефектный узел.

Диагностика неисправностей

Двигатель и его системы

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Метод устранения
КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ НЕ ПРОВОРАЧИВАЕТСЯ СТАРТЕРОМ		
Аккумуляторная батарея разряжена	Напряжение на выводах аккумуляторной батареи при выключенных потребителях ниже 12 В. При включении стартера из-под капота может раздаваться треск	Зарядите батарею; если она не заряжается — замените. Двигатель можно пустить, «прикурив» от аккумуляторной батареи другого автомобиля
Снижение емкости аккумуляторной батареи	Напряжение на выводах аккумуляторной батареи при выключенных потребителях больше 12 В, но при включении стартера падает ниже 6–8 В. При этом из-под капота может раздаваться треск	Зарядите батарею малым током (не более 1 А); если емкость все же недостаточна, замените батарею. Двигатель можно пустить «прикурив» от аккумуляторной батареи другого автомобиля
Окисление выводов аккумуляторной батареи и клемм проводов, неплотная их посадка	При включении стартера напряжение в бортовой сети падает намного больше, чем на выводах аккумуляторной батареи. При этом из-под капота может раздаваться треск	Подтяните клеммы, зачистите контактные поверхности, смажьте их техническим вазелином
Заклинивание двигателя или навесных агрегатов	Проверьте, вращаются ли коленчатый вал двигателя, шкивы насоса охлаждающей жидкости, генератора, насоса гидроусилителя руля	Отремонтируйте двигатель  , замените насос охлаждающей жидкости, генератор, насос гидроусилителя руля
Повреждены шестерня привода стартера или зубья венца маховика	Осмотр после снятия стартера	Отремонтируйте или замените стартер, замените маховик
Неисправна цепь включения стартера: перегорел предохранитель F1 (60 А), повреждены провода, не замыкаются контакты выключателя зажигания	При поворачивании ключа зажигания в положение «IV» тяговое реле стартера не срабатывает (нет щелчка под капотом). Проверьте, подается ли при этом +12 В на управляющий вывод тягового реле	Замените неисправные: провода, предохранитель, выключатель зажигания
Неисправно тяговое реле стартера: замыкание или обрыв во втягивающей обмотке, заедание якоря реле (перекося якоря, загрязнение поверхностей, коррозия и т. п.)	При поворачивании ключа в положение «IV» тяговое реле не срабатывает (нет щелчка под капотом), но +12 В подается на управляющий вывод тягового реле. Снимите реле, проверьте его работу	Неисправное тяговое реле замените
Окислены контакты тягового реле или проводов, плохой контакт «массы»	При включении стартера слышен щелчок под капотом, но якорь стартера не вращается. Проверьте омметром сопротивление цепи «аккумуляторная батарея — стартер», в том числе и провод «массы». Если цепи исправны, снимите стартер и проверьте работу тягового реле, подав на него питание напрямую от аккумуляторной батареи	Зачистите и подтяните наконечники проводов. Неисправное тяговое реле замените
Обрыв или замыкание в удерживающей обмотке тягового реле стартера	При включении стартера из-под капота раздается треск. Напряжение на аккумуляторной батарее в пределах нормы. Обрыв или замыкание в удерживающей обмотке тягового реле стартера проверяется омметром или по его чрезмерному нагреву	Замените тяговое реле стартера
Обгорание коллектора стартера, заедание щеток или их сильный износ	Якорь стартера не вращается или вращается медленно. Предварительно убедитесь в исправности тягового реле, для чего можно подать питание к контактному болту стартера напрямую от аккумуляторной батареи, минуя реле	При низкой частоте вращения замените изношенные узлы или стартер

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Метод устранения
Обрыв или замыкание в обмотке якоря стартера	Якорь стартера не вращается или вращается медленно. Предварительно убедитесь в исправности тягового реле, для чего можно подать питание к контактному болту стартера, минуя реле. Исправность обмотки проверяется омметром или по потемнению изоляции	Замените якорь или стартер
Пробуксовывание муфты свободного хода	При включении стартера якорь вращается, маховик неподвижен	Замените муфту или стартер


СИЛЬНЫЙ ШУМ ПРИ РАБОТЕ СТАРТЕРА

Стартер закреплен на картере сцепления с перекосом, ослабло его крепление или сломана крышка со стороны привода	Осмотр	Подтяните болты крепления стартера к картеру сцепления, при поломке крышки замените стартер
Чрезмерный износ втулок подшипников или шеек вала якоря	Осмотр после разборки стартера	Замените стартер
Зубчатый венец проворачивается на маховике	При включении стартера зубчатый венец вращается, маховик и коленчатый вал — неподвижны. Слышны визг, вой со стороны картера сцепления	Замените маховик
Изношены зубья шестерни привода стартера или (чаще) венца маховика	Осмотр после снятия стартера	Замените шестерню привода, стартер или маховик
Шестерня не выходит из зацепления с маховиком: заедание рычага привода, ослабление или поломка пружины муфты свободного хода или тягового реле стартера, заедание муфты на шлицах вала или якоря тягового реле, неисправность выключателя зажигания (не размыкаются контакты выключателя зажигания)	Проверьте, снимается ли напряжение с управляющего вывода тягового реле стартера при отпускании ключа зажигания, возвращается ли ключ в положение «III». Размыкание контактов выключателя зажигания можно проверить омметром. Если напряжение на тяговом реле стартера исчезает при выключении зажигания, снимите и разберите стартер для проверки	Замените тяговое реле стартера или стартер в сборе, выключатель зажигания

КОЛЕНЧАТЫЙ ВАЛ ПРОВОРАЧИВАЕТСЯ СТАРТЕРОМ, НО ДВИГАТЕЛЬ НЕ ПУСКАЕТСЯ

В баке нет топлива	По указателю уровня топлива и сигнализатору резерва топлива	Долейте топливо
Аккумуляторная батарея разряжена	Коленчатый вал проворачивается стартером очень медленно. Напряжение на выводах аккумуляторной батареи при выключенных потребителях ниже 12 В	Зарядите батарею; если она не заряжается, замените ее. Двигатель можно пустить, «прикурив» от аккумуляторной батареи другого автомобиля
Снижение емкости аккумуляторной батареи	Коленчатый вал проворачивается очень медленно. Напряжение на выводах аккумуляторной батареи при выключенных потребителях больше 12 В, но при включении стартера падает до 6–8 В	Зарядите батарею малым током (не более 1 А); если емкость все же недостаточна, замените батарею. Двигатель можно пустить, «прикурив» от аккумуляторной батареи другого автомобиля
Окисление клемм проводов на выводах аккумуляторной батареи, неплотная их посадка	Коленчатый вал проворачивается стартером очень медленно. При включении стартера напряжение в бортовой сети падает намного больше, чем на выводах аккумуляторной батареи	Подтяните клеммы, зачистите контактные поверхности, смажьте их техническим вазелином
Ненадежное соединение электрических цепей систем управления и питания двигателя	Проверьте соединение электрических разъемов жгутов проводов, надежность контактов в колодках наконечников проводов	Устраните неисправность соединений в разъемах

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Метод устранения
Повышенное сопротивление вращению коленчатого вала двигателя: задиры на валах, вкладышах подшипников, деталях цилиндропоршневой группы; деформация валов; застыло моторное масло; заклинен генератор, насос охлаждающей жидкости, насос гидроусилителя руля	Коленчатый вал проворачивается стартером очень медленно. Если стоит холодная погода, а накануне двигатель работал устойчиво и без посторонних шумов, скорее всего причина повышенного сопротивления вращению — застывшее масло. В этом случае попробуйте пустить двигатель с помощью другой аккумуляторной батареи. После пуска не допускайте работы двигателя на высоких оборотах и следите за сигнализатором недостаточного давления масла: при его загорании немедленно остановите двигатель на 1–2 минуты, чтобы загустевшее масло успело стечь в поддон. Если при пуске или работе двигателя слышны посторонние шумы, проверьте свободное вращение шкивов генератора, насосов охлаждающей жидкости и гидроусилителя руля	При посторонних шумах в зоне блока или головки блока цилиндров отремонтируйте двигатель  Используйте моторное масло в соответствии с климатическими условиями. Замените генератор, насос охлаждающей жидкости, насос гидроусилителя руля
Неисправность в системе зажигания	Проверьте искрообразование на свечах. Если искра отсутствует, причиной этого могут быть неисправности приборов и цепей низкого напряжения (ЭБУ, первичной обмотки катушки зажигания) или высокого напряжения (вторичной обмотки катушки зажигания, высоковольтных проводов)	Проверьте цепи и приборы системы зажигания. Замените неисправный прибор и провода. Обеспечьте контакт в электрических цепях
Высоковольтные провода подсоединены к катушке зажигания в неправильном порядке; отсоединился провод	Осмотр	Подсоедините провода в соответствии с маркировкой на катушке зажигания
Оборван ремень привода ГРМ или срезаны зубья ремня	Вращая коленчатый вал, проверьте через отверстие маслосаливной горловины перемещение деталей привода клапанов	Отремонтируйте двигатель 
Дефектные свечи зажигания	Проверьте искрообразование на свечах	Замените свечи
Нарушены фазы газораспределения	Проверьте фазы газораспределения	Установите правильное взаимное расположение валов. Проверьте компрессию
Неисправны ЭБУ, его цепи или датчик положения коленчатого вала	Проверьте, поступает ли +12 В на ЭБУ, цепь датчика положения коленчатого вала, отсутствие повреждения самого датчика	Замените неисправные: предохранитель F4 (5A), ЭБУ, датчик, провода
Перегорел предохранитель F3 (25A) системы управления двигателем	Проверьте предохранитель системы управления двигателем	Устраните причину перегорания предохранителя, замените его
Неисправны главное реле К6, реле К5 топливного насоса, цепь питания насоса или сам насос	При включении зажигания не слышен звук работы насоса. Напрямую от аккумуляторной батареи подайте питание на выводы насоса	Зачистите контакты, обожмите кончики проводов, замените неисправное реле, насос
Засорен топливный фильтр, замерзла вода, попавшая в систему питания, деформированы топливные трубки	При проворачивании коленчатого вала стартером из выхлопной трубы не пахнет бензином	Замените топливный фильтр. Зимой разместите автомобиль в теплый гараж, продуйте топливопроводы.
Топливный насос не создает необходимого давления в системе	Проверьте давление в топливной системе, убедитесь в чистоте сетчатого фильтра топливного модуля	Очистите сетчатый фильтр топливного модуля. Неисправные топливный насос, регулятор давления замените
Неисправны форсунки или цепи их электропитания	Проверьте омметром обмотки форсунок и электрические цепи (отсутствие обрыва и короткого замыкания)	Замените неисправные форсунки, обеспечьте контакт в электрических цепях

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Метод устранения
Подсос постороннего воздуха во впускной тракт	Осмотрите стыки, проверьте посадку дроссельного узла, датчиков абсолютного давления и температуры воздуха. На время пуска отключите вакуумный усилитель тормозов и заглушите штуцер впускного трубопровода ресивера	Порванные прокладки, уплотнительные кольца, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените
ДВИГАТЕЛЬ РАБОТАЕТ НЕУСТОЙЧИВО ИЛИ ГЛОХНЕТ НА ХОЛОСТОМ ХОДУ		
Ненадежное соединение электрических цепей систем управления и питания двигателя	Проверьте соединение электрических разъемов жгутов проводов, надежность контактов в колодках наконечников проводов	Устраните неисправность соединений в разъемах
Зазор между электродами свечей не соответствует норме	Проверьте зазоры	Установите нужный зазор или замените свечи
Много нагара на электродах свечей зажигания; попадание частиц нагара в зазор между электродами	Осмотр	Проверьте и при необходимости замените свечи
Неисправны свечи зажигания: утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе, плохой контакт в центральном электроде	Отсутствие внешних повреждений и искрообразование между электродами на вывернутой свече не позволяют сделать вывод о ее работоспособности	Замените свечи
Повреждение изоляции высоковольтных приборов и цепей	Омметром проверьте на обрыв или «пробой» (замыкание на «массу») обмотки катушки зажигания, высоковольтные провода	Замените поврежденную катушку зажигания, высоковольтные провода
Нарушены фазы газораспределения	Проверьте фазы газораспределения	Установите правильное взаимное расположение валов. Проверьте компрессию
Низкая компрессия в цилиндрах двигателя (менее 11,0 бар): износ или повреждение клапанов, их направляющих втулок и седел, залегание или поломка поршневых колец	Проверьте компрессию	Замените неисправные детали 
Неисправны: датчики абсолютного давления и температуры воздуха во впускном трубопроводе, датчик положения дроссельной заслонки, форсунки (обрыв или замыкание обмоток, сильно загрязнены распылители)	Проверьте датчики абсолютного давления и температуры воздуха во впускном трубопроводе, датчик положения дроссельной заслонки, форсунки. Проверьте работу форсунок, электрические цепи	Замените неисправные датчики, провода, форсунки. Загрязненные форсунки можно промыть на специальном стенде 
Неисправны регулятор холостого хода или его цепи	Замените регулятор заведомо исправным	Неисправный регулятор замените
Подсос постороннего воздуха во впускной тракт	Осмотрите стыки, проверьте посадку дроссельного узла, датчиков абсолютного давления и температуры воздуха. На время пуска отключите вакуумный усилитель тормозов, заглушив штуцер впускного трубопровода ресивера	Порванные прокладки, уплотнительные кольца, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель замените
Неисправен регулятор давления топлива	Проверьте манометром давление в топливной системе	Замените топливный модуль
Неисправен адсорбер, негерметичность соединений трубок системы улавливания паров топлива	Проверьте адсорбер на наличие повреждений, герметичность его соединений	Замените неисправные адсорбер, трубки. Устраните негерметичность соединений
Заедание дроссельной заслонки или ее привода. В этих условиях ЭБУ не регулирует работу двигателя на холостом ходу	Проверьте легкость движения заслонки	Отрегулируйте привод, положение дроссельной заслонки. Замените дроссельный узел
Неисправен датчик концентрации кислорода	Оценить работоспособность датчика концентрации кислорода и надежность соединений его электроцепей можно с помощью диагностического оборудования 	Восстановите поврежденные электроцепи. Неисправный датчик замените



Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Метод устранения
Износ кулачков распределительного вала	Осмотр после частичной разборки двигателя	Замените распределительный вал 
Не отрегулированы зазоры в приводе клапанов	Проверьте зазоры	Отрегулируйте зазоры
Неисправны гидроопоры рычагов клапанов	Проверьте гидроопоры	Замените неисправные гидроопоры
Неисправен датчик скорости автомобиля	После остановки автомобиля двигатель работает неравномерно, но вскоре обороты холостого хода стабилизируются	Замените датчик скорости автомобиля

ДВИГАТЕЛЬ НЕ РАЗВИВАЕТ ПОЛНОЙ МОЩНОСТИ, АВТОМОБИЛЬ НЕ ОБЛАДАЕТ ДОСТАТОЧНОЙ ПРИЕМИСТОСТЬЮ. РЫВКИ И ПРОВАЛЫ ПРИ ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЯ

Засорен сменный элемент воздушного фильтра	Проверьте состояние сменного элемента воздушного фильтра	Продуйте или замените сменный элемент воздушного фильтра
Повышенное сопротивление движению газов в системе выпуска отработавших газов	Осмотрите систему выпуска на наличие помятых и поврежденных трубопроводов, проверьте состояние каталитического нейтрализатора (противодавление) 	Замените поврежденные элементы системы выпуска отработавших газов
Подсос постороннего воздуха во впускной тракт	Осмотрите стыки, проверьте посадку дросельного узла, датчиков абсолютного давления и температуры воздуха. На короткое время отключите вакуумный усилитель тормозов, заглушив штуцер впускного трубопровода ресивера	Замените прокладки, уплотнительные кольца, детали с деформированными фланцами, неисправный вакуумный усилитель
Неполное открытие дросельной заслонки	Определяется визуально на остановленном двигателе	Отрегулируйте привод дросельной заслонки
Низкая компрессия в цилиндрах двигателя (менее 11,0 бар): износ или повреждение клапанов, их направляющих втулок и седел, залегание или поломка поршневых колец	Проверьте компрессию	Замените неисправные детали 
Нарушены фазы газораспределения	Проверьте фазы газораспределения	Установите правильное взаимное расположение валов. Проверьте компрессию
Зазоры между электродами свечей не соответствуют норме	Проверьте зазоры	Подгибанием бокового электрода установите нужный зазор или замените свечи
Сильный нагар на электродах свечей зажигания; попадание частиц нагара в зазор между электродами	Осмотр	Проверьте и при необходимости замените свечи
Повреждение изоляции высоковольтных приборов и цепей	Омметром проверьте на обрыв или «пробой» (замыкание на «массу») обмотки катушки зажигания, высоковольтные провода	Замените поврежденные катушку зажигания, высоковольтные провода
В баке недостаточно топлива	По указателю уровня и сигнализатору резерва топлива	Долейте топливо
Засорен топливный фильтр, замерзла вода, попавшая в систему питания, деформированы топливные трубки	Проверьте давление в топливной системе	Замените топливный фильтр. Зимой поместите автомобиль в теплый гараж, продуйте топливопроводы. Замените дефектные шланги и трубки
Топливный насос не создает необходимого давления в системе	Проверьте давление в топливной системе, убедитесь в чистоте сетчатого фильтра топливного модуля	Очистите сетчатый фильтр топливного модуля. Неисправные топливный насос, регулятор давления замените
Плохой контакт в цепи питания топливного насоса (в т. ч. провода «массы»)	Проверяется омметром	Зачистите контакты, обожмите наконечники проводов, замените неисправные провода





Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Метод устранения
Неисправны форсунки или их цепи	Проверьте омметром обмотки форсунок и их цепи (отсутствие обрыва и короткого замыкания)	Замените неисправные форсунки, обеспечьте контакт в электрических цепях
Неисправны датчик температуры воздуха или его цепи	Проверьте датчик и его цепи	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправны датчик абсолютного давления воздуха или его цепи	Оценить работоспособность датчика абсолютного давления воздуха можно с помощью диагностического оборудования 	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправен датчик концентрации кислорода	Оценить работоспособность датчика концентрации кислорода и надежность соединений его электроцепей можно с помощью диагностического оборудования 	Восстановите поврежденные электроцепи. Неисправный датчик замените
Неисправен ЭБУ или его цепи	Для проверки ЭБУ замените его заведомо исправным	Замените неисправный ЭБУ
Не отрегулированы зазоры в приводе клапанов	Проверьте зазоры в приводе клапанов	Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов
Неисправны гидроопоры рычагов клапанов	Проверьте гидроопоры	Замените неисправные гидроопоры
Сильный износ кулачков распределительного вала	Осмотр при разборке двигателя 	Замените изношенный распределительный вал 
Осадка или поломка клапанных пружин	Осмотр при разборке двигателя 	Отремонтируйте двигатель 
Неисправны датчик положения дроссельной заслонки или его цепи	Проверьте датчик положения дроссельной заслонки	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправны датчик температуры охлаждающей жидкости	Проверьте тестером сопротивление датчика при различной температуре	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик

ХЛОПКИ ВО ВПУСКНОМ ТРУБОПРОВОДЕ

Не отрегулированы зазоры в приводе клапанов	Проверьте зазоры в приводе клапанов	Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов
Неисправны гидроопоры рычагов клапанов	Проверьте гидроопоры	Замените неисправные гидроопоры
Впускные клапаны заедают в направляющих втулках: смолистые отложения на поверхности стержня клапана или втулки, осадка или поломка клапанных пружин	Осмотр при разборке двигателя 	Отремонтируйте двигатель 
Нарушены фазы газораспределения	Проверьте фазы газораспределения	Установите правильное взаимное расположение коленчатого и распределительного валов. Проверьте компрессию



ВЫСТРЕЛЫ В ГЛУШИТЕЛЕ

Не отрегулированы зазоры в приводе клапанов	Проверьте зазоры в приводе клапанов	Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов
Неисправны гидроопоры рычагов клапанов	Проверьте гидроопоры	Замените неисправные гидроопоры
Выпускные клапаны заедают во втулках: повышенный износ стержня клапана или втулки, осадка или поломка клапанных пружин	Осмотр при разборке двигателя 	Отремонтируйте двигатель 
Нарушены фазы газораспределения	Проверьте фазы газораспределения	Установите правильное взаимное расположение валов. Проверьте компрессию


Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Метод устранения
Неисправны свечи зажигания: утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе, плохой контакт центрального электрода	Свечи проверяются на специальном стенде  . Отсутствие внешних повреждений и искрообразование между электродами на вывернутой свече не позволяет сделать вывод о ее работоспособности	Замените свечи
Повреждение изоляции высоковольтных приборов и цепей — перебои в искрообразовании	Омметром проверьте на обрыв или «пробой» (замыкание на «массу») обмотки катушки зажигания, высоковольтные провода	Замените неисправную катушку зажигания, поврежденные высоковольтные провода (отсоединяя провод, тяните за его наконечник). В тяжелых условиях эксплуатации желательнее заменять провода раз в 3–5 лет
Неисправны форсунки	Проверьте работу форсунок	Замените неисправные форсунки
ПОВЫШЕННЫЙ РАСХОД ТОПЛИВА		
Засорен сменный элемент воздушного фильтра	Проверьте состояние сменного элемента воздушного фильтра	Продуйте или замените сменный элемент воздушного фильтра
Негерметичность системы питания	Запах бензина, потеки топлива	Проверьте герметичность соединений элементов топливной системы; при обнаружении неисправности замените соответствующие узлы
Неисправны свечи зажигания: утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе, плохой контакт центрального электрода	Свечи проверяются на специальном стенде  . Отсутствие внешних повреждений и искрообразование между электродами на вывернутой свече не позволяет сделать вывод о ее работоспособности	Замените свечи
Неисправность привода дроссельной заслонки	Проверьте ход педали «газа», зазор в приводе (свободный ход педали), убедитесь в отсутствии заедания троса и педали	Замените неисправные детали, трос смажьте моторным маслом
Неисправны регулятор холостого хода или его цепи	Замените регулятор заведомо исправным	Замените неисправный регулятор
Не полностью закрывается дроссельная заслонка	На просвет видна щель между дроссельной заслонкой и стенками корпуса	Замените дроссельный узел
Повышенное давление в топливной магистрали из-за неисправности регулятора давления	Проверьте манометром давление в топливной системе	Замените топливный модуль
Негерметичность форсунок	Проверьте форсунки	Замените неисправные форсунки
Неисправны датчик температуры охлаждающей жидкости или его цепи	Проверьте омметром сопротивление датчика при различной температуре	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправен датчик концентрации кислорода	Оценить работоспособность датчика концентрации кислорода и надежность соединений его электроцепей можно с помощью диагностического оборудования 	Восстановите поврежденные электроцепи, замените неисправный датчик
Неисправен ЭБУ или его цепи	Для проверки замените ЭБУ заведомо исправным	Замените неисправный ЭБУ, восстановите поврежденные электроцепи
Низкая компрессия в цилиндрах двигателя (менее 11,0 бар): не отрегулированы зазоры в приводе клапанов, неисправны гидроопоры рычагов, износ или повреждение клапанов, их направляющих втулок и седел, залегание или поломка поршневых колец	Проверьте компрессию	Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов. Замените неисправные детали 
Неисправны датчик положения дроссельной заслонки, датчики абсолютного давления и температуры воздуха во впускном трубопроводе или их цепи	Проверьте датчики и их цепи	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик (датчики)

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Метод устранения
Повышенное сопротивление движению газов в системе выпуска отработавших газов	Осмотрите систему выпуска отработавших газов на наличие помятых и поврежденных труб, проверьте состояние каталитического нейтрализатора	Замените поврежденные элементы системы выпуска отработавших газов
Неисправности ходовой части и тормозной системы	Проверьте элементы ходовой части и тормозную систему	Отрегулируйте углы установки колес  , замените неисправные детали ходовой части, устраните неисправности в тормозной системе

ПОВЫШЕННЫЙ РАСХОД МАСЛА (БОЛЕЕ 500 Г НА 1000 КМ ПРОБЕГА)

Течь масла через: сальники коленчатого и распределительного валов; прокладки поддона картера, головки блока цилиндров; датчик давления масла; уплотнительное кольцо масляного фильтра	Вымойте двигатель, затем после короткого пробега осмотрите места возможной утечки	Подтяните элементы крепления головки блока цилиндров, крышки головки блока цилиндров, поддона картера, замените изношенные сальники и прокладки
Износ, потеря упругости маслоотражательных колпачков (сальников клапанов). Износ стержней клапанов, направляющих втулок	Осмотр деталей при разборке двигателя 	Замените изношенные детали 
Износ, поломка или закоксовывание (потеря подвижности) поршневых колец. Износ поршней, цилиндров	Осмотр и промер деталей после разборки двигателя 	Замените изношенные поршни и кольца. Расточите и отхонингуйте цилиндры 
Применение масла несоответствующей вязкости	—	Замените масло
Засорена система вентиляции картера	Осмотр	Прочистите систему вентиляции

ДЕТОНАЦИЯ (МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ СТУКИ ВЫСОКОГО ТОНА, ВОЗНИКАЮЩИЕ, КАК ПРАВИЛО, ПРИ РАБОТЕ ДВИГАТЕЛЯ ПОД НАГРУЗКОЙ, ОСОБЕННО НА НИЗКИХ ОБОРОТАХ, НАПРИМЕР РАЗГОН «ВНАТЯГ» И Т. П., И ИСЧЕЗАЮЩИЕ ПРИ СНИЖЕНИИ НАГРУЗКИ)



Недопустимо низкое октановое число бензина	—	Заправляйте автомобиль топливом, рекомендованным заводом-изготовителем
Перегрев двигателя	По указателю температуры охлаждающей жидкости	Устраните причину перегрева (см. ниже «Двигатель перегревается»)
Много нагара в камерах сгорания, на днищах поршней, тарелках клапанов	Осмотр после снятия головки блока цилиндров 	Устраните причину нагарообразования (см. «Повышенный расход топлива», «Повышенный расход масла»). Применяйте масла рекомендованной вязкости и по возможности с низкой зольностью
Используются свечи зажигания с несоответствующим калильным числом	—	Используйте свечи, рекомендованные заводом-изготовителем

НЕДОСТАТОЧНОЕ ДАВЛЕНИЕ МАСЛА (ГОРИТ СИГНАЛИЗАТОР НЕДОСТАТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ МАСЛА)

Мало масла в двигателе	По указателю уровня масла	Долейте масло
Неисправен масляный фильтр	Замените фильтр заведомо исправным	Замените неисправный масляный фильтр
Ослабла затяжка болта крепления шкива привода вспомогательных агрегатов	Проверьте затяжку болта	Зятяните болт предписанным моментом
Засорение сетки маслоприемника	Осмотр	Очистите сетку
Перекус, засорение редукционного клапана масляного насоса или ослабление пружины клапана	Осмотр при разборке масляного насоса 	Очистите или замените неисправный редукционный клапан  . Замените насос
Износ шестерен масляного насоса	Определяется промером деталей после разборки масляного насоса 	Замените масляный насос
Чрезмерный зазор между вкладышами подшипников и шейками коленчатого вала	Определяется промером деталей после разборки двигателя 	Замените изношенные вкладыши. При необходимости замените или отремонтируйте коленчатый вал 

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Метод устранения
Неисправен датчик недостаточного давления масла	Выворачиваем из отверстия головки блока цилиндров датчик недостаточного давления масла и устанавливаем вместо него заведомо исправный датчик. Если при этом сигнализатор погаснет во время работы двигателя, вывернутый датчик неисправен	Замените неисправный датчик недостаточного давления масла

ДВИГАТЕЛЬ ПЕРЕГРЕВАЕТСЯ (ГОРИТ СИГНАЛИЗАТОР ПЕРЕГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ)

Неисправен термостат	Проверьте исправность термостата	Замените неисправный термостат
Недостаточное количество охлаждающей жидкости	Уровень жидкости ниже метки MIN на расширительном бачке	Устраните утечки. Долейте охлаждающую жидкость
Много накипи в системе охлаждения	—	Промойте систему охлаждения средством для удаления накипи. Не используйте жесткую воду в системе охлаждения. Концентрированный антифриз разводите только дистиллированной водой
Загрязнены ячейки радиатора	Осмотр	Промойте радиатор струей воды под давлением
Неисправен насос охлаждающей жидкости	Снимите насос и осмотрите узел	Замените насос в сборе
Не включается вентилятор системы охлаждения	Проверьте цепи включения вентилятора	Восстановите контакт в электрических цепях. Неисправные предохранитель, реле, вентилятор системы охлаждения, датчик температуры, ЭБУ — замените
Недопустимо низкое октановое число бензина	—	Заправляйте автомобиль топливом, рекомендованным заводом-изготовителем
Много нагара в камерах сгорания, на днищах поршней, тарелках клапанов	Осмотр после снятия головки блока цилиндров двигателя 	Устраните причину нагарообразования (см. «Повышенный расход топлива», «Повышенный расход масла»). Применяйте масло рекомендованной вязкости и по возможности с низкой зольностью
Прорыв отработавших газов в систему охлаждения через поврежденную прокладку головки блока цилиндров	В расширительном бачке ощущается запах отработавших газов и всплывают пузырьки	Замените прокладку головки блока цилиндров. Проверьте неплоскостность головки блока цилиндров 

ПОСТОЯННО РАБОТАЕТ ВЕНТИЛЯТОР СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ (ДАЖЕ НА ХОЛОДНОМ ДВИГАТЕЛЕ)

Обрыв в датчике температуры охлаждающей жидкости или его цепи	Датчик и цепи проверяются омметром	Восстановите контакт в электрических цепях. Замените неисправный датчик
Не размыкаются контакты реле включения вентилятора	Проверка тестером	Замените неисправное реле
Неисправны ЭБУ или его цепи	Проверьте ЭБУ  или замените заведомо исправным	Замените неисправный ЭБУ

ДВИГАТЕЛЬ ДОЛГО ПРОГРЕВАЕТСЯ ДО РАБОЧЕЙ ТЕМПЕРАТУРЫ

Неисправен термостат	Проверьте исправность термостата	Замените неисправный термостат
Низкая температура воздуха (ниже -15 °С)	—	Утеплите двигатель: закройте прорезь на переднем бампере непродуваемым материалом

ПАДЕНИЕ УРОВНЯ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ В РАСШИРИТЕЛЬНОМ БАЧКЕ


Повреждение радиатора, расширительного бачка, шлангов, ослабление их посадки на патрубках	Осмотр. Герметичность радиаторов (двигателя и отопителя) проверяется в ванне с водой сжатым воздухом под давлением 1 бар	Замените поврежденные детали
Утечка жидкости через сальник насоса охлаждающей жидкости	Осмотр	Замените насос

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Метод устранения
Повреждена прокладка головки блока цилиндров. Дефект блока или головки блока цилиндров	На указателе уровня масла эмульсия с белесым оттенком. Возможно обильное дымление из глушителя и масляных пятен на поверхности охлаждающей жидкости (в расширительном бачке). Потечи охлаждающей жидкости на поверхности двигателя	Поврежденные детали замените  . Не используйте воду в системе охлаждения, заливайте охлаждающую жидкость, соответствующую климатическим условиям

ПОСТОРОННИЕ ШУМЫ И СТУКИ В ДВИГАТЕЛЕ

Не отрегулированы зазоры в приводе клапанов	Проверьте зазоры	Отрегулируйте зазоры
Неисправны гидроопоры рычагов клапанов	Проверьте гидроопоры	Замените неисправные гидроопоры
Осадка или поломка клапанных пружин	Осмотр при разборке двигателя 	Отремонтируйте двигатель 
Изношен зубчатый ремень привода газораспределительного механизма. Неисправен натяжной или опорный ролики привода	Осмотр	Замените ремень. Замените неисправный натяжной или опорный ролики привода газораспределительного механизма
Износ подшипников и кулачков распределительного вала, шатунных и коренных подшипников коленчатого вала, поршней, поршневых пальцев, люфт или заедание в подшипниках вспомогательных агрегатов	Проверка	Ремонт или замена деталей 
Потеряли упругость или разрушились одна или несколько опор силового агрегата	Осмотр	Замените опору
Низкое давление в масляной магистрали (при минимальной частоте вращения коленчатого вала на холостом ходу давление в системе смазки прогретого двигателя должно быть не менее 1,0 бара)	Проверьте давление в системе смазки. Измерить давление можно подключением манометра к масляной магистрали, вывернув датчик давления масла	Устраните неисправности в системе смазки
Износ цепи привода масляного насоса	Проверка натяжения цепи после снятия поддона картера	Замените цепь привода масляного насоса

СИЛЬНАЯ ВИБРАЦИЯ ДВИГАТЕЛЯ

Неравномерность компрессии по цилиндрам более 2,0 бар: не отрегулированы зазоры в приводе клапанов, неисправны гидроопоры, износ или повреждение клапанов, седел; износ, залегание или поломка поршневых колец	Проверяем компрессию. Компрессия должна быть не менее 11,0 бар	Отрегулируйте зазоры в приводе клапанов. Замените неисправные детали 
Повреждение изоляции высоковольтных приборов и цепей — перебои в искрообразование	Омметром проверьте на обрыв или «пробой» обмотки катушки зажигания и высоковольтные провода	Замените неисправную катушку зажигания, поврежденные высоковольтные провода
Высоковольтные провода подсоединены к катушке зажигания в неправильном порядке; отсоединился один или несколько проводов	Осмотр	Подсоедините провода в соответствии с маркировкой на катушке зажигания
Дефектные свечи зажигания: утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе	Проверьте свечи	Замените дефектные свечи
Обрыв или замыкание в обмотках форсунок или их цепях	Проверьте омметром обмотки форсунок и их цепи	Замените неисправные форсунки, обеспечьте контакт в электрических цепях
Негерметичны форсунки (перелив) или загрязнены их распылители	Проверьте герметичность и форму факела распыла форсунок	Загрязненные форсунки можно промыть на специальном стенде  . Негерметичные и сильно загрязненные форсунки замените

Перечень возможных неисправностей	Диагностика	Метод устранения
Потеряли упругость или разрушились опоры силового агрегата, ослабло их крепление	Осмотр	Замените опоры, подтяните крепления
ПОВЫШЕННОЕ СОДЕРЖАНИЕ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОТРАБОТАВШИХ ГАЗАХ		
Негерметичны форсунки (перелив) или загрязнены их распылители	Проверьте герметичность и форму факела распыла форсунок	Загрязненные форсунки можно промыть на специальном стенде  . Негерметичные и сильно загрязненные форсунки замените
Повреждение изоляции высоковольтных приборов и цепей — перебои в искрообразование	Для проверки высоковольтных проводов и катушки зажигания замените их заведомо исправными	Замените неисправную катушку зажигания, поврежденные высоковольтные провода. В тяжелых условиях эксплуатации (соль на дорогах, морозы, чередующиеся с оттепелями) провода желательно заменять раз в 3–5 лет
Дефектные свечи зажигания: утечка тока по трещинам в изоляторе или по нагару на тепловом конусе, плохой контакт центрального электрода	Проверьте свечи	Замените дефектные свечи
Неисправны датчик температуры воздуха во впускном трубопроводе или его цепи	Тестером проверьте исправность датчика	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправен датчик температуры охлаждающей жидкости	Проверьте омметром сопротивление датчика при различной температуре.	Замените неисправный датчик
Неисправны датчик положения дроссельной заслонки или его цепи	Проверьте исправность датчика положения дроссельной заслонки	Восстановите контакт в электрических цепях, замените неисправный датчик
Неисправны датчик концентрации кислорода или его цепи	Оценить работоспособность датчика концентрации кислорода и надежность соединений его электроцепей можно с помощью диагностического оборудования 	Восстановите поврежденные электроцепи. Неисправный датчик замените
Неисправны датчик абсолютного давления воздуха и его цепи	Проверить исправность датчика абсолютного давления воздуха можно с помощью диагностического оборудования 	Восстановите контакты в электрических цепях. Замените неисправный датчик
Неисправны ЭБУ или его цепи	Для проверки замените ЭБУ заведомо исправным	Восстановите контакты в электрических цепях. Замените неисправный ЭБУ
Негерметичность системы выпуска отработавших газов на участке между выпускным коллектором и приемной трубой	Осмотр при средних оборотах коленчатого вала	Замените дефектную прокладку, подтяните резьбовые соединения
Неисправен каталитический нейтрализатор отработавших газов	Проверить исправность каталитического нейтрализатора отработавших газов можно с помощью диагностического оборудования 	Замените каталитический нейтрализатор отработавших газов
Повышенное давление в топливной системе из-за неисправности регулятора давления	Осмотр, проверка манометром давления в топливной системе (не более 3,5 бара) на холостом ходу	Замените неисправный регулятор
Повышенное сопротивление потоку воздуха во впускном тракте	Проверьте элемент воздушного фильтра, впускной тракт (отсутствие посторонних предметов, листьев и т. п.)	Очистите впускной тракт, загрязненный элемент воздушного фильтра замените
Попадание большого количества масла в камеры сгорания двигателя вследствие износа или повреждения маслоотражательных колпачков, стержней клапанов, направляющих втулок клапанов, поршневых колец, поршней и цилиндров	Осмотр после разборки двигателя 	Отремонтируйте двигатель 

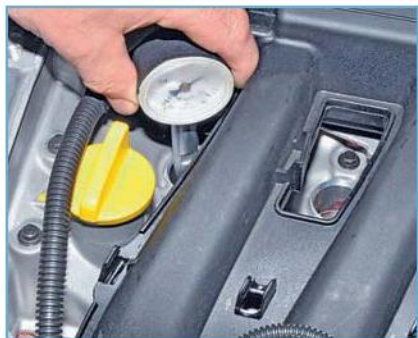
Замер компрессии

Проверку компрессии проводим для общей оценки технического состояния деталей цилиндропоршневой группы и клапанного механизма двигателя.

Проверку проводим на двигателе, прогретом до рабочей температуры. Сбрасываем давление в системе питания двигателя (см. «Снятие и разборка топливного модуля», с. 114) и не подсоединяем колодку жгута проводов системы управления двигателем к разъему на крышке топливного модуля. Выворачиваем свечи зажигания из отверстий в головке блока цилиндров (см. «Замена свечей зажигания двигателя 1,4–1,6 (8V)», с. 31 или «Замена свечей зажигания двигателя 1,6 (16V)», с. 40). Устанавливаем наконечник компрессометра в свечное отверстие головки блока цилиндров...



...на двигателе 1,4–1,6 (8V)...



...и на двигателе 1,6 (16V).

Проворачиваем коленчатый вал стартером при полностью нажатой педали «газа» в течение 2–4 с (показания манометра должны перестать возрастать).

Фиксируем показание манометра и сбрасываем давление в компрессометре.

Для правильной оценки компрессии аккумуляторная батарея должна быть полностью заряжена – обороты коленчатого вала должны быть не менее 180 мин⁻¹.

Аналогично проверяем компрессию в других цилиндрах двигателя. Компрессия исправного двигателя должна находиться в пределах 11,0–13,0 бар, а разность показаний по цилиндрам не должна превышать 2,0 бар.

Для выяснения причин низкой компрессии заливаем в цилиндр через свечное отверстие 10–15 см³ моторного масла и повторяем измерение. В том случае, если при повторном измерении компрессия выросла более чем 2,0 бара, то наиболее вероятной причиной неисправности является сильный износ, залегание или поломка поршневых колец. Если же показания манометра после заливки масла не выросли, то, скорее всего, тарелки клапанов неплотно прилегают к седлам головки блока цилиндров. Это может произойти при нарушении тепловых зазоров в приводе клапанов, а также при большом износе, прогаре или повреждении тарелок или седел клапанов. Окончательно выяснить причину неисправности можно только после разборки двигателя.

Проверка цепи включения стартера

Если при переводе ключа в выключателя зажигания в положение «D» стартер не работает – возможна неисправность, как самого стартера, так и цепи его включения (при исправных двигателе и аккумуляторной батарее).

Проверку стартера выполняем на смотровой канаве или эстакаде. На автомобиле с двигателем 1,4–1,6 (8V) проверить исправность старте-

ра можно, не снимая стартер, на автомобиле с двигателем 1,6 (16V) для проверки нужно снять стартер (см. «Снятие и проверка стартера», с. 251).

На автомобиле с двигателем 1,4–1,6 (8V) снимаем защиту силового агрегата (см. «Снятие защиты силового агрегата», с. 283). Устанавливаем рычаг переключения передач в нейтральное положение и включаем стояночный тормоз. При выключенном зажигании отсоединяем наконечник провода от управляющего вывода тягового реле (см. «Снятие и проверка стартера», с. 251).



Стержнем отвертки перемыкаем вывод обмоток тягового реле и верхний контактный болт.



При проведении этой операции необходимо соблюдать осторожность, так как возможно искрообразование в зоне перемыкания выводов. Не замкните отвертку на «массу» в момент соединения выводов.

Если при этом коленчатый вал будет проворачиваться, то стартер исправен, а причиной неисправности является повреждение в цепи его включения. В противном случае неисправен стартер или его тяговое реле.

Если нет возможности устранить повреждение в цепи включения исправного стартера, то при необходимости, таким образом (включив зажигание и замыкая выводы), можно пустить двигатель и доехать до места ремонта.

При неисправном стартере на автомобиле с механической коробкой передач доехать до места ремонта можно, пустив исправный двигатель «с толкача», – передавая вращение коленчатому валу двигателя от ведущих колес автомобиля через трансмиссию. Эту операцию можно вполне выполнить вдвоем на участке (безопасном) ровной дороги, а тем более под уклон. Переводим рычаг переключения передач в нейтральное положение и включаем зажигание. Помощник сзади толкает автомобиль и разгоняет его. В этот момент выжимаем сцепление и включаем передачу (лучше вторую), после чего плавно отпускаем педаль сцепления. При исправных системах управления и питания двигатель должен пуститься, после чего выжимаем сцепление и выключаем передачу. Чем быстрее вы разгоните автомобиль, тем выше будут обороты коленчатого вала двигателя и тем легче он пустится. Разогнать автомобиль для пуска двигателя можно также путем его буксировки с помощью другого автомобиля.

Неисправность в цепи включения стартера может быть вызвана повреждением силовой цепи или цепи управления тяговым реле, контактной группы выключателя зажигания. Питание на обмотку тягового реле подводится от выключателя зажигания, на который, в свою очередь, напряжение подается от аккумуляторной батареи через предохранитель F1 (60А) монтажного блока, расположенного в моторном отсеке. При перегорании этого предохранителя стартер не включится, но при этом также будет обесточено большинство электрических потребителей (электростеклоподъемники, электропривод наружных зеркал заднего вида, обогрев заднего стекла, очиститель ветрового стекла, вентилятор отопителя).

Для поиска неисправности в цепи включения стартера вынимаем из монтажного блока моторного отсека предохранитель F1 (см. «Электрооборудование», с. 240).



Тестером проверяем: подводится ли «+12 В» к гнезду (показанному на фото) предохранителя.

При этом «минусовой» щуп тестера присоединяем к «минусовому» выводу аккумуляторной батареи.

Если напряжение к гнезду предохранителя не подводится – неисправна цепь от аккумуляторной батареи до гнезда (обрыв провода или замыкание на «массу»). Если же напряжение к гнезду предохранителя подводится, то, установив исправный предохранитель, тестером проверяем целостность цепи от второго гнезда предохранителя до выключателя зажигания. Для этого отсоединяем колодку жгута проводов от выключателя зажигания (см. «Замена катушки иммобилайзера и выключателя зажигания», с. 247).



Присоединяем «плюсовой» вывод тестера к выводу «4» колодки жгута проводов, а «минусовой» – к «массе».

Тестер должен показать напряжение аккумуляторной батареи.

В противном случае цепь от второго гнезда предохранителя до выключателя зажигания – неисправна (обрыв провода или замыкание его «на массу»).

Если же напряжение к выводу «4» колодки жгута проводов выключателя зажигания подается...



...отрезком провода перемыкаем на короткое время выводы «4» и «6» колодки жгута проводов.

При этом должен раздаться щелчок – включится тяговое реле стартера.

Если тяговое реле включается – неисправен выключатель зажигания или его соединение с колодкой жгута проводов, если не включается – неисправна цепь от вывода «6» колодки жгута проводов до вывода обмоток тягового реле (обрыв провода или замыкание его «на массу»).

Проверка катушки зажигания двигателя 1,4-1,6 (8V) и ее цепей

Проверка катушки зажигания и ее электрических цепей проводим при обнаружении неисправности в системе зажигания – при отсутствии искрообразования на свечах зажигания.

На катушку зажигания и топливный насос напряжение питания подводится от аккумуляторной батареи через предохранитель F3 (25 А) и далее через реле K5 (силовая цепь), установленные в монтажном блоке моторного отсека (см. «Электрооборудование», с. 240). Напряжение на обмотку реле (управляющая цепь) K5 подается от выключателя зажигания через предохранитель F02 (5 А), расположенный в монтажном блоке в салоне.

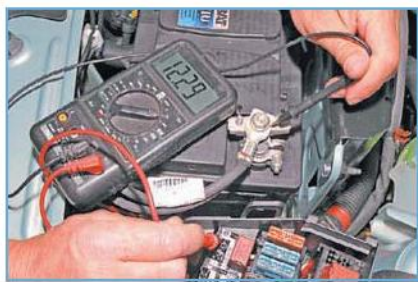
Для проверки цепи питания катушки зажигания отсоединяем (при включенном зажигании) от катушки

колодку жгута проводов системы управления двигателем (см. «Снятие катушки зажигания», с. 110). Подсоединяем щупы тестера к выводу «С» колодки жгута проводов и «массе» двигателя. Сразу после включения зажигания (пока работает топливный насос)...



...прибор должен зафиксировать напряжение, приблизительно равное напряжению аккумуляторной батареи. Если напряжение на выводе «С» колодки жгута проводов отсутствует, то могут быть неисправны: предохранители, контактная группа выключателя зажигания, реле К5 или их электрические цепи.

При выключенном зажигании вынимаем реле К5 из монтажного блока в моторном отсеке и отсоединяем колодку жгута проводов от катушки зажигания. Присоединяем щупы тестера (в режиме омметра) к гнезду «5» реле и к выводу «С» колодки жгута проводов катушки зажигания. Если тестер покажет «бесконечность» – в цепи обрыв. Если цепь исправна, проверяем подается ли «+12 В» от аккумуляторной батареи до гнезда «3» реле К5. Для этого...



...присоединяем «плюсовой» щуп тестера к гнезду реле, а «минусовой» – к выводу «-» аккумуляторной батареи.

Если напряжение отсутствует, проверяем предохранитель F3 (25 А). Если предохранитель исправный – проверяем цепь от гнезда предохранителя до гнезда реле.

Для этого вынимаем предохранитель...



...и подсоединяем щупы тестера (в режиме омметра) к гнезду «S2» (показанному на фото) предохранителя и к гнезду «3» реле.

Если тестер покажет бесконечность – в цепи обрыв. Если цепь исправна, проверяем, подается ли «+12 В» от аккумуляторной батареи до другого гнезда предохранителя. Для этого...



...присоединяем «плюсовой» щуп тестера к гнезду «E2» (показанному на фото) предохранителя, а «минусовой» – к выводу «-» аккумуляторной батареи.

Тестер должен показать напряжение аккумуляторной батареи. В противном случае неисправна цепь (обрыв или замыкание на «массу») от аккумуляторной батареи до гнезда предохранителя.

Для проверки цепей управления реле К5 отсоединяем (при выключенном зажигании) колодку жгута проводов системы управления двигателем от ЭБУ.

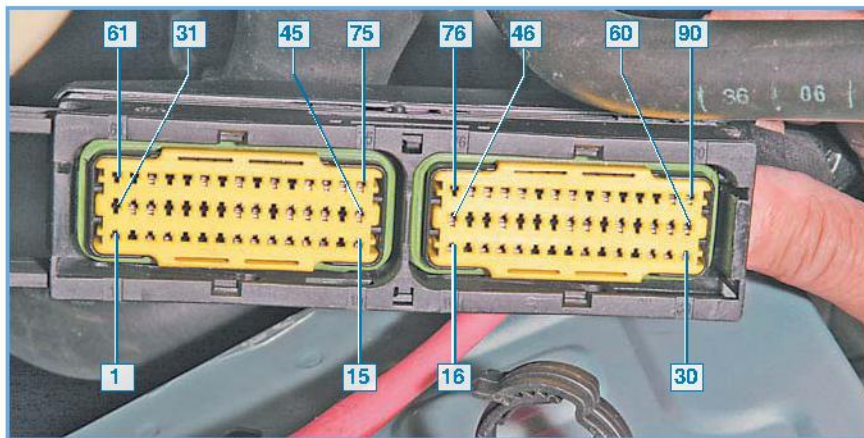
Присоединяем щупы тестера (в режиме омметра) к гнезду «2» реле и выводу «67» колодки жгута проводов ЭБУ. Если тестер покажет «бесконечность», это означает обрыв в управляющей «минусовой» цепи реле.

Если же «минусовая» управляющая цепь реле исправна, проверяем подводится ли «+12 В» к гнезду «1» реле. Для этого...



...подсоединяем «плюсовой» щуп тестера к гнезду «1» реле, а «минусовой» – к выводу «-» аккумуляторной батареи.

При включенном зажигании тестер должен показать напряжение



Нумерация выводов колодки жгута проводов ЭБУ

аккумуляторной батареи. Если напряжение отсутствует, проверяем предохранитель F02, установленный в монтажном блоке в салоне. Если предохранитель цел, проверяем цепь от гнезда предохранителя до гнезда «1» реле и цепь от другого гнезда предохранителя до вывода «3» колодки жгута проводов выключателя зажигания.

Для проверки цепей управления катушкой зажигания можно использовать пробник с лампой 1–2 Вт. Сбрасываем давление в системе питания двигателя (см. «Снятие и разборка топливного модуля», с. 114) и не подсоединяем колодку жгута проводов системы управления двигателем к разъему топливного модуля. Отсоединяем колодку жгута проводов от катушки зажигания и подсоединяем щупы пробника к выводам «С» и «А» колодки жгута проводов. Если щупы пробника не входят в гнезда выводов колодки, вставляем в гнезда отрезки неизолированных проводов (можно использовать булавки).

При исправной цепи питания катушки и цепи управления во время проворачивания коленчатого вала стартером...



...лампочка пробника должна часто мигать.

В противном случае проверяем на обрыв и замыкание на «массу» провод, соединяющий вывод «А» колодки жгута проводов катушки с выводом «32» колодки жгута проводов ЭБУ.

Аналогично, подсоединив щупы пробника к выводам «С» и «В» колодки жгута проводов катушки зажигания, а затем к выводу «В» колодки жгута проводов катушки и к выводу «1»

колодки жгута проводов ЭБУ, проверяем другую цепь управления катушкой зажигания.

Проверить исправность самой катушки зажигания можно на двигателе, отсоединив от нее колодку жгута проводов и высоковольтные провода.

Для проверки одной из первичных обмоток катушки зажигания подсоединяем щупы тестера к выводам «С» и «А» катушки.



В режиме омметра проверяем обмотку на обрыв.

Если тестер показывает «бесконечность» – в обмотке произошел обрыв.

Аналогично, подсоединив щупы тестера к выводам «С» и «В» катушки, проверяем на обрыв другую первичную обмотку катушки.

Для проверки на обрыв вторичной обмотки катушки зажигания подсоединяем щупы тестера к парным высоковольтным выводам катушки (выводы 1–4 или 2–3 цилиндров).



У исправной катушки зажигания тестер должен зафиксировать сопротивление около 7,0 кОм.

При обрыве вторичной обмотки тестер покажет «бесконечность».

Аналогично проверяем другую вторичную обмотку катушки зажигания. Проверку вторичных обмоток катушки зажигания на пробой про-

водим на двигателе. Сбрасываем давление в системе питания двигателя и не подсоединяем колодку жгута проводов к разъему топливного модуля.

Для проверки потребуются две заведомо исправные свечи зажигания.



Связываем корпуса свечей отрезком неизолированного провода («массируем»).

Соединяем исправными высоковольтными проводами парные выводы катушки зажигания со свечами и располагаем свечи на крышке головки блока цилиндров. Проворачиваем стартером коленчатый вал.



Во избежание поражения электрическим током не прикасайтесь к свечам зажигания и наконечникам высоковольтных проводов.

При исправной катушке зажигания между электродами свечей должны регулярно проскакивать искры. Аналогично, подсоединив высоковольтные провода к двум другим парным выводам катушки, проверяем на пробой другую вторичную обмотку.

Проверка катушек зажигания двигателя 1,6 (16V) и их цепей

Для проверки работоспособности катушки зажигания сбрасываем давление в системе питания двигателя (см. «Снятие и разборка топливного модуля», с. 114) и не подсоединяем колодку жгута проводов системы

управления двигателем к разъему крышки топливного модуля. Снимаем катушку зажигания и вставляем в нее заведомо исправную свечу зажигания.



Прижимаем резьбовую часть свечи к металлической части двигателя.



Во избежание поражения током при проворачивании коленчатого вала стартером не прикасайтесь руками к свече зажигания.

Помощник, переведя ключ в выключателе зажигания в положение «D», проворачивает стартером коленчатый вал.

При исправных свече зажигания, катушке зажигания и ее цепи между электродами свечи должны регулярно проскакивать искры. Если это не так – необходимо проверить цепь питания и управления катушкой.

Для проверки цепи питания катушек отсоединяем колодку жгута проводов системы управления двигателем от катушки 1 или 2 цилиндра...



...и подсоединяем один щуп тестера к «массе» двигателя, а другой к выводу 1 колодки жгута проводов.

При включенном зажигании прибор должен зафиксировать напряжение аккумуляторной батареи.

Если напряжение отсутствует, то могут быть неисправны: предохранители, контактная группа выключателя зажигания, реле K5 или их электрические цепи.

Проверку цепей реле K5 и предохранителей F3 и F02 см «Проверка катушки зажигания двигателя 1,4–1,6 (8V) и ее цепей», с. 67.

Для проверки цепи управления катушками зажигания используем пробник с лампочкой мощностью 1,2 Вт. Сбрасываем давление в системе питания двигателя (см. «Снятие и разборка топливного модуля», с. 114) и не подсоединяем колодку жгута проводов системы управления двигателем к разъему топливного модуля. Отсоединяем колодки жгута проводов от катушек зажигания 1 и 4 цилиндров. Подсоединяем щупы пробника к выводу «1» колодки проводов катушки 1 цилиндра и выводу «2» колодки проводов катушки 4 цилиндра.

При исправных цепях управления и питания катушки зажигания во время проворачивания коленчатого вала стартером лампочка пробника должна часто мигать. В противном случае проверяем на обрыв и замыкание на «массу» провод соединяющий вывод «2» колодки жгута проводов катушки 4 цилиндра с выводом «32» колодки жгута проводов ЭБУ.

Аналогично проверяем цепи катушек 2 и 3 цилиндров, подсоединив щупы тестера к выводу «2» колодки проводов катушки 3 цилиндра и к выводу «1» колодки ЭБУ.

Если цепи питания и управления катушки зажигания исправны, но при проверке на свече зажигания нет искры (см. выше), то следует проверить саму катушку.

Для проверки катушки зажигания следует измерить сопротивление первичной и вторичной обмоток катушки.

Для проверки первичной обмотки...



...подсоединяем щупы тестера (в режиме омметра) к выводам «1» и «2» катушки зажигания.

У исправной катушки сопротивление первичной обмотки должно составлять $0,5 \pm 0,02$ Ом.

Для проверки вторичной обмотки...



...подсоединяем щупы тестера (в режиме омметра) к выводу «2» и высоковольтному выводу катушки зажигания.

У исправной катушки сопротивление вторичной обмотки должно быть равно $7,5 \pm 1,1$ кОм.

Если катушки исправны, проверяем цепь соединения между колодками проводов катушек 1 и 4 цилиндров. Для этого отсоединяем колодки проводов от катушек зажигания 1 и 4 цилиндров и подсоединяем щупы тестера (в режиме омметра) к выводу «2» колодки проводов катушки 1 цилиндра и выводу «1» колодки проводов катушки 4 цилиндра. Если тестер покажет «бесконечность» – в цепи обрыв.

Аналогично проверяем цепь соединения катушек 2 и 3 цилиндров, подсоединив щупы тестера к выводу «2» колодки проводов катушки 2 цилиндра и к выводу «1» колодки проводов катушки 3 цилиндра.

Проверка высоковольтных проводов двигателя 1,4-1,6 (8V)

Проверку высоковольтных проводов проводим при нарушении искрообразования на свечах зажигания.

Для проверки снимаем высоковольтный провод с вывода катушки зажигания...



...и со свечи.

Подсоединяем щупы тестера к выводам высоковольтного провода.



Сопротивление исправного провода должно быть в пределах 1–5 кОм.

Аналогично проверяем высоковольтные провода свечей зажигания других цилиндров.

Проверка датчиков системы управления двигателем

Проверку датчиков системы управления двигателем и их цепей проводим при появлении нарушений в работе двигателя, ухудшении динамических и скоростных характерис-

тик автомобиля, а также снижении его топливной экономичности.

При поиске неисправностей или ремонте системы управления необходимо проводить тщательный осмотр подкапотного пространства. При осмотре необходимо проверить правильность и надежность соединений колодок жгута проводов системы управления двигателем с датчиками и исполнительными устройствами, а также обратить внимание на наличие обгоревших, деформированных и перетертых проводов. Осмотр может помочь устранить неисправность без дальнейших проверок.

Ниже показаны проверки датчиков, которые можно выполнить самостоятельно без применения диагностического оборудования.

Проверка датчика положения коленчатого вала и его цепей

При неисправности датчика положения коленчатого вала или его цепей двигатель не пускается и не работает. При выключенном зажигании отсоединяем колодку жгута проводов от датчика положения коленчатого вала.

Подсоединяем щупы тестера к выводу «2» колодки жгута проводов датчика и «массе» двигателя. При включенном зажигании и неподвижном коленчатом вале...



...тестер должен зафиксировать напряжение около 2,0 В.

Аналогичное напряжение должно быть между выводом «1» ко-

лодки жгута проводов датчика и «массой» двигателя. Если значения напряжений не соответствуют норме, отсоединяем (при выключенном зажигании) колодку жгута проводов от ЭБУ. Проверяем исправность цепей (обрыв и замыкание на «массу») между выводом «2» колодки жгута проводов датчика и выводом «24» колодки жгута проводов ЭБУ, а также между выводом «1» колодки жгута проводов датчика и выводом «54» колодки жгута проводов ЭБУ. При несоответствии значений напряжения и исправных цепях – неисправен ЭБУ. Для проверки сопротивления обмотки датчика...



...подсоединяем щупы тестера к выводам датчика (для наглядности показано на снятом датчике).

Сопротивление обмотки исправного датчика должно быть равным 200–270 Ом.

Для дальнейшей проверки датчика снимаем его (см. «Снятие датчика положения коленчатого вала», с. 106) и подсоединяем к выводам датчика щупы тестера.

Переключаем тестер в режим измерения напряжения переменного тока...



...и несколько раз подносим к торцу датчика стальной стержень

При исправном датчике положения коленчатого вала прибор должен зафиксировать скачки напряжения.

Проверка датчика положения дроссельной заслонки и его цепей двигателя 1,4-1,6 (8V)

При выключенном зажигании отсоединяем колодку жгута проводов системы управления двигателем от датчика положения дроссельной заслонки.

Маркировка выводов колодки жгута проводов «А», «В» и «С» нанесена на торце колодки, к которому подходят провода.

Для проверки цепи питания датчика подключаем щупы тестера к выводам «А» и «В» колодки.

При включенном зажигании...



...прибор должен зафиксировать напряжение 4,8–5,2 В.

При отсутствии напряжения отсоединяем (при выключенном зажигании) колодку жгута проводов от ЭБУ. Затем проверяем исправность (обрыв и замыкание на «массу») цепи («+» питания датчика) между выводом «74» колодки жгута проводов ЭБУ и выводом «В» колодки жгута проводов датчика. Также проверяем цепь («масса» датчика) между выводом «75» колодки жгута проводов ЭБУ и выводом «А» колодки жгута проводов датчика. Если цепи исправны, а напряжение не соответствует норме, значит, неисправен ЭБУ. Таким же образом проверяем цепь (сигнал датчика) между выводом «43» колодки жгута проводов ЭБУ и выводом «С» колодки жгута проводов датчика.

Для проверки исправности самого датчика положения дроссельной заслонки отсоединяем от него колодку

жгута проводов и измеряем сопротивление датчика, присоединив щупы тестера к выводам датчика «С» и «А». Для удобства измерения подсоединяем к выводам датчика отрезки неизолированных проводов.



При закрытой дроссельной заслонке сопротивление должно быть равным 960–1440 Ом...



...а при полностью открытой заслонке – около 2 кОм.

Если сопротивление датчика выходит за указанные пределы, датчик необходимо заменить.

Проверка датчика положения дроссельной заслонки и его цепей двигателя 1,6 (16V)

При выключенном зажигании отсоединяем колодку жгута проводов системы управления двигателем от датчика положения дроссельной заслонки.

Маркировка выводов колодки жгута проводов «А», «В» и «С» нанесена сбоку колодки.

Для проверки цепи питания датчика...



...подсоединяем «плюсовой» щуп тестера к выводу «В» колодки, а «минусовой» щуп – к выводу «А». При включенном зажигании прибор должен зафиксировать напряжение 4,8–5,2 В.

При отсутствии напряжения отсоединяем (при выключенном зажигании) колодку жгута проводов от ЭБУ. Затем проверяем исправность (обрыв и замыкание на «массу») цепи («+» питания датчика) между выводом «74» колодки жгута проводов ЭБУ и выводом «В» колодки жгута проводов датчика. Также проверяем цепь («масса» датчика) между выводом «75» колодки жгута проводов ЭБУ и выводом «А» колодки жгута проводов датчика. Если цепи исправны, а напряжение не соответствует норме, значит, неисправен ЭБУ. Таким же образом проверяем цепь (сигнал датчика) между выводом «43» колодки жгута проводов ЭБУ и выводом «С» колодки жгута проводов датчика.

Для проверки исправности самого датчика положения дроссельной заслонки отсоединяем от него колодку жгута проводов и измеряем сопротивление датчика при полностью открытой, а затем при полностью открытой дроссельной заслонке между выводами «А» и «С», «А» и «В» и «В» и «С».



При закрытой дроссельной заслонке сопротивление между выводами «А» и «С» должно быть равным 1245 Ом...



...а при открытой заслонке – 2230 Ом.

Сопротивление между выводами «А» и «В» и при открытой и при закрытой дроссельной заслонке должно составлять 1250 Ом.

Сопротивление между выводами «В» и «С» при открытой дроссельной заслонке должно быть 2230 Ом, а при закрытой заслонке – 1245 Ом. Если сопротивления датчика отличаются от указанных значений, датчик необходимо заменить.

Проверка датчика температуры охлаждающей жидкости и его цепей

Работа показана на двигателе 1,4–1,6 (8V), на двигателе 1,6 (16V) проверка выполняется аналогично.

При повреждении датчика температуры охлаждающей жидкости или его цепей вентилятор системы охлаждения постоянно работает во время работы двигателя и продолжает работать даже после выключения зажигания.

При выключенном зажигании отсоединяем колодку жгута проводов системы управления двигателем от датчика температуры охлаждающей жидкости.

Маркировка выводов колодки жгута проводов датчика «А», «В1» и «В2» нанесена на ее корпусе. Подсоединив щупы тестера к выводу «В2» колодки жгута проводов датчика и к «массе» двигателя, при включенном зажигании измеряем напряжение питания датчика.

Контрольные значения сопротивлений ДТОЖ при различных температурах охлаждающей жидкости	
Температура охлаждающей жидкости, °С	Сопротивление, Ом
120	87±20
110	114±3
80	280±90
50	810±38
25	2250±112
-10	12460±1121
-40	75780±6970



Прибор должен зафиксировать напряжение 4,8–5,2 В.

При отсутствии напряжения отсоединяем (при выключенном зажигании) колодку жгута проводов от ЭБУ и тестером проверяем исправность (обрыв и замыкание на «массу») цепи («+»питания датчика) между выводом «В2» колодки жгута проводов датчика и выводом «13» ЭБУ. Если цепь исправна – неисправен ЭБУ.



Подсоединив щупы тестера к выводу «В1» колодки жгута проводов датчика и к «массе» двигателя, проверяем цепь «массы» датчика.

При исправной цепи прибор должен зафиксировать сопротивление менее 1 Ом. В том случае, если прибор покажет «бесконечность» – в цепи между выводом «В1» колодки жгута проводов датчика и выводом «73» ЭБУ обрыв.

Для проверки датчика отсоединяем от него колодку жгута проводов системы управления двигателем.

Тестером измеряем сопротивление между выводами В1 и В2 датчика для двух значений температуры охлаждающей жидкости – непрогретого и прогретого двигателя. Сравниваем полученные значения с контрольными (см. таблицу).

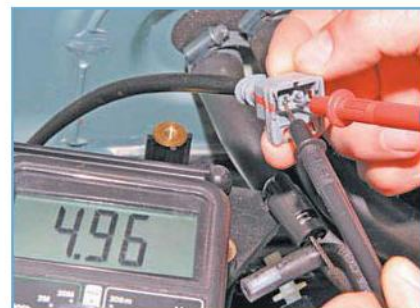
Если замеренные значения сопротивлений не совпадают с контрольными – датчик необходимо заменить.

Проверка датчика температуры воздуха на впуске и его цепей

Работа показана на двигателе 1,4–1,6 (8V), на двигателе 1,6 (16V) проверка выполняется аналогично.

При выключенном зажигании отсоединяем колодку жгута проводов системы управления двигателем от датчика температуры воздуха.

Маркировка выводов колодки «1» и «2» нанесена на корпусе колодки. При включенном зажигании...



...тестером измеряем напряжение между выводами колодки.

Контрольные значения сопротивлений ДТВ при различных температурах воздуха во впускном трубопроводе

Температура воздуха, °С	Сопротивление, Ом
120	105±70
110	135±8
80	309±17
50	810±47
25	2050±123
-10	9540±1044
-40	49930±6790

При исправных цепях датчика тестер должен показать напряжение 4,8–5,2 В. Если напряжение не соответствует требуемому значению, необходимо проверить цепи (на обрыв или замыкание на «массу») между выводом «1» колодки проводов датчика и выводом «49» колодки жгута проводов ЭБУ, а также между выводом «2» колодки проводов датчика и выводом «77» колодки жгута проводов ЭБУ. Если цепи исправны – неисправен ЭБУ.

Для проверки датчика термометром измеряем температуру впускного трубопровода рядом с датчиком...



...а тестером – сопротивление между выводами датчика.

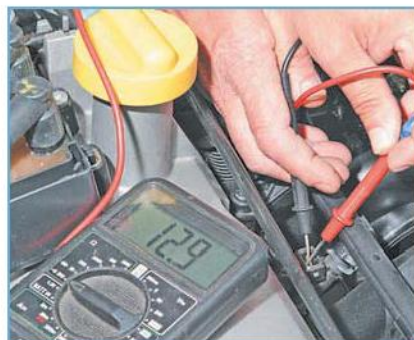
Сравниваем полученное значение с контрольными (см. таблицу). Если замеренное значение сопротивления не совпадает с контрольным – датчик необходимо заменить.

Проверка форсунок

Работа показана на двигателе 1,4–1,6 (8V), на двигателе 1,6 (16V) проверка выполняется аналогично.

При выключенном зажигании отсоединяем колодку проводов от форсунки.

На двигателе 1,6 (16V) предварительно снимаем защиту топливной рампы (см. «Снятие защиты топливной рампы», с. 139).



Подсоединив щупы тестера к выводам форсунки, измеряем сопротивление ее обмотки.

Сопротивление обмотки у исправной форсунки должно быть (при 20 °С) у двигателя 1,4–1,6 (8V) около 12,0 Ом, у двигателя 1,6 (16V) – 14,5 Ом.

Для проверки качества распыла и герметичности форсунок снимаем топливную рампу с форсунками (см. «Снятие топливной рампы и форсунок», с. 117, 164). Присоединяем к штуцеру рампы трубку подвода топлива. Поочередно проверяем каждую форсунку, расположив под ней емкость для сбора топлива.

Включив зажигание, двумя проводами напрямую подаем на выводы форсунки напряжение 12 В от аккумуляторной батареи (необходимо учитывать, что после включения за-

жигания топливный насос работает в течение 2–3 с).



Операция по проверке качества распыла форсунки – пожароопасна. Не допускайте образования искр при подаче напряжения на форсунку.



Из распылителя форсунки должны выходить струи топлива с характерным конусом распыла.

Отсоединив провода от форсунки, проверяем, не подтекает ли топливо через отверстия распылителя форсунки. Утечка топлива не должна превышать одной капли в минуту.

Таким же образом проверяем другие форсунки. Если электрическое сопротивление форсунки не соответствует норме, количество впрыснутого топлива и факел распыла сильно отличаются от показателей других форсунок или форсунка не герметична – ее необходимо заменить.

Проверка давления в системе питания двигателя

Давление в системе питания двигателя можно проверить обычным манометром (например, от шинного насоса).

На резьбовой штуцер манометра надеваем маслобензостойкий армированный шланг (с внутренним диаметром 12 мм) и закрепляем его хомутом.

Сбрасываем давление в системе питания двигателя (см. «Снятие и разборка топливного модуля», с. 114).



Отсоединяем наконечник трубки подачи топлива от штуцера крышки топливного модуля.

Подсоединяем колодку проводов к разъему крышки топливного насоса.



Подсоединяем к штуцеру крышки топливного модуля шланг с манометром и закрепляем его хомутом.

Включаем зажигание, при этом на 2–3 с, включится топливный насос. Манометр должен зафиксировать давление $3 \pm 0,2$ бар. Если давление больше указанного – неисправен регулятор давления топлива. Если давление ниже указанного и падает после выключения насоса, то причиной этого может быть негерметичность соединений топливного модуля, неисправность регулятора давления или топливного насоса.

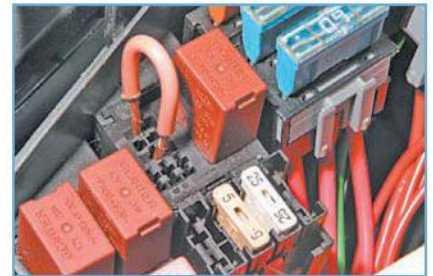
Для оценки производительности топливного насоса подсоединяем шланг (без манометра) к штуцеру крышки топливного модуля...



...а другой конец шланга опускаем в емкость объемом не менее 2 л.



Вынимаем из монтажного блока в моторном отсеке реле K5.



Перемыкая отрезком провода гнезда «3» и «5» реле...

...включаем топливный насос на 1 мин. Выключаем топливный насос и измеряем объем топлива, накачанного в емкость. Если объем топлива окажется менее 1,0 л – насос необходимо заменить. Минимальная производительность топливного насоса 60 л/ч.

Трансмиссия, ходовая часть, рулевое управление и тормозная система

Причина неисправности	Метод устранения
СЦЕПЛЕНИЕ	
СЦЕПЛЕНИЕ ПРОБУКСОВЫВАЕТ (НЕ ПОЛНОСТЬЮ ВКЛЮЧАЕТСЯ) ПРИ РЕЗКОМ НАЖАТИИ ПЕДАЛИ «ГАЗА» ДВИГАТЕЛЬ НАБИРАЕТ ОБОРОТЫ, НО АВТОМОБИЛЬ ПОЧТИ НЕ РАЗГОНЯЕТСЯ; МОЖЕТ ОЩУЩАТЬСЯ ЗАПАХ ПЕРЕГРЕТЫХ ФРИКЦИОННЫХ НАКЛАДОК; ВОЗРАСТАЕТ РАСХОД ТОПЛИВА	

Замасливание маховика, нажимного диска, фрикционных накладок ведомого диска	Тщательно промойте уайт-спиритом или бензином замасленные поверхности и насухо протрите их. Сильно замасленный ведомый диск замените. Устраните причину замасливания (течь масла через сальники двигателя или КП)
Снижение усилия диафрагменной пружины	Замените нажимный диск в сборе с кожухом («корзину»)
Сильный износ или пригорание фрикционных накладок ведомого диска	Замените ведомый диск в сборе
Повреждение или заедание привода сцепления	Устраните заедание. При необходимости замените детали привода


СЦЕПЛЕНИЕ ВЕДЕТ (ЗАТРУДНЕНО ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ПЕРЕДАЧ ПЕРЕДНЕГО ХОДА, ПЕРЕДАЧА ЗАДНЕГО ХОДА ПЕРЕКЛЮЧАЕТСЯ С ШУМОМ ПРИ ИСПРАВНОЙ КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ)	
--	--

Неправильная регулировка привода сцепления (недостаточен полный ход педали)	Отрегулируйте привод. Деформированную вилку сцепления замените
Заедание троса привода сцепления	Смажьте трос моторным маслом. Если это не помогло (разломаны проволочки троса, повреждена оболочка), замените трос
Ослабление заклепок или поломка фрикционных накладок, коробление ведомого диска (торцевое биение более 0,5 мм)	Замените ведомый диск
Сильный и неравномерный износ, задиры на рабочих поверхностях маховика или нажимного диска	Замените маховик. При повреждении поверхности нажимного диска замените кожух с нажимным диском в сборе («корзину» сцепления)

Причина неисправности	Метод устранения
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач	Очистите шлицы от грязи, мелкие повреждения устраните надфилем. При значительном износе или повреждении шлицев замените диск и/или первичный вал коробки передач. Перед сборкой нанесите на шлицы свежую смазку ШРУС-4
Перекус или коробление нажимного диска	Замените кожух с нажимным диском в сборе («корзину» сцепления)

РЫВКИ ПРИ ТРОГАНИИ	
---------------------------	--

Заедание троса привода сцепления	Смажьте трос моторным маслом. Если это не помогло, замените трос
Заедание ступицы ведомого диска на шлицах первичного вала коробки передач	Очистите шлицы от грязи, мелкие повреждения устраните надфилем. При значительном износе или повреждении шлицев замените диск и/или первичный вал коробки передач. Перед сборкой нанесите на шлицы свежую смазку ШРУС-4
Деформация ведомого диска	Замените ведомый диск
Ослабление крепления фрикционных накладок ведомого диска, сильный износ или трещины на накладках	Замените ведомый диск
Потеря упругости пружинных пластин ведомого диска	Замените ведомый диск
Значительная осадка или поломка пружин гасителя крутильных колебаний, износ окон под пружины	Замените ведомый диск
Задиры на рабочих поверхностях маховика или нажимного диска	Замените маховик или кожух сцепления с нажимным диском в сборе («корзину» сцепления)
Замасливание рабочих поверхностей фрикционных накладок ведомого диска	Тщательно промойте уайт-спиритом или бензином замасленные поверхности и насухо протрите их. Сильно замасленный ведомый диск замените. Устраните причину замасливания

* Диагностика неисправностей тормозной системы с ABS должна проводиться на , за исключением проверок состояния электрических соединений и магистралей гидропривода системы, а также тормозных механизмов колес

Причина неисправности	Метод устранения
ДРЕБЕЗЖАНИЕ, СТУК ИЛИ ШУМ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ СЦЕПЛЕНИЯ	
Значительная осадка или поломка пружин гасителя крутильных колебаний, износ окон под пружины	Замените ведомый диск
Деформация ведомого диска	Замените ведомый диск
Ослабление крепления фрикционных накладок ведомого диска, сильный износ или трещины на накладках	Замените ведомый диск

Значительная осадка или поломка пружин гасителя крутильных колебаний, износ окон под пружины	Замените ведомый диск
Деформация ведомого диска	Замените ведомый диск
Ослабление крепления фрикционных накладок ведомого диска, сильный износ или трещины на накладках	Замените ведомый диск

ПОВЫШЕННЫЙ ШУМ ПРИ ВЫКЛЮЧЕНИИ СЦЕПЛЕНИЯ	
Износ, повреждение или утечка смазки из подшипника выключения сцепления	Замените подшипник

Износ, повреждение или утечка смазки из подшипника выключения сцепления	Замените подшипник
---	--------------------

ШУМ В КОРОБКЕ ПЕРЕДАЧ (ШУМ УМЕНЬШАЕТСЯ ИЛИ ИСЧЕЗАЕТ, ЕСЛИ ВЫЖАТЬ СЦЕПЛЕНИЕ)	
Недостаточный уровень масла в картере коробки передач	Проверьте уровень, при необходимости долейте масло. Проверьте, нет ли течи (см. «Утечка масла»). Продуйте сапун
Низкое качество масла. В масло попала вода (при попадании воды в масло образуется эмульсия белесоватого цвета)	Замените масло. Броды и глубокие лужи проезжайте осторожно
Износ или повреждение подшипников, зубьев шестерен	Замените изношенные подшипники, шестерни

Недостаточный уровень масла в картере коробки передач	Проверьте уровень, при необходимости долейте масло. Проверьте, нет ли течи (см. «Утечка масла»). Продуйте сапун
Низкое качество масла. В масло попала вода (при попадании воды в масло образуется эмульсия белесоватого цвета)	Замените масло. Броды и глубокие лужи проезжайте осторожно
Износ или повреждение подшипников, зубьев шестерен	Замените изношенные подшипники, шестерни

ПЕРЕДАЧИ ВКЛЮЧАЮТСЯ С ТРУДОМ, ПОСТОРОННИЕ ШУМЫ ОТСУТСТВУЮТ	
Деформирована тяга управления коробкой передач	Выпрямьте или замените тягу
Ослабли болты крепления механизма переключения передач	Затяните болты (нанесите на их резьбовую часть анаэробный герметик)
Поломка пластмассовых деталей привода управления	Замените детали
Неправильная регулировка привода	Отрегулируйте привод
Сломаны пружины механизма переключения передач, деформированы его детали	Замените пружины, выправьте деформированные детали или замените механизм в сборе
Ослабление посадок вилок переключения передач на штоках	Подтяните фиксаторы вилок на штоках
Не затянуты гайки валов коробки передач	Затяните гайки

Деформирована тяга управления коробкой передач	Выпрямьте или замените тягу
Ослабли болты крепления механизма переключения передач	Затяните болты (нанесите на их резьбовую часть анаэробный герметик)
Поломка пластмассовых деталей привода управления	Замените детали
Неправильная регулировка привода	Отрегулируйте привод
Сломаны пружины механизма переключения передач, деформированы его детали	Замените пружины, выправьте деформированные детали или замените механизм в сборе
Ослабление посадок вилок переключения передач на штоках	Подтяните фиксаторы вилок на штоках
Не затянуты гайки валов коробки передач	Затяните гайки

Причина неисправности	Метод устранения
ПЕРЕДАЧИ САМОПРОИЗВОЛЬНО ВЫКЛЮЧАЮТСЯ	
Повреждение или износ шлицев на муфте, шестерне или ступице синхронизатора	Замените дефектные детали
Неправильная регулировка привода	Отрегулируйте привод
Ослабли пружины в механизме переключения передач, изношены штоки	Замените изношенные детали
Не затянуты гайки валов коробки передач	Затяните гайки
Потеряли упругость или разрушились опоры силового агрегата	Замените опоры

ПЕРЕДАЧИ САМОПРОИЗВОЛЬНО ВЫКЛЮЧАЮТСЯ	
Повреждение или износ шлицев на муфте, шестерне или ступице синхронизатора	Замените дефектные детали
Неправильная регулировка привода	Отрегулируйте привод
Ослабли пружины в механизме переключения передач, изношены штоки	Замените изношенные детали
Не затянуты гайки валов коробки передач	Затяните гайки
Потеряли упругость или разрушились опоры силового агрегата	Замените опоры

ШУМ, ТРЕСК, ВИЗГ ШЕСТЕРЕН В МОМЕНТ ВКЛЮЧЕНИЯ ПЕРЕДАЧИ	
Сцепление выключается не полностью	См. «Сцепление ведет»
Нет масла в картере коробки передач	Долейте масло. Проверьте, нет ли течи (см. «Утечка масла»). Продуйте сапун
Повреждены подшипники, зубья шестерен	Замените подшипники, шестерни
Износ кольца синхронизатора включаемой передачи	Замените кольцо

Сцепление выключается не полностью	См. «Сцепление ведет»
Нет масла в картере коробки передач	Долейте масло. Проверьте, нет ли течи (см. «Утечка масла»). Продуйте сапун
Повреждены подшипники, зубья шестерен	Замените подшипники, шестерни
Износ кольца синхронизатора включаемой передачи	Замените кольцо

ШУМ ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ (ШУМ СО СТОРОНЫ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ ТОЛЬКО ПРИ ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЯ)	
Износ или повреждение подшипников	Замените изношенные и поврежденные подшипники вторичного вала и дифференциала (даже при минимальном износе). Отрегулируйте предварительный натяг подшипников коробки дифференциала

Износ или повреждение подшипников	Замените изношенные и поврежденные подшипники вторичного вала и дифференциала (даже при минимальном износе). Отрегулируйте предварительный натяг подшипников коробки дифференциала
-----------------------------------	--

УТЕЧКА МАСЛА ИЗ КОРОБКИ ПЕРЕДАЧ	
Засорился сапун коробки передач	Продуйте сапун коробки передач
Износ сальников: первичного вала, привода правого колеса, подшипника чехла внутреннего шарнира привода левого колеса	Замените сальники, подшипник чехла внутреннего шарнира привода левого колеса
Сильный износ, забоины на поверхностях валов, по которым работают сальники	Небольшие повреждения зачистите мелкозернистой шкуркой и заполируйте. При значительных повреждениях замените валы и сальники

Засорился сапун коробки передач	Продуйте сапун коробки передач
Износ сальников: первичного вала, привода правого колеса, подшипника чехла внутреннего шарнира привода левого колеса	Замените сальники, подшипник чехла внутреннего шарнира привода левого колеса
Сильный износ, забоины на поверхностях валов, по которым работают сальники	Небольшие повреждения зачистите мелкозернистой шкуркой и заполируйте. При значительных повреждениях замените валы и сальники

Причина неисправности	Метод устранения
Порвался чехол внутреннего шарнира привода левого колеса	Замените чехол
Ослабло крепление картера сцепления и крышки коробки передач	Подтяните резьбовые соединения
Неплотно завернуты пробка сливного отверстия, выключатель света заднего хода	Подтяните пробку сливного отверстия, выключатель света заднего хода

СТУК ПРИ ТРОГАНИИ

Износ шарниров приводов передних колес	Замените изношенные шарниры или приводы
Износ или повреждение резинового элемента верхней опоры амортизаторной стойки, резинометаллических шарниров (сайлент-блоков) рычагов подвески, втулок и подушек штанги стабилизатора поперечной устойчивости	Замените изношенные или поврежденные детали
Ослабли крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости к кузову, поворотного кулака передней подвески к стойке, рычагов подвески к подрамнику, амортизаторной стойки к кузову	Подтяните резьбовые соединения
Сильный износ подшипника ступицы переднего колеса или ослабление крепления гайки подшипника	Подтяните гайку подшипника ступицы колеса, при необходимости замените подшипник
Поломка пружины подвески	Замените пружину (следует заменить сразу обе пружины подвески — левую и правую)
Отслоение тормозной накладки от основания колодки	Замените колодки (одновременно все на одной оси)
Потеряли упругость или разрушились опоры силового агрегата	Замените опоры
Ослабло крепление подрамника	Подтяните болты крепления подрамника
Неисправно сцепление	См. диагностику неисправностей сцепления

ШУМ ПРИ ДВИЖЕНИИ АВТОМОБИЛЯ ПО РОВНОМУ ШОССЕ

Износ подшипников ступиц колес	Замените подшипники ступиц колес
Шины не предназначены для данных условий эксплуатации (на асфальте используются вездеходные, шипованные шины и т. п.)	Используйте шины в соответствии с их назначением

Причина неисправности	Метод устранения
Неравномерный износ или отслоение протектора, деформация шины, обода	Замените колесо
Колесо задевает за подкрылок	Проверьте и отрегулируйте углы установки колес, замените деформированные детали подвески, просевшие пружины. Не перегружайте автомобиль. Используйте колесные диски штатного размера
Колесные болты задевают за детали тормозного механизма заднего колеса	Используйте болты в соответствии с толщиной колесного диска
Ослабли болты крепления колеса	Подтяните болты, при деформации колесного диска — замените диск
Отслоение тормозной накладки от основания колодки	Замените колодки (одновременно все на одной оси)

СТУК ПРИ ПРОЕЗДЕ НЕБОЛЬШИХ НЕРОВНОСТЕЙ

Неисправен амортизатор или верхняя опора амортизаторной стойки	Замените оба амортизатора (обе стойки) или опору амортизаторной стойки
Износ шаровой опоры передней подвески	Замените шаровую опору
Износ втулок стабилизатора поперечной устойчивости	Замените втулки стабилизатора

СТУКИ, СКРИПЫ ПРИ РАБОТЕ ПОДВЕСКИ (ДВИЖЕНИЕ ПО БЕЗДОРОЖЬЮ)

Перегрузка автомобиля	Не перегружайте автомобиль. Распределяйте груз равномерно (используйте салон)
Неисправен амортизатор	Замените оба амортизатора (обе стойки)
Разрушен буфер хода сжатия	Замените буфер хода сжатия
Осадка или поломка пружины подвески	Замените обе пружины — левую и правую
Разрушение или осадка верхней опоры стойки	Замените верхнюю опору стойки
Деформированы рычаги подвески, штанга стабилизатора поперечной устойчивости, рулевые тяги, подрамник, балка задней подвески. Ослабло крепление этих деталей	Деформированные детали замените. Подтяните резьбовые соединения
Износ шаровых опор и сайлент-блоков передней подвески	Замените изношенные детали
Ослабло крепление элементов подвесок, рулевого управления, тормозной системы, силового агрегата	Подтяните резьбовые соединения

Причина неисправности	Метод устранения
Потеряли упругость или разрушились опоры силового агрегата	Замените опоры силового агрегата

НА АМОРТИЗАТОРЕ (СТОЙКЕ) ВИДНЫ СЛЕДЫ АМОРТИЗАТОРНОЙ ЖИДКОСТИ

Утечка жидкости из амортизатора (из-за износа сальника штока, уплотнительного кольца резервуара, забойн и повреждения хромового покрытия штока)	Незначительное «отпотевание» амортизатора в верхней части (если нет потеков) при сохранении характеристик амортизатора не является неисправностью. Проверить амортизаторы можно раскачав автомобиль за крыло. Допускается не более 1–2 свободных колебаний автомобиля
---	---


НА ЧЕХЛЕ ШАРНИРА И/ИЛИ ВАЛУ ПРИВОДА КОЛЕСА ВИДНЫ СЛЕДЫ СМАЗКИ ШАРНИРА

Поврежден защитный чехол шарнира, ослабли его хомуты	Осмотрите шарнир, при наличии люфта — замените. Если люфта нет, а грязи в смазке немного, не разбирая шарнир удалите отверткой как можно больше смазки и заложите новую. Замените поврежденный чехол, хомуты
--	--

СТУК, ЩЕЛЧКИ ПРИ ПОВОРОТАХ АВТОМОБИЛЯ

Износ наружного шарнира привода колеса	Замените привод колеса
Осевой люфт колеса (сильный износ подшипника ступицы переднего колеса или ослабление крепления гайки подшипника ступицы)	Подтяните гайку подшипника ступицы колеса, при необходимости замените подшипник

УВОД АВТОМОБИЛЯ ОТ ПРЯМОЛИНЕЙНОГО ДВИЖЕНИЯ (НА РОВНОЙ ДОРОГЕ)

Неодинаковое давление воздуха в шинах	Установите нормальное давление в шинах
Нарушение углов продольного наклона оси поворота и/или развала передних колес	Отрегулируйте углы наклона оси поворота и/или развала передних колес 
Значительная разница в износе шин	Замените изношенную шину
Неодинаковая осадка пружин передней подвески	Замените обе пружины
Деформированы детали подвески и/или кузова автомобиля	Выправьте или замените деформированные детали подвески и панели кузова
Смещение задней оси из-за износа сайлент-блоков рычагов балки задней подвески	Замените сайлент-блоки рычагов балки
Подтормаживание колеса из-за заклинивания поршня колесного цилиндра	Замените колесный цилиндр

Причина неисправности	Метод устранения
Подтормаживание переднего колеса из-за ослабления болтов крепления направляющей колодок к поворотному кулаку (смещен суппорт)	Затяните болты

Подтормаживание заднего колеса из-за ослабления или поломки стальной пружины задних тормозных колодок	Замените пружину
Увеличенный дисбаланс передних колес	Отбалансируйте колеса

НЕРАВНОМЕРНЫЙ ИЗНОС ПРОТЕКТОРА ШИН

Увеличенный дисбаланс колес	Отбалансируйте колеса
Деформация шины, обода	Замените колесо
Разное давление в шинах	Установите нормальное давление в шинах
Нарушены углы установки колес	Отрегулируйте углы установки колес 
Высокая скорость движения в поворотах, их прохождение с заносом или сносом колес	Соблюдайте нормальный скоростной режим движения
Осевой люфт колеса (сильный износ подшипника ступицы переднего колеса или ослабление крепления гайки подшипника ступицы)	Подтяните гайку подшипника ступицы колеса, при необходимости замените подшипник
Износ шарниров подвески, деформация деталей подвески или кузова	Замените шарниры, деформированные детали подвески, лонжероны, панели кузова
Люфт в рулевом управлении (см. также «Увеличенный свободный ход рулевого колеса»)	Замените изношенные шарниры, подтяните резьбовые соединения
Неисправен амортизатор	Замените оба амортизатора (обе стойки)

УВЕЛИЧЕННЫЙ СВОБОДНЫЙ ХОД РУЛЕВОГО КОЛЕСА

Ослабла затяжка гаек крепления шаровых пальцев рулевых тяг или болтов крепления картера рулевого механизма к подрамнику	Затяните гайки и болты
Увеличенный зазор в шаровых шарнирах рулевых тяг	Замените наконечники тяг, рулевые тяги
Большой боковой зазор между шестерней и гайкой	Замените рулевой механизм

РУЛЕВОЕ КОЛЕСО ВРАЩАЕТСЯ ТУГО

Обрыв или слабое натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов (для автомобиля с гидроусилителем рулевого управления)	Проверьте состояние ремня. Замените ремень
---	--

Причина неисправности	Метод устранения
Низкий уровень жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления	Проверьте герметичность гидрорывода. Долейте жидкость в бачок
Неисправен насос гидроусилителя рулевого управления	Замените насос, прокачайте систему
Поврежден подшипник верхней опоры амортизаторной стойки передней подвески	Замените подшипник опоры
Повреждены опорная втулка или упор рейки рулевого механизма	Замените поврежденные детали  или рулевой механизм в сборе
Низкое давление в шинах передних колес	Установите нормальное давление в шинах
Повреждены шарниры наконечников рулевых тяг	Замените наконечники тяг
Повреждены подшипники шестерни рулевого механизма	Замените подшипники  или рулевой механизм в сборе
Нарушены углы установки передних колес	Отрегулируйте углы установки колес 
Ослабло крепление рулевого механизма	Подтяните болты крепления рулевого механизма к подрамнику

НЕРАВНОМЕРНОЕ СОПРОТИВЛЕНИЕ ВРАЩЕНИЮ РУЛЕВОГО КОЛЕСА НА РАБОТАЮЩЕМ ДВИГАТЕЛЕ

Наличие воздуха в гидросистеме рулевого управления	Удалите воздух из гидросистемы
Недостаточное давление рабочей жидкости гидроусилителя	Замените насос гидроусилителя рулевого управления
Зазедание золотника распределительного устройства рулевого механизма	Замените рулевой механизм

СКРИП, ВИЗГ ПРИ ТОРМОЖЕНИИ


Предельный износ накладок тормозных колодок	Замените тормозные колодки (одновременно все на одной оси)
Сильное загрязнение опорных поверхностей колодок в суппорте	Снимите колодки, очистите опорные поверхности суппорта и колодок
Накладка тормозной колодки отслоилась от основания	Замените колодки (одновременно все на одной оси)
Ослабла или сломана стяжная пружина задних тормозных колодок	Замените пружину

ВИБРАЦИЯ ПРИ ТОРМОЖЕНИИ**

Деформация тормозного диска	Замените оба диска
Повышенный осевой люфт колеса	Подтяните гайку подшипника ступицы колеса, при необходимости замените подшипник

Причина неисправности	Метод устранения
Овальность тормозного барабана	Проточите  или замените барабан
Заклинен поршень в заднем колесном цилиндре	Замените колесный цилиндр
Накладка тормозной колодки отслоилась от основания	Замените колодки (одновременно все на одной оси)
Ослабла или сломана стяжная пружина задних тормозных колодок	Замените пружину

УВОД ИЛИ ЗАНОС АВТОМОБИЛЯ ПРИ ТОРМОЖЕНИИ

Заклинивание поршня колесного цилиндра	Замените колесный цилиндр
Закупорка тормозных магистралей: трубок или шлангов	Замените поврежденные трубки и шланги
Отслоение накладки от основания тормозной колодки	Замените колодки (одновременно все на одной оси)
Замасливание тормозных дисков, барабанов, накладок тормозных колодок	Замасленные диски и барабаны очистите, колодки замените. Устраните причину замасливания
Разное давление в шинах левых и правых колес	Установите нормальное давление в шинах
Значительная разница в износе шин	Замените изношенную шину
Неисправен регулятор давления или его привод в тормозных механизмах задних колес	Замените регулятор давления. Отрегулируйте привод
Не работает один из контуров рабочей тормозной системы (эффективность торможения значительно снижена)	Устраните утечку жидкости из тормозной системы, прокачайте систему
Деформация тормозного диска	Замените оба диска
Осевой люфт колеса	Подтяните гайку подшипника ступицы колеса, при необходимости замените подшипник
Неисправен амортизатор	Замените оба амортизатора (обе стойки)
Овальность тормозного барабана	Проточите или замените барабан 
Неодинаковая осадка пружин передней подвески	Замените обе пружины
Нарушены углы установки колес	Отрегулируйте углы установки колес 

** Дрожание педали тормоза при резком торможении на автомобилях с ABS — признак срабатывания антиблокировочной системы.

Причина неисправности	Метод устранения
УВЕЛИЧЕННЫЙ ХОД ПЕДАЛИ ТОРМОЗА (ПЕДАЛЬ «МЯГКАЯ» ИЛИ «ПРОВАЛИВАЕТСЯ»)	
Воздух в тормозной системе, утечка тормозной жидкости через неплотности соединений гидропривода, повреждение манжет в главном тормозном цилиндре, регуляторе давления, повреждение тормозных трубок и шлангов	Осмотрите все магистрали, их резьбовые соединения и цилиндры, устраните негерметичность. Восстановите нормальный уровень жидкости в бачке гидропривода и прокачайте систему. При обнаружении поврежденных тормозных шлангов (трещин, вздутый или следов тормозной жидкости) замените шланги. При подозрении на дефекты в главном тормозном цилиндре замените его на исправный
Разбухли резиновые манжеты цилиндров из-за попадания в тормозную жидкость масла, бензина и т. п.	Замените цилиндры, шланги, полностью слейте тормозную жидкость, промойте систему свежей жидкостью и прокачайте
Увеличен зазор между колодками и барабаном (не работает механизм автоматической регулировки зазора)	Замените элементы механизма автоматической регулировки зазора
Не работает один из контуров рабочей тормозной системы	Устраните утечку жидкости из тормозной системы, прокачайте систему

ХОД ПЕДАЛИ ТОРМОЗА В ПРЕДЕЛАХ НОРМЫ (ПЕДАЛЬ «ЖЕСТКАЯ»), НО АВТОМОБИЛЬ ТОРМОЗИТ ПЛОХО	
Заклинивание поршня колесного цилиндра	Замените колесный цилиндр
Закупорка тормозных магистралей: трубок (из-за вмятин) или шлангов (из-за разбухания или расслоения резины)	Замените поврежденные трубки и шланги
Замасливание тормозных дисков, барабанов, накладок тормозных колодок	Замасленные диски и барабаны очистите, колодки замените. Устраните причину замасливания
Полный износ накладок тормозных колодок (скрежет тормозов)	Замените тормозные колодки (одновременно все на одной оси)
Накладка тормозной колодки отслоилась от основания	Замените колодки (одновременно все на одной оси)
Неисправен регулятор давления или его привод в тормозных механизмах задних колес	Замените регулятор давления. Отрегулируйте привод

Причина неисправности	Метод устранения
Неисправен вакуумный усилитель или негерметична трубка обратного клапана, соединяющая усилитель с впускным трубопроводом	Проверьте работу усилителя и обратного клапана. Замените неисправные детали

ПРИТОРМАЖИВАНИЕ ОДНОГО ИЗ КОЛЕС ПРИ ОТПУЩЕННОЙ ПЕДАЛИ ТОРМОЗА	
Заклинивание поршня колесного цилиндра	Замените колесный цилиндр
Закупорка тормозных магистралей: трубок (из-за вмятин) или шлангов (из-за разбухания или расслоения резины)	Замените поврежденные трубки и шланги
Заедание тормозных колодок из-за сильного загрязнения опорных поверхностей суппорта	Снимите колодки, очистите опорные поверхности колодок и суппорта
Отслоение накладок задней тормозной колодки	Замените колодки (одновременно все на одной оси)
Ослабла или сломана стяжная пружина задних тормозных колодок	Замените стяжную пружину
Ослабло крепление направляющей колодок к поворотному кулаку	Затяните болты
Перетянут стояночный тормоз, тросы заклинены в оболочках	Отрегулируйте натяжение тросов, смажьте их моторным маслом, если повреждена оболочка или растрепаны проволочки троса, а также при сильной коррозии замените трос

ПРИ ОТПУСКАНИИ РЫЧАГА СТОЯНОЧНОГО ТОРМОЗА КОЛЕСА НЕ РАСТОРМАЖИВАЮТСЯ	
Неправильная регулировка привода стояночного тормоза	Отрегулируйте привод
После длительной стоянки автомобиля колодки прилипли (или примерзли) к барабану	Дергая за рычаг или тросы, попытайтесь осторожно (чтобы не сорвать тормозные накладки) провернуть колесо. При постановке машины на стоянку по возможности не затягивайте тормоз, а включайте передачу

ГОРИТ СИГНАЛИЗАТОР АНТИБЛОКИРОВОЧНОЙ СИСТЕМЫ ТОРМОЗОВ В КОМБИНАЦИИ ПРИБОРОВ	
Слишком низкое напряжение в бортовой сети автомобиля (ниже 10 В). При этом в комбинации приборов должен гореть сигнализатор отсутствия заряда аккумуляторной батареи	Устраните неисправность в цепи заряда аккумуляторной батареи

Причина неисправности	Метод устранения
Отсутствие жидкости в бачке гидропривода тормозной системы. При этом в комбинации приборов должен гореть сигнализатор включения стояночного тормоза и недостаточного уровня тормозной жидкости в бачке гидропривода	Проверьте герметичность соединений гидропривода, устраните неисправность. Долейте жидкость в бачок гидропривода тормозной системы
Неисправность в электрических соединениях элементов ABS	Проверьте и при необходимости восстановите контакты в электрических цепях ABS

Причина неисправности	Метод устранения
Перегорел предохранитель F8 (50A) или F9 (25A) антиблокировочной системы тормозов в монтажном блоке моторного отсека	Выясните причину перегорания предохранителя. Замените перегоревший предохранитель
Неисправность датчиков скорости вращения колес или блока управления ABS	Проверка с помощью диагностического оборудования 

Электрооборудование

Причина неисправности	Метод устранения
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ	
См. также «Двигатель и его системы»: «Коленчатый вал не проворачивается стартером»	
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА	
Автомобиль длительное время не эксплуатировался	Зарядите батарею с помощью зарядного устройства или пустите двигатель от батареи другого автомобиля
Ослабло натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов (генератора)	Подтяните ремень
Неисправен генератор	См. диагностику неисправностей генератора
При выключенном двигателе работает много потребителей электроэнергии (головное устройство системы звуковоспроизведения и т.п.)	Уменьшите количество потребителей, работающих от аккумуляторной батареи
Повреждение изоляции электрических цепей, утечка тока по поверхности батареи	Проверьте ток утечки (не более 10 мА при отключенных потребителей), очистите поверхность батареи. Осторожно, кислота!
Короткое замыкание между пластинами аккумуляторной батареи («кипение» электролита, местный нагрев батареи)	Замените батарею

ГЕНЕРАТОР

ГОРИТ СИГНАЛИЗАТОР ОТСУТСТВИЯ ЗАРЯДА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ. НАПРЯЖЕНИЕ БОРТОВОЙ СЕТИ АВТОМОБИЛЯ НИЖЕ 13,7 В (ПРОВЕРЯЕТСЯ ТЕСТЕРОМ)

Ослабло натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов (генератора)	Подтяните ремень
--	------------------

Причина неисправности	Метод устранения
Неисправен регулятор напряжения	Замените регулятор напряжения
Повреждены диоды выпрямительного блока	Замените выпрямительный блок
Нарушено соединение выводов обмотки возбуждения с контактными кольцами, замыкание или обрыв в обмотке	Замените ротор генератора или генератор в сборе
Обрыв или короткое замыкание в обмотке статора, замыкание ее на «массу» (при замыкании генератор воеет)	Замените статор или генератор в сборе

НАПРЯЖЕНИЕ БОРТОВОЙ СЕТИ АВТОМОБИЛЯ ВЫШЕ 14,7 В (ПРОВЕРЯЕТСЯ ТЕСТЕРОМ)

Поврежден регулятор напряжения	Замените регулятор напряжения
--------------------------------	-------------------------------

ШУМ ГЕНЕРАТОРА

Повреждены подшипники генератора (визг, вой). Шум остается при отключении проводов от генератора и исчезает при снятии ремня привода	Замените задний подшипник, передний подшипник с крышкой или генератор в сборе
--	---

Короткое замыкание в обмотке статора (вой). Шум исчезает, если отключить провода от генератора	Замените статор или генератор в сборе
--	---------------------------------------

Короткое замыкание в одном из диодов. Шум исчезает, если отключить провода от генератора	Замените выпрямительный блок
--	------------------------------

Причина неисправности	Метод устранения
-----------------------	------------------

ОСВЕЩЕНИЕ И СВЕТОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

НЕ ГОРЯТ ЛАМПЫ БЛОК-ФАР, ФОНАРЕЙ

Перегорела нить лампы	Замените лампу
Перегорел предохранитель	Проверьте защищаемую перегоревшим предохранителем цепь на отсутствие замыкания на «массу», замените предохранитель
Окислены контакты реле, перегорели обмотки реле, неисправны выключатели	Зачистите контакты, замените реле, выключатели

СИГНАЛИЗАТОР УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА МИГАЕТ С УДВОЕННОЙ ЧАСТОТОЙ

Перегорела одна из ламп указателей поворота	Замените перегоревшую лампу
---	-----------------------------

РЫЧАГ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ УКАЗАТЕЛЕЙ ПОВОРОТА НЕ ВОЗВРАЩАЕТСЯ В ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ, НЕ ФИКСИРУЕТСЯ РЫЧАГ ПОДРУЛЕВОГО ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ

Сломаны фиксаторы, потеряны пружинки переключателя	Замените неисправный переключатель
--	------------------------------------

ЗАПОТЕВАЕТ РАССЕИВАТЕЛЬ БЛОК-ФАРЫ

Между корпусом и рассеивателем проникает вода, трещины в рассеивателе	Промажьте щели герметиком, замените треснувший рассеиватель или блок-фару
Вода попала со стороны моторного отсека	Вынув лампу удалите воду. При мойке моторного отсека под давлением закрывайте фары

ОЧИСТИТЕЛЬ ВЕТРОВОГО СТЕКЛА

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ НЕ РАБОТАЕТ, ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ F01 (МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ) ЗАЩИТЫ ЦЕПИ ОЧИСТИТЕЛЯ ИСПРАВЕН

Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники	Обожмите наконечники, замените неисправные провода
Неисправность подрулевого переключателя	Замените неисправный переключатель очистителя
Зависли щетки электродвигателя, сильно загрязнен или подгорел коллектор	Замените мотор-редуктор
Обрыв в обмотке якоря электродвигателя	Замените мотор-редуктор
Неисправен коммутационный блок	Замените коммутационный блок

Причина неисправности	Метод устранения
-----------------------	------------------

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ НЕ РАБОТАЕТ, ПЕРЕГОРЕЛ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ F01 (МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ) ЗАЩИТЫ ЦЕПИ ОЧИСТИТЕЛЯ

Щетки примерзли к стеклу	Выключив очиститель, осторожно отделите щетки от стекла, убедитесь в целостности резинового скребка, восстановите подвижность соединений щетки
Щетки очистителя задевают за детали кузова	Проверьте правильность установки рычагов, выправьте деформированные рычаги или замените очиститель

Короткое замыкание в обмотке электродвигателя	Замените мотор-редуктор
---	-------------------------

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ НЕ РАБОТАЕТ В ПРЕРЫВИСТОМ РЕЖИМЕ

Неисправен коммутационный блок	Замените коммутационный блок
Неисправен подрулевой переключатель	Замените подрулевой переключатель

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ НЕ ОСТАНАВЛИВАЕТСЯ В ПРЕРЫВИСТОМ РЕЖИМЕ

Окислены или обгорели контакты концевого выключателя	Зачистите контакты или замените мотор-редуктор очистителя
--	---

ЩЕТКИ ОСТАНАВЛИВАЮТСЯ В ПРОИЗВОЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ

Ослабла гайка крепления кривошипа на оси	Правильно установив кривошип, затяните гайку
Контактные лепестки концевого выключателя плохо прижимаются к шестерне мотор-редуктора	Подогните контактные лепестки концевого выключателя

ЩЕТКИ РАБОТАЮТ НЕСИНХРОННО

Ослабло крепление рычага одной из щеток на вале	Установите щетку в нужном положении и затяните гайку крепления рычага
---	---

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ОЧИСТИТЕЛЯ РАБОТАЕТ, НО ЩЕТКИ НЕ ДВИГАЮТСЯ

Ослабла гайка крепления кривошипа на оси шестерни мотор-редуктора	Правильно установив кривошип, затяните гайку
Выкрошены зубья шестерни	Замените мотор-редуктор

Причина неисправности	Метод устранения
ЭЛЕМЕНТ ОБОГРЕВА ЗАДНЕГО СТЕКЛА	
ОТДЕЛЬНЫЕ НИТИ ЭЛЕМЕНТА ОБОГРЕВА НЕ НАГРЕВАЮТСЯ	

Обрыв нитей элемента обогрева заднего стекла	Восстановите нити элемента обогрева заднего стекла с помощью специального токопроводящего препарата или замените заднее стекло с элементом обогрева
--	---

НИ ОДНА НИТЬ ЭЛЕМЕНТА ОБОГРЕВА НЕ НАГРЕВАЕТСЯ	
--	--

Неисправны выключатель, реле, предохранитель обогрева заднего стекла, повреждены провода, окислены или плохо соединены наконечники, оторван контакт от элемента обогрева стекла	Неисправные выключатель, реле, предохранитель, провода замените. Зачистите, обожмите наконечники. Замените стекло с элементом обогрева
---	--

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ НЕ РАБОТАЕТ	
---	--

Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники	Обожмите и зачистите наконечники, замените неисправные провода
Неисправно реле К1 включения вентилятора отопителя, перегорел предохранитель F36 или F39 монтажного блока в салоне	Замените неисправное реле или предохранитель
Неисправен электродвигатель вентилятора отопителя	Замените вентилятор отопителя
Неисправен переключатель режимов работы вентилятора отопителя	Замените переключатель

ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ ВЕНТИЛЯТОРА ОТОПИТЕЛЯ НЕ РАБОТАЕТ НА МАЛОЙ СКОРОСТИ	
---	--

Сгорел дополнительный резистор	Замените резистор
Неисправен переключатель режимов работы вентилятора отопителя	Замените переключатель

СИГНАЛИЗАТОРЫ И ПРИБОРЫ	
НЕ РАБОТАЕТ УКАЗАТЕЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ИЛИ УКАЗАТЕЛЬ УРОВНЯ ТОПЛИВА	

Неисправен указатель	Замените комбинацию приборов
Неисправен датчик указателя	Замените датчик указателя

Причина неисправности	Метод устранения
ПОСТОЯННО ГОРИТ СИГНАЛИЗАТОР РЕЗЕРВА ТОПЛИВА	

Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники	Обожмите наконечники, замените неисправные провода
Неисправен резистор датчика	Замените датчик указателя уровня топлива

НЕ ЗАГОРАЮТСЯ СИГНАЛИЗАТОРЫ	
------------------------------------	--

Неисправен сигнализатор	Замените комбинацию приборов
Неисправен соответствующий датчик сигнализатора	Замените датчик сигнализатора
Повреждены провода, окислены или неплотно надеты их наконечники	Обожмите наконечники, замените неисправные провода

НЕ РАБОТАЕТ СПИДОМЕТР	
------------------------------	--

Неисправен датчик скорости	Замените датчик скорости
Неисправен спидометр	Замените комбинацию приборов

НЕ РАБОТАЕТ ТАХОМЕТР	
-----------------------------	--

Повреждены цепи питания комбинации приборов, управляющая цепь тахометра	Обожмите наконечники, замените неисправные провода, комбинацию приборов
ЭБУ не выдает сигнал на тахометр	Замените неисправный ЭБУ
Неисправен тахометр	Замените комбинацию приборов

ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ	
СИГНАЛ НЕ РАБОТАЕТ	

Неисправен сигнал, его выключатель, перегорел предохранитель F17, повреждены провода, окислены или плохо соединены их наконечники	Попробуйте восстановить звучание, поворачивая винт на корпусе сигнала. Зачистите, обожмите наконечники проводов. Неисправные сигнал, выключатель, провода, перегоревший предохранитель — замените
---	---

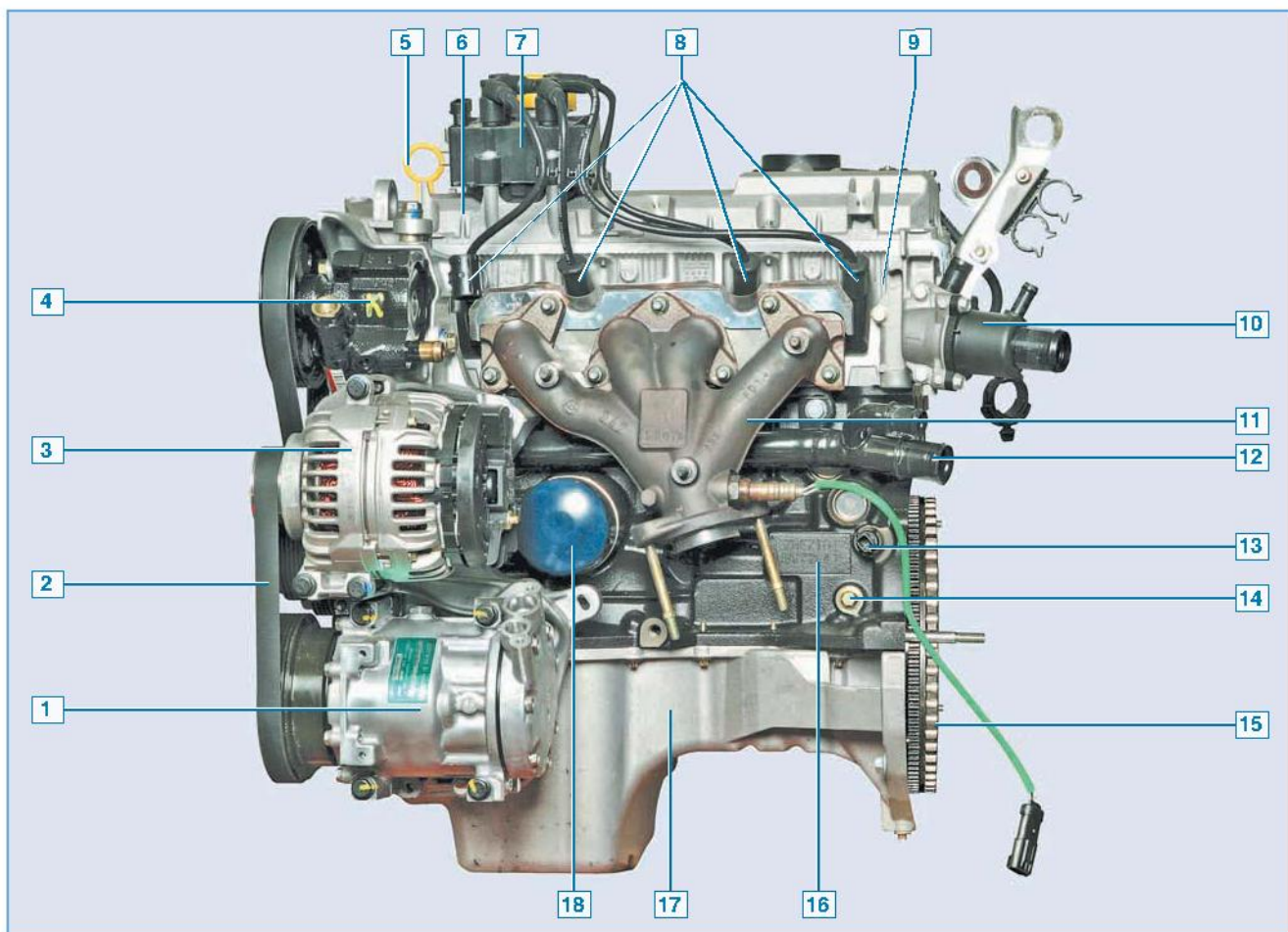
СЛАБЫЙ, ХРИПЛЫЙ ЗВУК СИГНАЛА	
-------------------------------------	--

Неисправен сигнал, повреждены провода, окислены или плохо соединены их наконечники	Отрегулируйте звучание, поворачивая винт на корпусе сигнала. Зачистите, обожмите наконечники проводов. Неисправные сигнал, выключатель, провода — замените
--	--

РЕМОНТ АВТОМОБИЛЯ

Двигатель 1,4-1,6 (8V)

Описание конструкции



Двигатель (вид спереди по направлению движения автомобиля): 1 – компрессор кондиционера; 2 – ремень привода вспомогательных агрегатов; 3 – генератор; 4 – насос гидроусилителя рулевого управления; 5 – указатель уровня масла (масляный щуп); 6 – крышка головки блока цилиндров; 7 – катушка зажигания; 8 – наконечники высоковольтных проводов; 9 – головка блока цилиндров; 10 – корпус термостата; 11 – выпускной коллектор; 12 – труба насоса охлаждающей жидкости; 13 – датчик сигнализатора недостаточного давления масла; 14 – технологическая пробка; 15 – маховик; 16 – блок цилиндров; 17 – поддон картера; 18 – масляный фильтр

Двигатели К7J и К7М идентичны по конструкции и отличаются только рабочим объемом. Двигатель К7J имеет рабочий объем 1,4 л, а двигатель К7М – 1,6 л. Увеличение рабочего объема получено за счет большего радиуса кривошипа ко-

ленчатого вала и, следовательно, большего хода поршня.

Оба двигателя бензиновые, четырехтактные, четырехцилиндровые, рядные, восьмиклапанные, с верхним расположением распределительного вала.



Порядок работы цилиндров:
1–3–4–2, отсчет – от маховика.

Система питания – распределенный впрыск топлива (нормы токсичности Евро 4).

Двигатель с коробкой передач и сцеплением образуют силовой агрегат – единый блок, закрепленный в моторном отсеке на трех эластичных резинометаллических опорах. Правая опора крепится к кронштейну на верхней крышке ремня привода газораспределительного механизма, а левая и задняя – к картеру коробки передач.

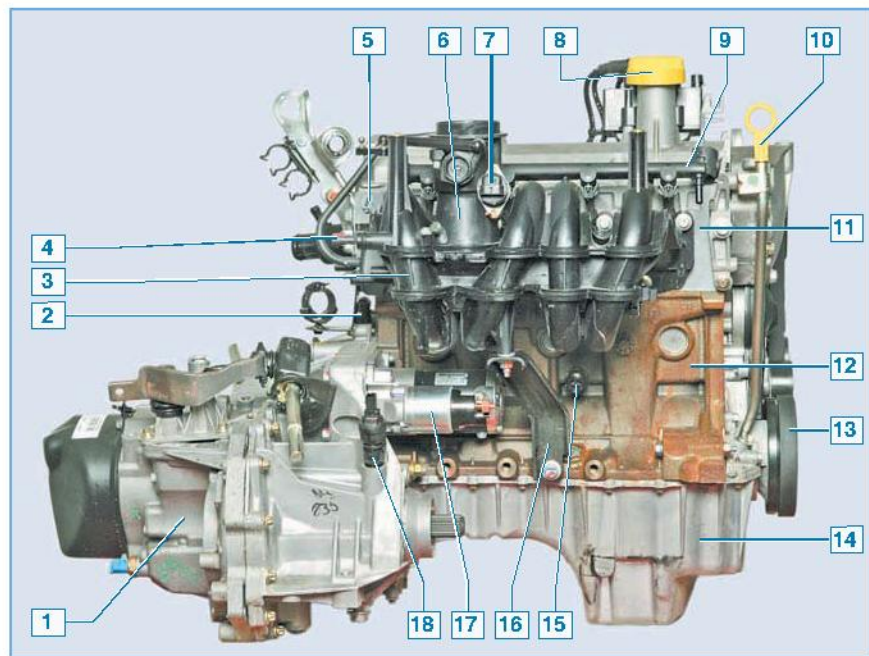
Спереди на двигателе (по направлению движения автомобиля) расположены: выпускной коллектор; масляный фильтр; датчик сигнализатора недостаточного давления масла; подводящая труба насоса охлаждающей жидкости; свечи зажигания; генератор; насос гидросилителя руля; компрессор кондиционера.

Сзади на двигателе расположены: впускной трубопровод с датчиками абсолютного давления и температуры воздуха на впуске; дроссельный узел с датчиком положения дроссельной заслонки и регулятором холостого хода; топливная рампа с форсунками; датчик детонации; стартер; указатель уровня масла.

Справа – насос охлаждающей жидкости; привод газораспределительного механизма и насоса охлаждающей жидкости (зубчатым ремнем); привод вспомогательных агрегатов (поликлиновым ремнем). Слева расположены: маховик; термостат; датчик положения коленчатого вала; датчик температуры охлаждающей жидкости. Сверху – катушка зажигания; масляная горловина.

Блок цилиндров двигателя отлит из чугуна, цилиндры расточены непосредственно в блоке.

В нижней части блока цилиндров расположены пять опор коренных подшипников коленчатого вала со съемными крышками, которые крепятся к блоку специальными болтами. Отверстия в блоке цилиндров под подшипники обрабатываются при установленных крышках, поэтому крышки не взаимозаменяемы и для отличия промаркирова-



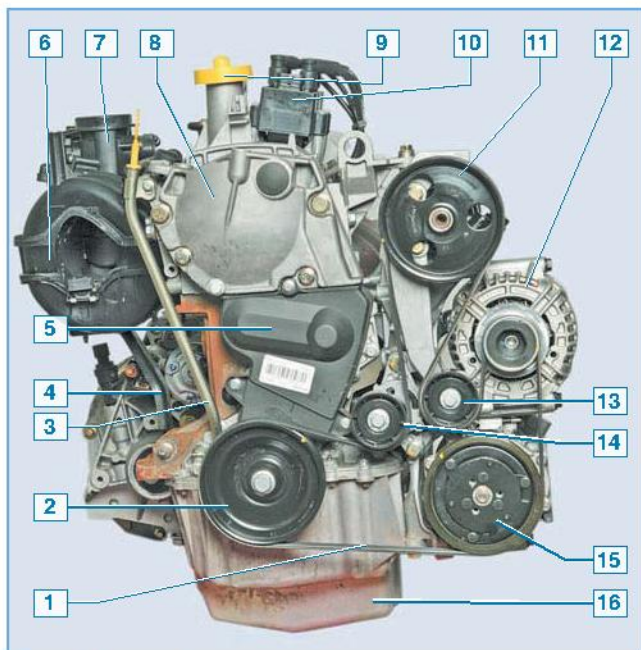
Силовой агрегат (вид сзади по направлению движения автомобиля): 1 – коробка передач; 2 – датчик положения коленчатого вала; 3 – впускной трубопровод; 4 – датчик абсолютного давления воздуха во впускном трубопроводе; 5 – датчик температуры воздуха на впуске; 6 – дроссельный узел; 7 – регулятор холостого хода; 8 – крышка маслозаливной горловины; 9 – топливная рампа; 10 – указатель уровня масла (масляный шуп); 11 – головка блока цилиндров; 12 – блок цилиндров; 13 – ремень привода вспомогательных агрегатов; 14 – поддон картера; 15 – датчик детонации; 16 – опорный кронштейн впускного трубопровода; 17 – стартер; 18 – датчик скорости автомобиля

ны на наружной поверхности (счет крышек ведется со стороны маховика). На торцевых поверхностях средней опоры выполнены гнезда для упорных полуколец, препятствующих осевому перемещению коленчатого вала.

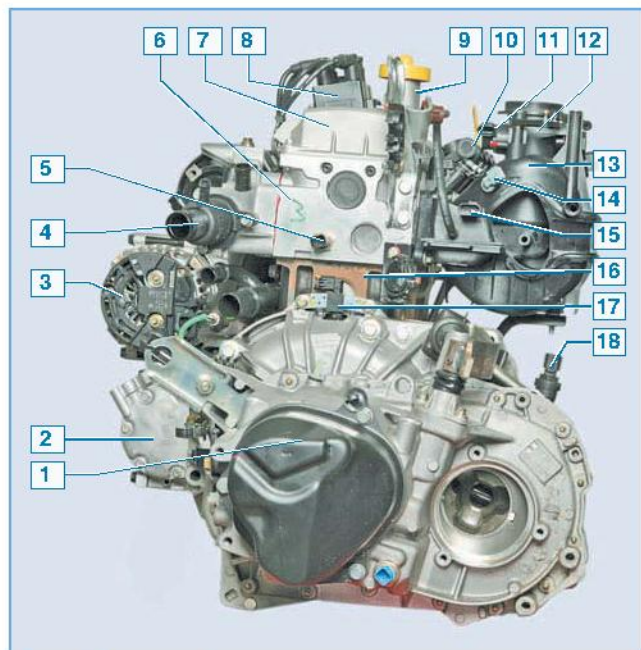
Вкладыши коренных и шатунных подшипников коленчатого вала стальные, тонкостенные с антифрикционным покрытием, нанесенным на рабочие поверхности. Коленчатый вал с пятью коренными и четырьмя шатунными шейками. Вал снабжен четырьмя противовесами, отлитыми заодно с ним. Противовесы выполнены на продолжении «щеки» коленчатого вала двигателя. Противовесы предназначены для уравнивания сил и моментов инерции, возникающих при движении кривошипно-шатунного механизма во время работы двигателя. Для

подачи масла от коренных шеек к шатунным служат каналы, выполненные в шейках и щеках вала. На переднем конце (носке) коленчатого вала установлены: звездочка привода масляного насоса, зубчатый шкив привода газораспределительного механизма (ГРМ) и шкив привода вспомогательных агрегатов. Зубчатый шкив фиксируется на валу выступом, который входит в паз на носке коленчатого вала и предохраняет шкив от проворачивания. Аналогично фиксируется на валу и шкив привода вспомогательных агрегатов.

К фланцу коленчатого вала семью болтами прикреплен маховик. Он отлит из чугуна и имеет напрессованный стальной венец для пуска двигателя стартером. Кроме того, на маховике выполнен зубчатый венец для датчика положения коленчатого вала.



Силовой агрегат (вид справа по направлению движения автомобиля): 1 – ремень привода вспомогательных агрегатов; 2 – шкив привода вспомогательных агрегатов; 3 – направляющая трубка указателя уровня масла; 4 – опорный кронштейн впускного трубопровода; 5 – нижняя крышка ремня привода газораспределительного механизма; 6 – впускной трубопровод; 7 – дроссельный узел; 8 – верхняя крышка ремня привода газораспределительного механизма; 9 – крышка маслозаливной горловины; 10 – катушка зажигания; 11 – шкив насоса гидроусилителя рулевого управления; 12 – генератор; 13 – опорный ролик ремня; 14 – ролик натяжного устройства ремня; 15 – шкив компрессора кондиционера; 16 – поддон картера



Силовой агрегат (вид слева по направлению движения автомобиля): 1 – коробка передач; 2 – компрессор кондиционера; 3 – генератор; 4 – корпус термостата; 5 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 6 – головка блока цилиндров; 7 – крышка головки блока цилиндров; 8 – катушка зажигания; 9 – маслозаливная горловина; 10 – топливная рампа; 11 – датчик положения дроссельной заслонки; 12 – дроссельный узел; 13 – впускной трубопровод; 14 – датчик температуры воздуха на впуске; 15 – датчик абсолютного давления воздуха во впускном трубопроводе; 16 – блок цилиндров; 17 – датчик положения коленчатого вала; 18 – датчик скорости автомобиля

Шатуны – стальные, двутаврового сечения, обрабатываются вместе с крышками. Крышки крепятся к шатунам специальными болтами с гайками.

Поршневой палец – стальной, трубчатого сечения. Палец, запрессованный в верхнюю головку шатуна, свободно вращается в бобышках поршня.

Поршень – из алюминиевого сплава. Юбка поршня имеет сложную форму: в продольном сечении – бочкообразная, в поперечном – овальная. В верхней части поршня проточены три канавки под поршневые кольца. Два верхних поршневых кольца – компрессионные, а нижнее – маслоъемное. Компрессионные кольца препятствуют прорыву газов из цилиндра в картер

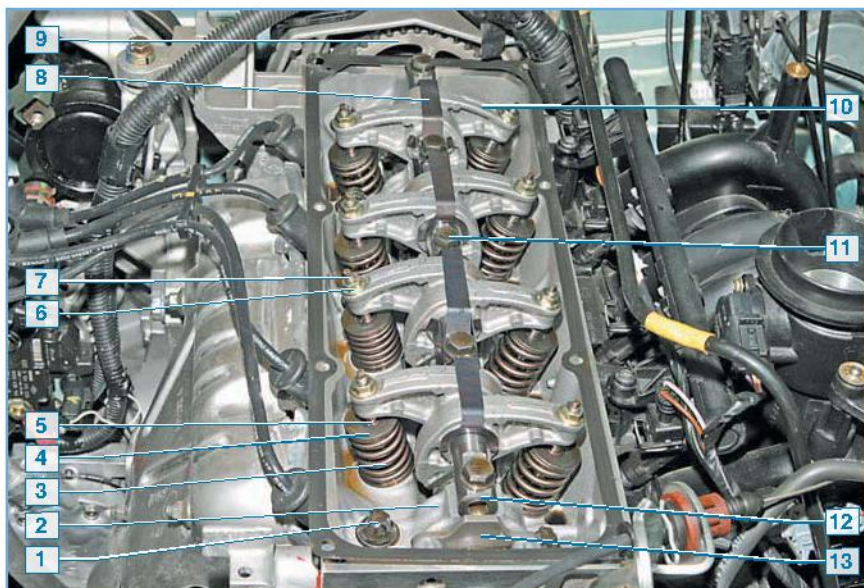
двигателя и способствуют отводу тепла от поршня к цилиндру. Маслоъемное кольцо удаляет излишки масла со стенок цилиндра при движении поршня.

Головка блока цилиндров – из алюминиевого сплава, общая для всех четырех цилиндров. Она центрируется на блоке двумя втулками и крепится десятью винтами. Между блоком и головкой устанавливается безусадочная металлическая прокладка. В верхней части головки блока цилиндров расположены пять опор (подшипников) распределительного вала. Опоры выполнены неразъемными, а распределительный вал вставляется в них со стороны привода ГРМ. Распределительный вал приводится во вращение зубчатым ремнем от коленчатого вала.

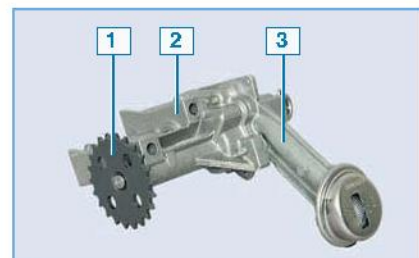
В крайней опорной шейке распределительного вала (со стороны маховика) выполнена проточка, в которую входит упорный фланец, препятствующий осевому перемещению вала. Упорный фланец крепится к головке блока цилиндров



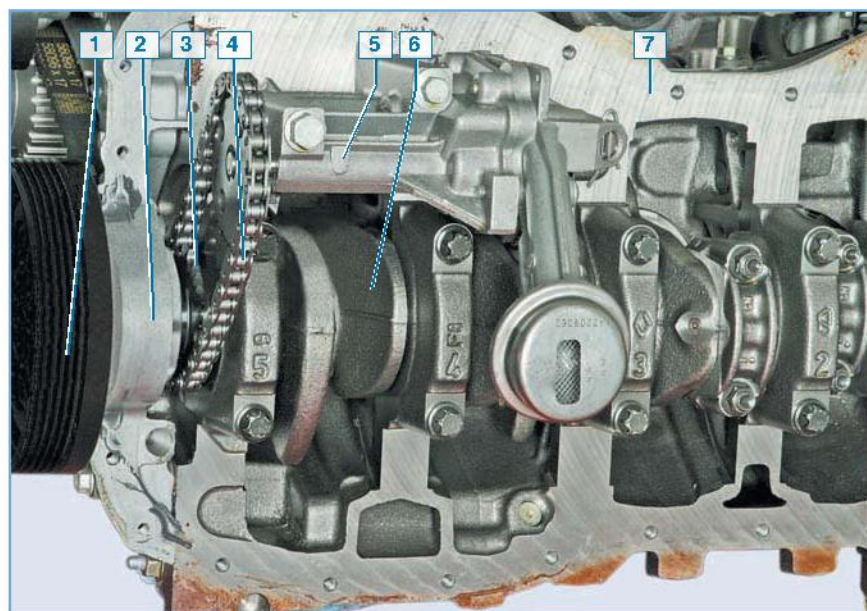
Маховик: 1 – венец для датчика положения коленчатого вала; 2 – венец для пуска двигателя



Головка блока цилиндров (крышка головки снята): 1 – винт крепления головки блока цилиндров; 2 – опора распределительного вала; 3 – пружина клапана; 4 – тарелка пружины; 5 – сухари; 6 – контргайка; 7 – регулировочный винт; 8 – скоба; 9 – шкив распределительного вала; 10 – коромысло клапана; 11 – болт крепления оси коромысел клапанов; 12 – ось коромысел клапанов; 13 – упорный фланец распределительного вала



Масляный насос: 1 – ведомая звездочка привода; 2 – корпус насоса; 3 – крышка корпуса насоса с маслоприемником



Привод масляного насоса (поддон картера снят): 1 – шкив привода вспомогательных агрегатов; 2 – передняя крышка блока цилиндров; 3 – ведущая звездочка привода насоса; 4 – цепь привода; 5 – масляный насос; 6 – коленчатый вал; 7 – блок цилиндров

двумя винтами. Сверху к опорам распределительного вала пятью болтами прикреплен ось коромысел клапанов. Коромысла удерживаются от смещения вдоль оси

двумя скобами, которые крепятся болтами крепления оси коромысел. В коромысла ввернуты винты, служащие для регулировки тепловых зазоров в приводе клапанов.

Регулировочные винты стопорятся от отворачивания контргайками. Седла и направляющие втулки клапанов запрессованы в головку блока цилиндров. Сверху на направляющие втулки клапанов надеты маслоотражательные колпачки. Клапаны стальные, расположены в два ряда, наклонно к плоскости, проходящей через ось цилиндров. Спереди (по ходу автомобиля) расположен ряд выпускных клапанов, а сзади – ряд впускных. Тарелка впускного клапана больше, чем выпускного.

Клапан открывается коромыслом, один конец которого опирается на кулачок распределительного вала, а другой, через регулировочный винт, на торец стержня клапана. Закрывается клапан под действием пружины. Нижним концом она опирается на шайбу, а верхним – на тарелку, которая удерживается двумя сухарями. Сложенные сухари снаружи имеют форму усеченного конуса, а изнутри снабжены упорными буржиками, входящими в проточку на стержне клапана.

Смазка двигателя – комбинированная. Под давлением смазываются коренные и шатунные подшипники коленчатого вала и подшипники распределительного вала. Другие узлы двигателя смазываются разбрызгиванием. Давление в системе смазки создается шестеренчатым масляным насосом, расположенным спереди в поддоне картера и прикрепленным к блоку цилиндров. Масляный насос приводится цепной передачей от коленчатого вала.

Ведущая звездочка привода насоса установлена на коленчатом валу под передней крышкой блока цилиндров. На звездочке выполнен цилиндрический пояс, по которому работает передний сальник коленчатого вала. Звездочка установлена на коленчатом валу без натяга и не зафиксирована шпонкой. При сборке двигателя ведущая звездочка привода насоса зажимается между зубчатым шкивом привода ГРМ и буртиком коленчатого вала в результате стягивания пакета деталей болтом крепления шкива привода вспомогательных агрегатов. Крутящий момент от коленчатого вала передается на звездочку только за счет сил трения между торцевыми поверхностями звездочки, зубчатого шкива и коленчатого вала.



При ослаблении затяжки болта крепления шкива привода вспомогательных агрегатов ведущая звездочка привода масляного насоса может начать проворачиваться на коленчатом валу и давление масла в двигателе упадет.

Маслоприемник выполнен за одно целое с крышкой корпуса масляного насоса. Крышка крепится пятью винтами к корпусу насоса. Редукционный клапан расположен в крышке корпуса насоса и удерживается от выпадения пружинным фиксатором.

Масло из насоса проходит через масляный фильтр и поступает в масляную магистраль, выполненную в блоке цилиндров. Масляный фильтр – полнопоточный, неразборный. Из магистрали масло поступает к коренным подшипникам коленчатого вала и далее, по каналам в коленчатом валу, к шатунным подшипникам. По вертикальному каналу в блоке цилиндров масло из магистрали подается в головку блока цилиндров – к средней опоре распределительного вала. В средней опорной шейке распределительного

вала выполнена кольцевая проточка, по которой масло проходит к полному болту крепления оси коромысел. Далее масло, через полый болт, поступает в канал, выполненный в оси коромысел, а оттуда – к коромыслам и через другие полые болты крепления оси – к остальным опорам распределительного вала.

В коромыслах выполнены отверстия, через которые масло разбрызгивается на кулачки распределительного вала. Из головки блока цилиндров масло через вертикальные каналы стекает в поддон картера двигателя.

Система вентиляции картера – закрытая, принудительная, с отбором газов через маслоотделитель (в крышке головки блока цилиндров), который очищает картерные газы от частиц масла. Газы из нижней части картера попадают через внутренние каналы в головке блока цилиндров в крышку головки и далее, через два шланга (основного контура и контура холостого хода) поступают во впускной трубопровод двигателя.

По шлангу основного контура картерные газы отводятся на режимах частичных и полных нагрузок в пространство перед дроссельной заслонкой.

Через шланг контура холостого хода картерные газы отводятся в пространство за дроссельной заслонкой как на режимах частичных и полных нагрузок, так и на режиме холостого хода.

Системы управления, питания, охлаждения и выпуска отработавших газов описаны в соответствующих главах.

Замена прокладки крышки головки блока цилиндров

Замену прокладки проводим при выявлении течи масла по стыку крышки

с головкой блока цилиндров, а также при каждом снятии крышки. Работу выполняем на холодном двигателе.

Снимаем воздушный фильтр (см. «Снятие воздушного фильтра», с. 116).

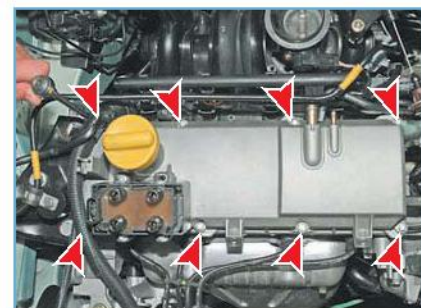
Отсоединяем от катушки зажигания колодку жгута проводов системы управления двигателем и наконечники высоковольтных проводов (см. «Снятие катушки зажигания», с. 110).



Разъединяем хомут крепления жгута проводов.



Отсоединяем шланг вентиляции картера контура холостого хода от штуцера на крышке головки блока цилиндров.



Головкой «на 8» отворачиваем восемь болтов крепления крышки головки блока цилиндров.

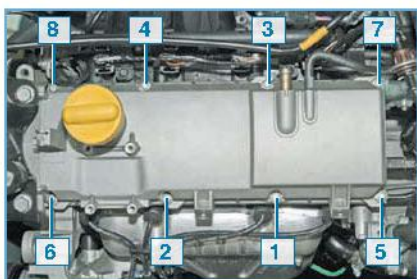


Снимаем крышку головки блока цилиндров с катушкой зажигания.



Снимаем прокладку крышки.

Очистив привалочные поверхности крышки и головки блока цилиндров от масла и грязи, устанавливаем новую прокладку и проводим сборку в обратной последовательности. Болты крепления крышки затягиваем предписанным моментом (см. «Приложения», с. 315) в указанной последовательности.



Порядок затяжки болтов крепления крышки головки блока цилиндров.

Проверка и регулировка тепловых зазоров в приводе клапанов

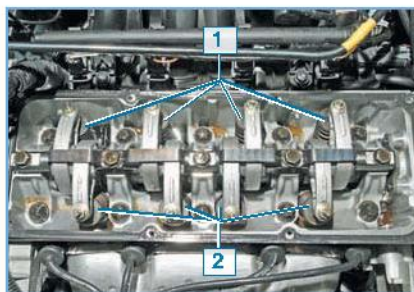
Работу проводим при появлении в зоне головки блока цилиндров характерных «цокающих» стуков

с частотой вдвое меньшей частоты вращения коленчатого вала. В основном стуки возникают в результате износа деталей клапанного механизма и связанного с ним увеличения тепловых зазоров в приводе клапанов. Стуки хорошо прослушиваются при работе двигателя на холостом ходу.

Проверку зазоров также рекомендуется выполнять при пробеге автомобиля свыше 100 тыс. км.

Работу проводим на холодном двигателе.

Снимаем крышку головки блока цилиндров (см. «Замена прокладки крышки головки блока цилиндров», с. 89).



Расположение клапанов в головке блока цилиндров: 1 – ряд впускных клапанов; 2 – ряд выпускных клапанов

Снимаем верхнюю крышку ремня привода ГРМ и по метке на зубчатом шкиве распределительного вала устанавливаем поршень первого цилиндра в ВМТ в конце такта сжатия (см. «Проверка состояния и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя 1,4–1,6 (8V)», с. 34).



Счет цилиндров ведется от маховика.

Затем поочередно проверяем и при необходимости регулируем зазоры в приводе впускного и выпускного клапанов 1-го цилиндра. При проверке (в этом положении коленчатого и распределительного валов) пятки коромысел указанных клапанов должны быть обращены к затылкам – цилиндрическим частям кулачков

распределительного вала. При этом коромысла могут качаться на оси в пределах зазора в приводе.



Плоскими щупами из набора проверяем тепловой зазор между торцами стержня клапана и регулировочного винта.

Зазор должен находиться в пределах $0,2_{-0,075}^{+0,05}$ мм для впускных клапанов и $0,4_{-0,075}^{+0,05}$ мм — для выпускных. Щуп должен перемещаться в зазоре с небольшим усилием.

Если величина зазора (толщина щупа) отличается от требуемого значения...



...ключом «на 10» ослабляем затяжку контргайки регулировочного винта, удерживая винт за лыски (ширина – 3 мм) разводным ключом.

Затем, вращая регулировочный винт, устанавливаем нужный зазор. Затягиваем контргайку, удерживая регулировочный винт ключом. Вновь проверяем зазор и при необходимости повторяем регулировку.

Последовательно проворачивая коленчатый вал по часовой стрелке за болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов на 180° , проверяем и при необходимости регулируем тепловые зазоры в приводе клапанов 3-го, 4-го и 2-го цилиндров. По окончании регулировки тепловых зазоров в приводе клапанов устанавливаем снятые детали в обратной последовательности.

Замена сальника распределительного вала

Оценить состояние сальника распределительного вала и при необходимости его заменить удобно при проведении регламентной работы по проверке состояния ремня привода ГРМ.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Сальник меняем при наличии следов моторного масла под зубчатым шкивом распределительного вала или на ремне привода ГРМ.

Если обнаружена утечка масла через сальник распределительного вала, рекомендуется заменить ремень привода газораспределительного механизма, т.к. попавшее на ремень и зубчатые шкивы распределительного и коленчатого валов масло приведет к быстрому выходу из строя ремня. Перед установкой нового ремня нужно тщательно протереть шкивы ветошью, смоченной в бензине.

Снимаем верхнюю и нижнюю крышки ремня привода газораспределительного механизма и, проворачивая коленчатый вал, по метке на шкиве распределительного вала устанавливаем коленчатый и распределительный валы в положение ВМТ такта сжатия 1-го цилиндра (см. «Проверка состояния и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя 1,4-1,6 (8V)», с. 34).



Головкой «на 16» ослабляем затяжку болта крепления зубчатого шкива распределительного вала, удерживая вал от проворачивания силовой отверткой, вставленной через отверстие шкива в углубление в головке блока цилиндров.

Снимаем ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов двигателя 1,4-1,6 (8V)», с. 32). Ослабив натяжение ремня привода ГРМ, снимаем ремень со шкива распределительного вала (см. «Проверка состояния и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя 1,4-1,6 (8V)», с. 34).



После снятия ремня с зубчатого шкива распределительного вала нельзя проворачивать коленчатый и распределительный валы, чтобы не нарушить фазы газораспределения двигателя.

Отвернув болт крепления зубчатого шкива распределительного вала...



...снимаем шкив.



Поддев отверткой...

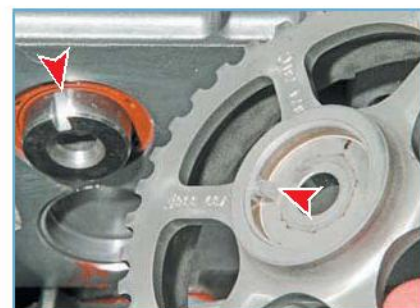
...извлекаем сальник из посадочного гнезда головки блока цилиндров. Нанеся тонкий слой моторного масла на рабочую кромку нового сальника...



...надеваем сальник на носок распределительного вала.



Запрессовываем сальник с помощью инструментальной головки или оправки подходящего диаметра.



Устанавливаем зубчатый шкив на распределительный вал так, чтобы выступ на шкиве вошел в паз на носке распределительного вала.

Последующую сборку проводим в обратной последовательности.

Регулируем натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Проверка состояния и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя 1,4-1,6 (8V)», с. 34).

Замена прокладки выпускного коллектора

Работу проводим при замене прокладки или при ремонте двигателя, когда снимается выпускной коллектор.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Место стыка выпускного коллектора с привалочной плоскостью головки

блока цилиндров уплотнено тонкой металлической прокладкой.

В случае, когда прокладка прогорела или ослабла затяжка гаек крепления выпускного коллектора, отработавшие газы могут выходить через данное соединение наружу, что сопровождается характерным звуком. Если подтяжкой гаек крепления выпускного коллектора устранить дефект не удастся, необходимо заменить прокладку. Для этого отсоединяем приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Снятие системы выпуска отработавших газов», с. 132).

Перед отворачиванием гаек крепления теплозащитного экрана следует смочить их резьбовые соединения со шпильками проникающей жидкостью типа WD-40.



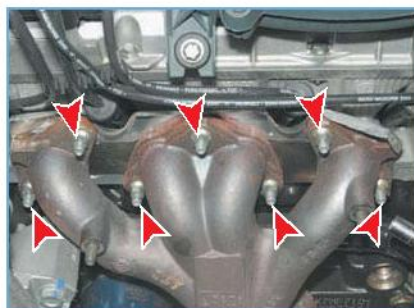
Головкой «на 10» отворачиваем три гайки крепления теплозащитного экрана...



...и снимаем экран.

Проникающей жидкостью типа WD-40 смачиваем резьбовые соединения гаек и шпилек крепления выпускного коллектора.

Выждав около 5-ти минут...



...головкой «на 10» отворачиваем семь гаек крепления выпускного коллектора.



Снимаем выпускной коллектор.



Снимаем теплоизоляционный щиток...



...и прокладку выпускного коллектора.

Перед монтажом очищаем привалочные поверхности головки блока цилиндров и выпускного коллектора от нагара.

Установив новую прокладку, сборку проводим в обратной последовательности. Перед заворачиванием гаек крепления выпускного коллектора на шпильки головки блока цилиндров наносим графитовую смазку.

Замена переднего сальника коленчатого вала

Замену переднего сальника коленчатого вала проводим при появлении следов течи масла на стенке поддона картера двигателя, под шкивом привода вспомогательных агрегатов. Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Снимаем ремень привода ГРМ (см. «Проверка состояния и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя 1,4–1,6 (8V)», с. 34).



После снятия ремня нельзя проворачивать коленчатый и распределительный валы, чтобы не нарушить фазы газораспределения двигателя.



Поддеваем шлицевой отверткой зубчатый шкив коленчатого вала...



...и снимаем шкив с носка коленчатого вала.



Поддев отверткой сальник...

...извлекаем его из посадочного гнезда в передней крышке блока цилиндров.



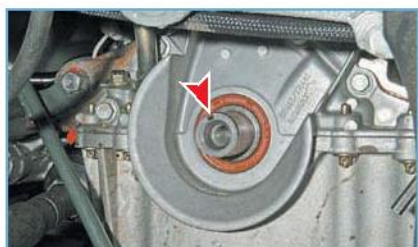
Нанеся на рабочую кромку нового сальника тонкий слой моторного масла...



...запрессовываем сальник инструментальной головкой или отрезком трубы подходящего размера.

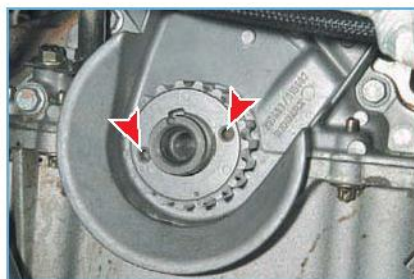
Сальник запрессовываем на такую же глубину, на которую был запрессован старый сальник.

При установке зубчатого шкива выступ в его отверстии (выполняющий роль шпонки) должен...



...войти в паз на носке коленчатого вала.

При этом...



...резьбовые отверстия на торце шкива должны быть обращены наружу.

Дальнейшую сборку проводим в обратной последовательности.

Регулируем натяжение ремня привода газораспределительного механизма (см. «Проверка состояния и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя 1,4-1,6 (8V)», с. 34).

Замена заднего сальника коленчатого вала

Замену заднего сальника коленчатого вала проводим при большом расходе моторного масла и наличии следов его течи по разьему поддона картера двигателя с картером сцепления.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Снимаем коробку передач (см. «Снятие коробки передач», с. 189), кожух и ведомый диск сцепления (см. «Снятие деталей сцепления», с. 184).



Маркером помечаем положение маховика относительно коленчатого вала.

Вворачиваем в резьбовое отверстие блока цилиндров болт крепления коробки передач и стопорим маховик от проворачивания силовой шлицевой отверткой (или монтажной лопаткой), вставив ее между зубьями маховика и оперевшись на болт.



Головкой «на 17» отворачиваем семь болтов крепления маховика...



...и снимаем маховик.



Поддев шлицевой отверткой сальник...

...извлекаем его из посадочного гнезда.

Наносим на рабочую кромку нового сальника тонкий слой моторного масла. Надевая сальник на фланец коленчатого вала, тонкой шлицевой отверткой аккуратноправляем

рабочую кромку сальника на фланец.



Используя старый сальник как оправку, запрессовываем новый сальник. Маховик устанавливаем по ранее нанесенным меткам. Перед заворачиванием болтов крепления маховика наносим на их резьбовую часть фиксирующий герметик. Заворачиваем и равномерно затягиваем болты предписанным моментом (см. «Приложения», с. 315).

Дальнейшую сборку проводим в обратной последовательности.

Замена датчика сигнализатора недостаточного давления масла

Датчик заменяем при выходе его из строя.

Датчик ввернут в отверстие, расположенное в нижней части передней стенки блока цилиндров, под свечой зажигания 1-го цилиндра.

Нажав на фиксатор колодки провода...



...отсоединяем колодку от датчика.



Ключом или высокой головкой «на 22» отворачиваем датчик.



Соединение датчика с блоком цилиндров уплотняется алюминиевым кольцом

При установке датчика вворачиваем его в отверстие блока цилиндров от руки и затягиваем с помощью инструмента. Подсоединяем колодку провода к датчику.

Замена прокладки поддона картера

Замену прокладки поддона картера проводим при появлении течи масла по стыку поддона с блоком цилиндров, а также при каждом снятии поддона при ремонте двигателя.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Операции показываем на автомобиле с ABS и кондиционером.

Снимаем защиту силового агрегата. Сливаем масло из двигателя.

Отсоединяем приемную трубу от выпускного коллектора. Снимаем заднюю опору силового агрегата. Отворачиваем три винта крепления переднего бампера к подрамнику (см. «Снятие переднего бампера на автомобиле Logan», с. 286).

Отворачиваем на 3–4 оборота болты заднего крепления подрамника (см.

«Снятие подрамника», с. 204). Отвернув болты крепления двух кронштейнов подрамника к кузову (см. «Снятие рычага», с. 203) и болты переднего крепления подрамника к кузову (см. «Снятие подрамника», с. 204), опускаем переднюю часть подрамника на регулируемой стойке.



Головкой «на 13» отворачиваем гайку болта крепления кронштейна трубки гидроусилителя руля к блоку цилиндров, удерживая болт от проворачивания ключом того же размера.



Головкой «на 13» отворачиваем болт крепления кронштейна трубки гидроусилителя руля к кронштейну компрессора кондиционера.



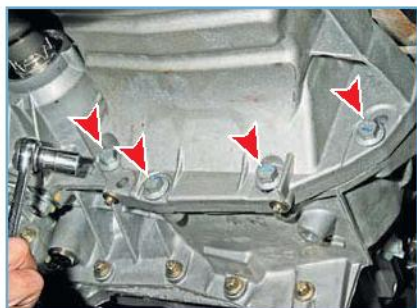
Головкой «на 13» отворачиваем болт крепления поддона картера к кронштейну компрессора кондиционера.



С левой стороны подрамника ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления кронштейна трубки гидросилителя руля к подрамнику.



Снимаем кронштейн трубки гидросилителя руля со шпильки.



Головкой «на 13» отворачиваем четыре болта крепления поддона картера к коробке передач.



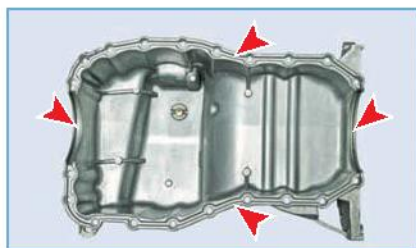
Головкой «на 10» отворачиваем 20 болтов крепления поддона картера к блоку цилиндров.



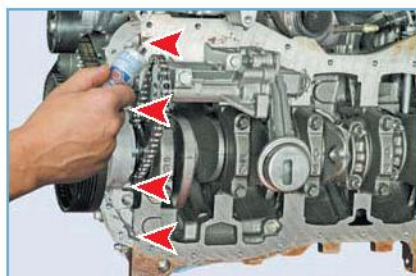
Оттянув подрамник вниз, снимаем поддон картера и выводим его из-за подрамника.



Вынимаем уплотнительную прокладку из пазов поддона картера. Очищаем привалочные поверхности блока цилиндров и поддона картера от остатков герметика и масла. Промываем внутреннюю поверхность поддона картера керосином. Укладываем новую прокладку...



...в пазы поддона картера. Перед установкой поддона картера наносим тонкий слой герметика...



...в зоне передней крышки блока цилиндров (для наглядности показано на снятом двигателе)...



...и в зоне крышки 1-го коренного подшипника.

Устанавливаем поддон картера и заворачиваем болты его крепления.



Болты крепления поддона картера затягиваем предписанным моментом (см. «Приложения», с 315) в следующем порядке.

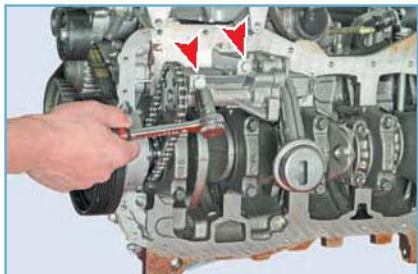
Дальнейшую сборку проводим в обратной последовательности.

Снятие масляного насоса

Одной из причин снижения давления масла в двигателе (определяется по загоранию сигнализатора недостаточного давления масла в комбинации приборов) может быть нарушение в работе масляного насоса. Этот дефект может быть вызван засорением сетки маслоприемника, неисправностью редукционного клапана, повреждением или сильным износом деталей насоса. В этом случае насос необходимо снять и осмотреть. Если сетка маслоприемника загрязнена, ее необходимо очистить и промыть в бензине. Насос также необходимо демонтировать при замене цепи его привода, когда цепь сильно вытянулась и при работе двигателя издает характерный шум.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Снимаем поддон картера (см. «Замена прокладки поддона картера», с. 94).



Головкой «на 13» отворачиваем два болта крепления масляного насоса к блоку цилиндров (для наглядности показано на снятом двигателе)...



...и выводим звездочку насоса из зацепления с цепью привода.

Снимаем масляный насос.

Перед установкой насоса очищаем привалочные поверхности насоса и блока цилиндров от масла.

Устанавливаем масляный насос в обратной последовательности. Болты крепления насоса затягиваем предписанным моментом (см. «Приложения», с 315).

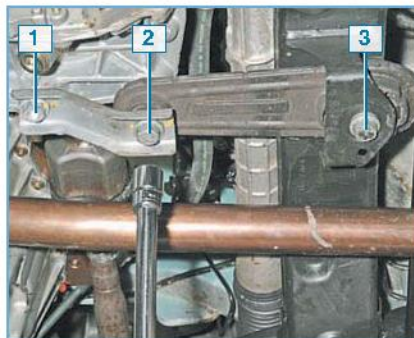
Замена опор силового агрегата

Замену опоры проводим при разрывах резины или ее отслоении от металлических частей опоры, что может служить причиной стуков при пуске двигателя и при езде по неровностям.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Замена задней опоры

Снимаем защиту силового агрегата (см. «Снятие защиты силового агрегата», с. 283).



Головкой «на 18» ослабляем затяжку болта 1 крепления кронштейна опоры к картеру коробки передач, отворачиваем болт 2 крепления опоры к картеру коробки передач и болт 3 крепления опоры к подрамнику.



Снимаем опору.



Задняя опора силового агрегата

Устанавливаем заднюю опору силового агрегата в обратной последовательности.

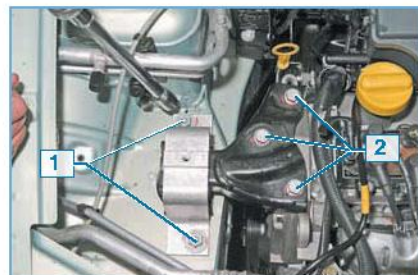
Замена правой опоры

Снимаем защиту силового агрегата (см. «Снятие защиты силового агрегата», с. 283).



Подставляем под поддон картера домкрат.

Чтобы не повредить поддон, следует подложить под него прокладку из толстой резины или деревянный брусок.



Головкой «на 16» отворачиваем два болта 1 крепления кронштейна подушки опоры к кузову и три болта 2 крепления кронштейна опоры к верхней крышке ремня привода ГРМ.



Снимаем правую опору в сборе. При необходимости...



...монтажной лопаткой выталкиваем...



...и вынимаем кронштейн из подушки опоры.

Устанавливаем правую опору в обратной последовательности.

Замена левой опоры

Снимаем аккумуляторную батарею (см. «Снятие аккумуляторной батареи», с. 248). Снимаем защиту силового агрегата (см. «Снятие защиты силового агрегата», с. 283).

Подставляем домкрат под коробку передач, как описано выше при снятии правой опоры.



Головкой «на 16» отворачиваем два болта крепления кронштейна опоры к коробке передач.



Третий болт крепления кронштейна опоры к коробке передач расположен под полкой аккумуляторной батареи.

Отворачиваем его головкой «на 16» с карданным шарниром через отверстие в полке аккумуляторной батареи.



Под полкой аккумуляторной батареи головкой «на 13» с высоким удлинителем отворачиваем передний болт верхнего крепления кронштейна опоры к лонжерону.



Головкой «на 13» отворачиваем задний болт верхнего крепления кронштейна опоры к лонжерону, расположенный за полкой аккумуляторной батареи.

Под полкой аккумуляторной батареи головкой «на 13» с высоким удлинителем отворачиваем на 2–3 оборота два болта нижнего крепления кронштейна опоры к лонжерону.



Расположение отверстий крепления кронштейна опоры к лонжерону (показано на снятой опоре): 1 – отверстия верхнего крепления; 2 – отверстия нижнего крепления



Снимаем левую опору силового агрегата в сборе.

При необходимости...



...головкой «на 16» отворачиваем гайку крепления опоры к кронштейну...



...и снимаем опору с кронштейна.



Вынимаем резиновую вставку из опоры.



Отвернув головкой «на 18» две гайки...



...снимаем подушку опоры.



Детали левой опоры силового агрегата

Устанавливаем левую опору силового агрегата в обратной последовательности.

Снятие и установка двигателя или силового агрегата

Работу выполняем при необходимости ремонта двигателя или его замены.

В случае если работа проводится на смотровой канаве или эстакаде, двигатель лучше вынимать из моторного отсека вверх с помощью подъемного устройства, предварительно демонтировав коробку передач.

В гараже, оборудованном подъемником, удобнее вынуть вниз из моторного отсека весь силовой агрегат, а затем разъединить двигатель и коробку передач.

Операции по демонтажу двигателя и силового агрегата показываем для автомобиля с гидроусилителем руля и кондиционером.

Снимаем аккумуляторную батарею (см. «Снятие аккумуляторной батареи», с. 248). Сливаем из двигателя масло (см. «Замена масла и масляного фильтра двигателя 1,4-1,6 (8V)», с. 30) и охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости двигате-

ля 1,4-1,6 (8V)», с. 38). Отсоединяем приемную трубу системы выпуска отработавших газов от выпускного коллектора (см. «Снятие системы выпуска отработавших газов», с. 132). Отсоединяем наконечник топливной трубки от штуцера топливной рампы (см. «Снятие топливной рампы и форсунок», с. 117). Отсоединяем наконечник троса от промежуточного рычага привода дроссельной заслонки (см. «Замена троса привода дроссельной заслонки», с. 121). Отсоединяем трубку обратного клапана вакуумного усилителя тормозов от штуцера впускного трубопровода двигателя (см. «Снятие обратного клапана вакуумного усилителя тормозов», с. 231).

Отсоединяем трубку продувки адсорбера от патрубка на впускном трубопроводе (см. «Снятие впускного трубопровода, замена прокладок», с. 119).

Снимаем бачок гидроусилителя рулевого управления с верхней поперечины рамки радиатора. Отсоединяем кронштейн трубки гидроусилителя рулевого управления от блока цилиндров (см. «Замена прокладки поддона картера», с. 94). Отворачиваем болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления к кронштейну двигателя (см. «Снятие насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 219) и, не отсоединяя от насоса трубку и шланг, шнуром или проволокой подвешиваем насос к верхней поперечине рамки радиатора так, чтобы он не мешал демонтажу двигателя.

Снимаем генератор (см. «Снятие генератора, замена регулятора напряжения и выпрямительного блока на двигателе 1,4-1,6 (8V)», с. 248). Отсоединяем провода от стартера (см. «Снятие и проверка стартера», с. 251).

Отворачиваем болты крепления компрессора кондиционера к кронштейну (см. «Снятие компрессора кондиционера», с. 313) и, не разъединяя трубок системы кондиционирования, отводим компрессор в сторону и подвешиваем, чтобы он не мешал снятию двигателя.

Снимаем радиатор системы охлаждения (см. «Снятие радиатора», с. 128). Отсоединяем от корпуса термостата, выпускного патрубка головки блока цилиндров и трубы насоса охлаждающей жидкости шланги системы охлаждения.

Отсоединяем колодки жгута проводов системы управления двигателем от катушки зажигания, регулятора холостого хода, топливных форсунок, электромагнитного клапана продувки адсорбера и датчиков: концентрации кислорода, детонации, абсолютного давления воздуха, температуры воздуха на впуске, сигнализатора недостаточного давления масла, температуры охлаждающей жидкости, положения коленчатого вала, положения дроссельной заслонки (см. соответствующие разделы).

Отводим жгуты проводов от двигателя в сторону.

Если двигатель предполагается вынимать из моторного отсека вверх с помощью подъемного устройства, то предварительно необходимо снять коробку передач (см. «Снятие коробки передач», с. 189).

Поднимаем капот и удерживаем его в вертикальном положении. Закрепляем цепи подъемного устройства...



...за кронштейны двигателя (показаны стрелками).

Натянув цепи, убираем упор из-под двигателя, который поддерживал его при снятии коробки передач.

На правой опоре силового агрегата снимаем держатель трубки продувки адсорбера и отводим трубку в сторону, снимаем растяжку и отворачиваем два болта крепления правой опоры к кузову (см. «Замена опор силового агрегата», с. 96).

Перед тем, как вынимать двигатель, необходимо еще раз проверить, все ли шланги, трубки, провода отсоединены от двигателя и отведены в сторону.



С помощью подъемного устройства поднимаем и вынимаем двигатель из моторного отсека.

Если работа проводится на подъемнике и снимается силовой агрегат вниз, то генератор демонтировать необязательно – надо лишь отсоединить от него провода. Можно также не демонтировать с двигателя насос гидроусилителя рулевого управления и компрессор кондиционера, а лишь отсоединить от них трубки и шланги (соответственно см. «Снятие насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 219 и «Снятие комп-

рессора кондиционера», с. 313). При демонтаже силового агрегата вместо операций по снятию коробки передач необходимо выполнить следующие работы.

Снимаем приводы передних колес (см. «Снятие приводов передних колес», с. 194) и подрамник (см. «Снятие подрамника», с. 204).

Отсоединяем трос привода выключения сцепления от вилки механизма выключения сцепления и кронштейна на коробке передач (см. «Замена троса привода выключения сцепления», с. 183).

Отсоединяем тягу управления коробкой передач от штока механизма переключения передач (см. «Снятие тяги управления коробкой передач», с. 188).

Отсоединяем «массовые» провода и жгут проводов от коробки передач (см. «Снятие коробки передач», с. 188).

Снимаем датчик скорости (см. «Снятие датчика скорости», с. 110).

Отсоединяем колодку проводов от выключателя света заднего хода (см. «Снятие выключателя света заднего хода», с. 261).

Устанавливаем под двигатель и коробку передач регулируемые упоры или прочный стол. Снимаем правую опору силового агрегата (см. «Замена опор силового агрегата», с. 96).

Отворачиваем гайку крепления левой опоры силового агрегата к кронштейну опоры (см. «Снятие коробки передач», с. 189).

Поднимая автомобиль на подъемнике или опуская силовой агрегат на регулируемых упорах, выводим шпильку кронштейна левой опоры из отверстия в подушке опоры.



Снимаем силовой агрегат.

Устанавливаем двигатель или силовой агрегат на автомобиль в обратной последовательности.

Система управления двигателем 1,4 –1,6 (8V)

Описание конструкции

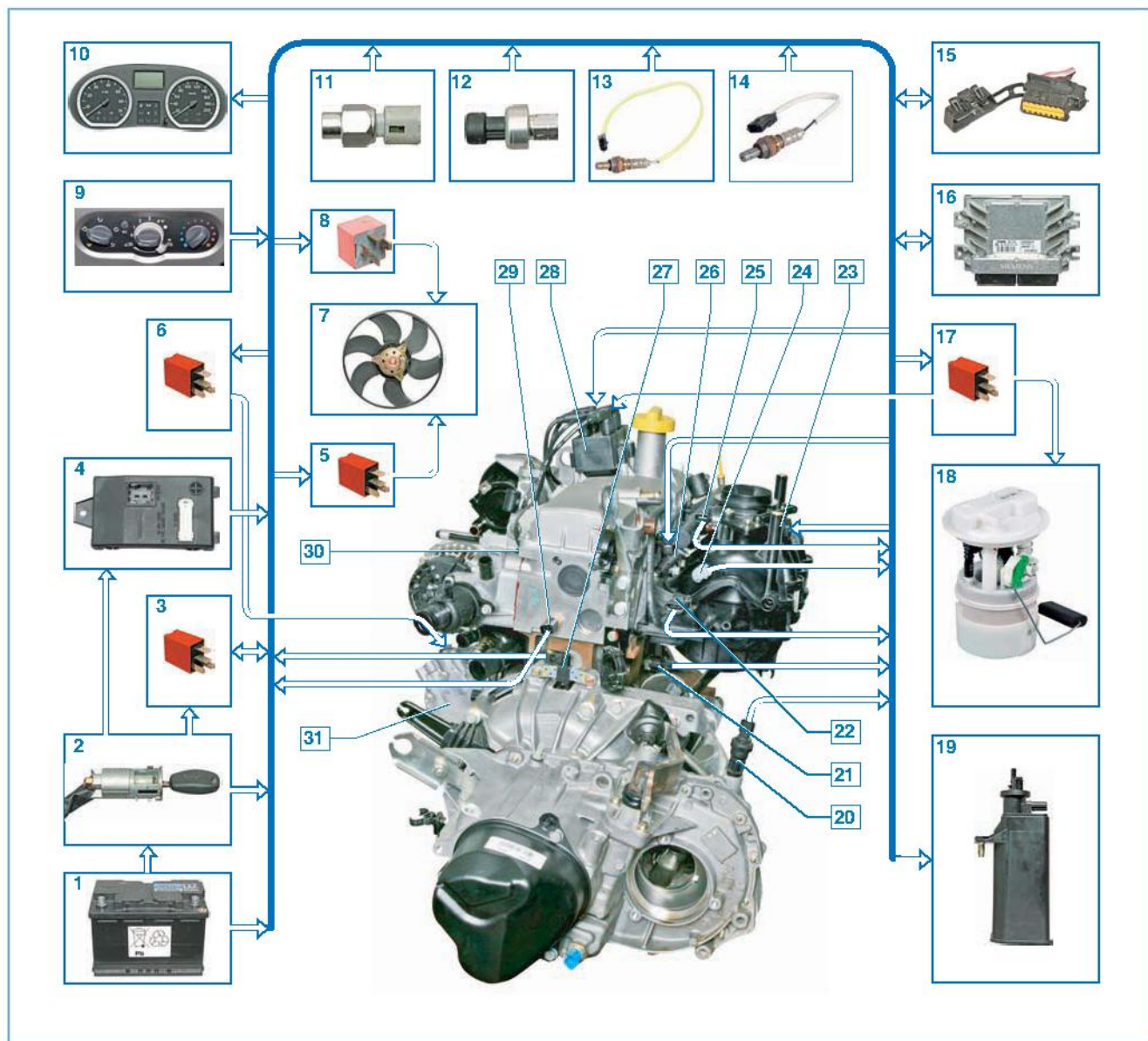
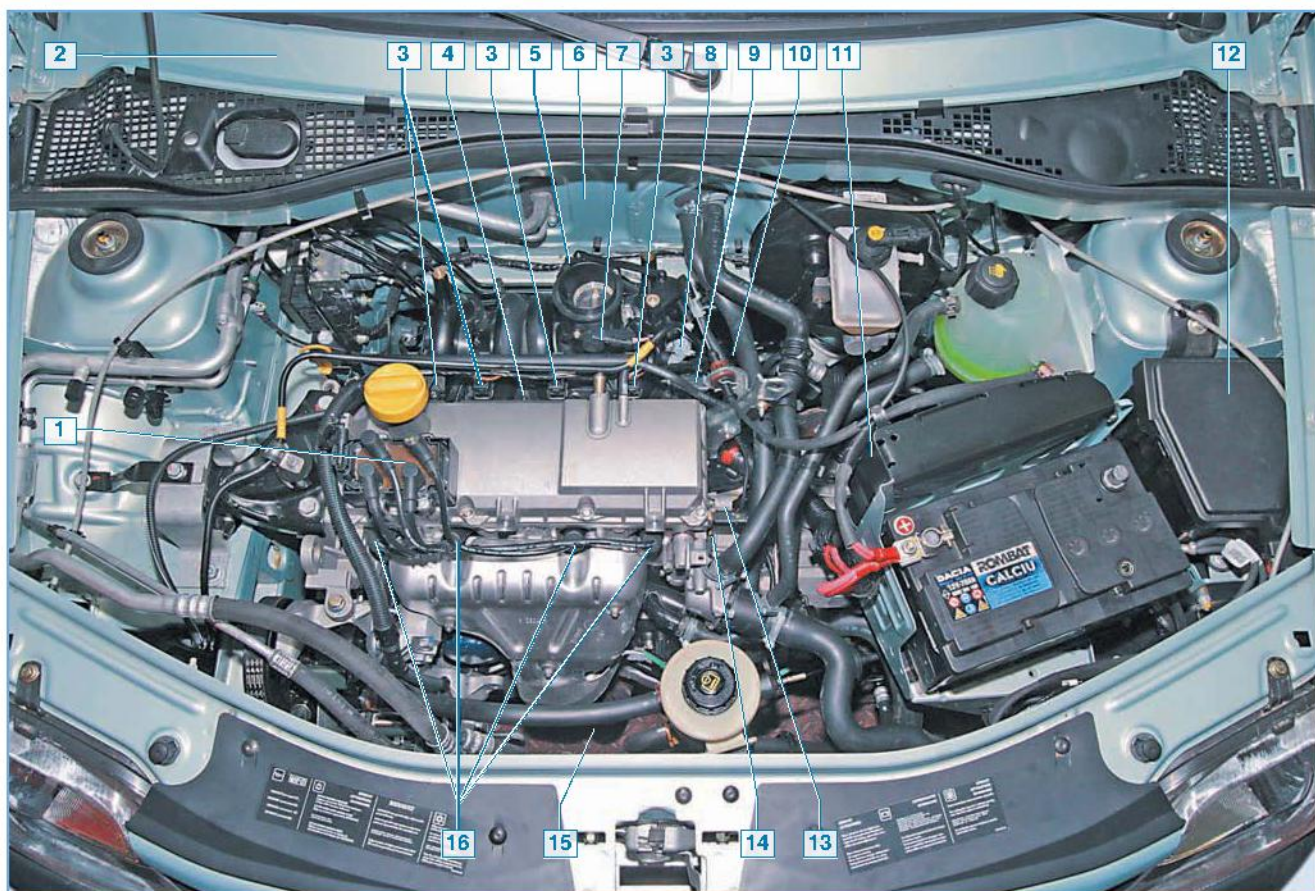


Схема электронной системы управления двигателем: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – выключатель зажигания; 3 – главное реле; 4 – коммутационный блок; 5 – реле малой скорости вентилятора системы охлаждения; 6 – реле включения кондиционера; 7 – вентилятор; 8 – реле большой скорости вентилятора системы охлаждения; 9 – блок управления вентиляцией, отоплением и кондиционированием; 10 – комбинация приборов; 11 – датчик давления хладагента; 12 – датчик давления усилителя рулевого управления; 13 – управляющий датчик концентрации кислорода; 14 – диагностический датчик концентрации кислорода; 15 – диагностический разъем (колодка диагностики); 16 – электронный блок управления двигателем; 17 – реле питания топливного насоса и катушки зажигания; 18 – топливный модуль; 19 – адсорбер системы улавливания паров бензина; 20 – датчик скорости автомобиля; 21 – датчик детонации; 22 – датчик абсолютного давления воздуха; 23 – регулятор холостого хода; 24 – датчик температуры воздуха на впуске; 25 – датчик положения дроссельной заслонки; 26 – форсунка; 27 – датчик положения коленчатого вала; 28 – катушка зажигания; 29 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 30 – свеча зажигания; 31 – компрессор кондиционера



Элементы электронной системы управления двигателем (ЭСУД): 1 – катушка зажигания; 2* – диагностический разъем; 3 – форсунки; 4* – датчик детонации; 5 – регулятор холостого хода; 6* – диагностический датчик концентрации кислорода; 7 – датчик положения дроссельной заслонки; 8 – датчик температуры воздуха на впуске; 9 – датчик абсолютного давления воздуха; 10* – датчик скорости автомобиля; 11 – электронный блок управления двигателем; 12 – блок предохранителей и реле в моторном отсеке; 13 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 14* – датчик положения коленчатого вала; 15 – управляющий датчик концентрации кислорода; 16* – свечи зажигания

* Элемент на фото не виден.

Двигатель оснащен системой распределенного впрыска топлива (на каждый цилиндр отдельная форсунка) с электронным управлением и системой снижения токсичности отработавших газов.

Система управления двигателем состоит из электронного блока управления (ЭБУ) двигателем, датчиков параметров работы двигателя и автомобиля, а также исполнительных устройств.

ЭБУ представляет собой мини-компьютер специального назначения, в его состав входят оперативное запоминающее устройство – ОЗУ и программируемое постоянное запоминающее устройство – ППЗУ.

ОЗУ служит для временного хранения текущей информации о работе двигателя (измеряемых параметров) и расчетных данных. Из ОЗУ блок управления двигателем берет исходные данные для обработки. В ОЗУ записываются также коды возникающих неисправностей. Эта память энергозависима, т.е. при прекращении электрического питания (отключении аккумуляторной батареи или отсоединении от ЭБУ колодки жгута проводов) ее содержимое стирается.

ППЗУ хранит программу управления двигателем, которая содержит последовательность рабочих команд (алгоритмов) и калибро-

вочных данных (настроек). ППЗУ определяет важнейшие параметры работы двигателя: характер изменения крутящего момента и мощности, расход топлива, угол опережения зажигания, состав отработавших газов и т.п. ППЗУ – энергонезависимо, т.е. содержимое его памяти не изменяется при отключении питания.

ЭБУ закреплен на задней стенке площадки аккумуляторной батареи. ЭБУ обрабатывает информацию от датчиков системы управления, получает сигналы от выключателя и датчика давления хладагента кондиционера, датчика давления гидроусилителя



Электронный блок управления двигателем

руля, а также управляет исполнительными устройствами, такими как топливный насос, топливные форсунки, катушка зажигания, регулятор холостого хода, электромагнитный клапан продувки адсорбера, электровентилизатор системы охлаждения, сигнализатор перегрева двигателя, электромагнитная муфта компрессора кондиционера, и различными реле системы. При включении зажигания ЭБУ выдает управляющий сигнал на главное реле, а при выключении зажигания – задерживает выключение главного реле на время, необходимое для подготовки к следующему включению (для завершения вычислений, установки регулятора холостого хода, управления электровентилизатором системы охлаждения).

ЭБУ также выполняет диагностические функции системы управления двигателем (бортовая система диагностики). ЭБУ определяет наличие неисправностей элементов системы управления и сохраняет в своей памяти коды неисправностей. При обнаружении неисправности, во избежание негативных последствий (прогорание поршней из-за детонации, повреждение каталитического нейтрализатора в случае возникновения пропусков воспламенения топливовоздушной смеси, превышение предельных значений по токсичности отработавших газов и пр.), ЭБУ включает сигнализатор неисправности в комбинации приборов и переводит систему на аварийные режимы работы. Суть их состоит в том, что при выходе из строя какого-ли-

бо датчика или его цепи ЭБУ для управления двигателем применяет замещающие данные, хранящиеся в ППЗУ.

Сигнализатор неисправности системы управления двигателем расположен в комбинации приборов. Если система исправна, то при включении зажигания сигнализатор загорается и затем гаснет – таким образом ЭБУ проверяет исправность бортовой системы диагностики. Включение сигнализатора при работе двигателя информирует о том, что бортовая система диагностики обнаружила неисправность, и дальнейшее движение автомобиля происходит в аварийном режиме. Запрещается эксплуатация автомобиля с постоянно горящим или мигающим сигнализатором в комбинации приборов. Допускается самостоятельное движение автомобиля (при этом могут ухудшиться некоторые параметры работы двигателя – мощность, приемистость, экономичность) до СТО для устранения неисправности. Если неисправность носит временный характер, ЭБУ выключит сигнализатор через 10 с при условии, что в памяти блока отсутствуют другие коды неисправностей, требующие включение сигнализатора. Коды неисправностей остаются в памяти ЭБУ и могут быть считаны с помощью диагностического прибора, подключаемого к диагностическому разъему.



Диагностический разъем (крышка открыта)

Диагностический разъем установлен в вещевом ящике панели приборов. Разъем закрыт пластмассовой крышкой.



Датчик положения коленчатого вала

Датчик положения коленчатого вала (ДПКВ) установлен на картеце сцепления, над маховиком двигателя.

Датчик выдает ЭБУ информацию о частоте вращения и угловом положении коленчатого вала. Датчик – индуктивного типа, реагирует на прохождение вблизи своего сердечника зубьев, выполненных на маховике. Зубья расположены на диске с интервалом 6° . Для синхронизации с ВМТ поршней 1–4 цилиндров один зуб из 60 срезан, образуя впадину, и один зуб двойной. При прохождении двойного зуба и впадины мимо датчика в нем генерируется так называемый «опорный» импульс синхронизации. При вращении маховика изменяется магнитный поток в магнитопроводе датчика – в его обмотке наводятся импульсы напряжения переменного тока. По количеству и частоте этих импульсов ЭБУ рассчитывает фазу и длительность импульсов управления форсунками и катушкой зажигания.

При выходе из строя ДПКВ или его цепей двигатель не работает.



Датчик температуры охлаждающей жидкости

Датчик температуры охлаждающей жидкости (ДТОЖ) установлен в левом торце головки блока

цилиндров. Датчик выдает информацию о температуре охлаждающей жидкости ЭБУ, сигнализатору перегрева и указателю температуры охлаждающей жидкости в комбинации приборов.

Датчик представляет собой терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом, т.е. его сопротивление уменьшается при повышении температуры. ЭБУ подает на датчик стабилизированное напряжение +5 В и по падению напряжения на датчике рассчитывает температуру охлаждающей жидкости, значения которой используются в большинстве функций управления двигателем.

При возникновении неисправности датчика или его цепей ЭБУ включает вентилятор системы охлаждения на постоянный режим работы и рассчитывает значение температуры по обходному алгоритму.



Датчик положения дроссельной заслонки

Датчик положения дроссельной заслонки (ДПДЗ) установлен на оси дроссельной заслонки и представляет собой датчик потенциометрического типа.

На один конец его обмотки подается от ЭБУ стабилизированное напряжение +5 В, а другой соединен с «массой» ЭБУ. С третьего вывода потенциометра (ползунка) снимается сигнал для ЭБУ. Периодически измеряя выходное напряжение сигнала ДПДЗ, ЭБУ определяет текущее положение дроссельной заслонки для расчета угла опережения зажигания и длительности импульсов впрыска топлива, а также для управления регулятором холостого хода.

При выходе из строя датчика или его цепей ЭБУ рассчитывает предполагаемое значение положения дроссельной заслонки по частоте вращения коленчатого вала, абсолютному давлению и температуре воздуха на впуске.



Датчик детонации

Датчик детонации (ДД) ввернут в резьбовое отверстие задней стенки блока цилиндров, в районе 3-го цилиндра.

Пьезокерамический чувствительный элемент датчика генерирует сигнал напряжения переменного тока, амплитуда и частота которого соответствуют параметрам вибраций двигателя. При возникновении детонации амплитуда вибраций определенной частоты возрастает. При этом для гашения детонации ЭБУ корректирует угол опережения зажигания.



Датчик концентрации кислорода

Управляющий датчик концентрации кислорода (УДКК) установлен в приемной трубе системы выпуска отработавших газов до каталитического нейтрализатора. Датчик представляет собой гальванический источник тока, выходное напряжение которого зависит от концентрации кислорода в окружающей датчик среде. ЭБУ рассчитывает

длительность импульса впрыска топлива по таким параметрам, как расход воздуха, частота вращения коленчатого вала, температура охлаждающей жидкости, положение дроссельной заслонки. По сигналу от УДКК о наличии кислорода в отработавших газах ЭБУ корректирует подачу топлива форсунками так, чтобы состав отработавших газов был оптимальным для эффективной работы каталитического нейтрализатора. Кислород, содержащийся в отработавших газах, после вступления в химическую реакцию с электродами датчика создает разность потенциалов на выходе датчика, изменяющуюся приблизительно от 100 ± 100 мВ до 800 ± 100 мВ. Низкий уровень сигнала соответствует бедной смеси (наличие кислорода), а высокий уровень – богатой (кислород отсутствует). Когда УДКК находится в холодном состоянии, выходной сигнал датчика отсутствует, т.к. его внутреннее сопротивление в этом состоянии очень высокое – несколько Мом (система управления двигателем работает по разомкнутому контуру). Для нормальной работы датчик концентрации кислорода должен иметь температуру не ниже 300 °С, поэтому для быстрого прогрева после запуска двигателя в него встроены нагревательный элемент, которым управляет ЭБУ. По мере прогрева сопротивление датчика падает, и он начинает генерировать выходной сигнал. ЭБУ постоянно выдает в цепь датчика стабилизированное опорное напряжение. Пока датчик не прогреется, ЭБУ управляет системой впрыска, не учитывая напряжение на датчике. Как только датчик прогреется, ЭБУ отключает нагрев датчика и начинает учитывать сигнал датчика концентрации кислорода для управления топливоподачей в режиме за-

мкнутого контура. Датчик концентрации кислорода может быть «отравлен» в результате применения этилированного бензина или использования при сборке двигателя герметиков, содержащих в большом количестве силикон (соединения кремния) с высокой летучестью. Испарения силикона могут попасть через систему вентиляции картера в камеру сгорания. Присутствие соединений свинца или кремния в отработавших газах может привести к выходу датчика из строя. В случае выхода из строя датчика или его цепей ЭБУ заносит в свою память соответствующий код неисправности и управляет топливopодачей по разомкнутому контуру.

Диагностический датчик концентрации кислорода (ДДКК) установлен в трубе системы выпуска отработавших газов после каталитического нейтрализатора. В функции этого датчика входит диагностика (оценка эффективности работы) каталитического нейтрализатора и осуществление второго, более точного контроля обогащения топливовоздушной смеси (система медленного регулирования). Сигнал, генерируемый датчиком, указывает на наличие кислорода в отработавших газах после каталитического нейтрализатора. Если нейтрализатор работает нормально, показания диагностического датчика будут отличаться от показаний управляющего датчика (при постоянной скорости движения автомобиля напряжение на выводах датчика должно меняться в диапазоне 600 ± 100 мВ, а при замедлении движения – ниже 200 мВ). Принцип работы диагностического датчика такой же, как и управляющего датчика концентрации кислорода, но датчики не взаимозаменяемы.

Датчик скорости автомобиля (ДСА) установлен сверху на карте-



Датчик скорости автомобиля

ре коробки передач. Датчик приводится от шестерни, установленной на коробке дифференциала.

Принцип действия датчика скорости основан на эффекте Холла. Датчик выдает на ЭБУ прямоугольные импульсы напряжения с частотой, пропорциональной скорости вращения ведущих колес. Количество импульсов датчика пропорционально пути, пройденному автомобилем. ЭБУ определяет скорость автомобиля по частоте импульсов. При выходе из строя датчика или его цепей ЭБУ заносит в свою память код неисправности.



Датчик абсолютного давления воздуха

Датчик абсолютного давления воздуха (ДАД) установлен во впускном трубопроводе слева (по направлению движения автомобиля). Датчик содержит чувствительный пьезоэлемент и нагрузочный переменный резистор. На резистор датчика ЭБУ подает стабилизированное напряжение +5 В. Пьезоэлемент датчика реагирует на изменение давления (разрежения) во впускном трубопроводе и изменяет эталонное напряжение, подаваемое на нагрузочный резистор. Это изменение

напряжения ЭБУ учитывает при расчете количества воздуха, поступившего в двигатель.

При выходе из строя датчика или его цепей ЭБУ заносит в свою память код неисправности.



Датчик температуры воздуха на впуске

Датчик температуры воздуха (ДТВ) установлен во впускном трубопроводе слева (по направлению движения автомобиля).

Датчик представляет собой терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом, т.е. его сопротивление уменьшается при повышении температуры. Датчик изменяет свое сопротивление в зависимости от температуры воздуха во впускном трубопроводе. Информацию, поступающую от датчика, ЭБУ учитывает при расчете состава топливовоздушной смеси и для регулировки угла опережения зажигания. При выходе из строя датчика или его цепей ЭБУ заносит в свою память код неисправности.

Система зажигания входит в состав системы управления двигателем и состоит из катушки зажигания, высоковольтных проводов и свечей зажигания. При эксплуатации система не требует обслуживания и регулирования, за исключением замены свечей.

Четырехвыводная катушка зажигания представляет собой блок из двух катушек.

Управление током в первичных обмотках катушек осуществляется ЭБУ в зависимости от режима работы двигателя. К выводам вторичных (высоковольтных) обмоток катушек подключены свечные провода: к одной обмотке – 1-го



Катушка зажигания

и 4-го цилиндров, к другой – 2-го и 3-го. Таким образом, искра одновременно проскакивает в двух цилиндрах (1–4 или 2–3) – в одном в конце такта сжатия (рабочая искра), в другом – в конце такта выпуска (холодная). Катушка зажигания – неразборная, при выходе из строя ее заменяют.



Свеча зажигания

Свечи зажигания с помехоподавительным резистором сопротивлением 4–10 кОм. Зазор между электродами свечи – 0,9–1,0 мм, размер шестигранника под ключ – 16 мм. В связи с постоянным направлением тока во вторичных обмотках катушки ток искрообразования у каждой пары свечей, работающих одновременно, всегда протекает с центрального электрода на боковой – для одной свечи, и с бокового электрода на центральный – для другой.

Реле и предохранители системы впрыска топлива расположены в монтажном блоке, установленном в моторном отсеке (см. «Электрооборудование», с. 240).

Работа системы управления

При включении зажигания ЭБУ активирует систему управления: включает топливный насос для создания необходимого давления в топливной рампе и обрабатывает сигналы датчиков температуры охлаждающей жидкости и положения дроссельной заслонки для расчета состава топливовоздушной смеси при пуске двигателя. Если в течение этого времени проворачивание коленчатого вала стартером не началось, ЭБУ через 2 с выключает топливный насос и вновь включает его после начала проворачивания.

При работе двигателя ЭБУ обрабатывает информацию датчиков (положения коленчатого вала, положения дроссельной заслонки, температуры охлаждающей жидкости, абсолютного давления воздуха, температуры воздуха на впуске, скорости автомобиля, концентрации кислорода в отработавших газах, давления хладагента, давления гидросилителя руля). ЭБУ в зависимости от режима работы двигателя управляет работой форсунок, катушки зажигания, регулятора холостого хода, клапана продувки адсорбера, вентилятора системы охлаждения двигателя. При включении кондиционера ЭБУ увеличивает частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу и подает сигнал на включение муфты компрессора кондиционера.

Угол опережения зажигания ЭБУ рассчитывает в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя, нагрузки на двигатель и температуры охлаждающей жидкости.

Состав смеси регулируется длительностью управляющего импульса, подаваемого на форсунки, – чем длиннее импульс, тем больше подача топлива, и наоборот.

В нормальных условиях работы двигателя впрыск топлива производится поочередно, в каждый

цилиндр в момент начала такта впуска. Для этого ЭБУ использует информацию от датчика положения коленчатого вала, который определяет ВМТ поршней 1-го и 4-го, а также 2-го и 3-го цилиндров. В системе отсутствует датчик положения распределительного вала (датчик фаз). Поэтому, чтобы определить, в какой из двух цилиндров нужно произвести впрыск топлива, ЭБУ использует следующий алгоритм. При каждой остановке двигателя в памяти ЭБУ фиксируется последняя задействованная форсунка, и при повторном пуске двигателя команда сначала подается на эту форсунку. Если топливо впрыскивается цилиндр не в момент начала такта впуска, ЭБУ включает проверочную программу и определяет нужный порядок впрыска топлива в цилиндры. При отсутствии сигнала с датчика положения коленчатого вала (вал не вращается или неисправен датчик и его цепи) ЭБУ отключает подачу топлива в цилиндры. Подача топлива отключается и при выключении зажигания, что предотвращает самовоспламенение смеси в цилиндрах двигателя.

Во время торможения двигателем (при включенной передаче и сцеплении), когда дроссельная заслонка полностью закрыта, а частота вращения коленчатого вала двигателя велика, впрыск топлива не производится для снижения токсичности отработавших газов. При падении напряжения в бортовой сети автомобиля ЭБУ увеличивает время накопления энергии в катушке зажигания (для надежного поджигания горючей смеси) и длительность импульса впрыска (для компенсации увеличения времени открытия форсунки). При возрастании напряжения в бортовой сети время накопления энергии в катушке зажигания и длительность подаваемого на форсунки импульса уменьшаются.

ЭБУ управляет включением электроventильатора системы охлаждения

(через реле) в зависимости от температуры двигателя, частоты вращения коленчатого вала и работы кондиционера (если он установлен). Электровентилятор системы охлаждения включается, если температура охлаждающей жидкости превысит допустимое значение.



При обслуживании и ремонте системы управления двигателем всегда выключайте зажигание (в некоторых случаях необходимо отсоединить клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи). При проведении сварочных работ на автомобиле отсоединяйте жгуты проводов системы управления двигателем от ЭБУ. Перед сушкой автомобиля в сушильной камере (после окраски) снимите ЭБУ. На работающем двигателе не отсоединяйте и не поправляйте колодки жгута проводов системы управления двигателем, а также клеммы проводов на выводах аккумуляторной батареи. Не пускайте двигатель, если клеммы проводов на выводах аккумуляторной батареи и наконечники «массовых» проводов на двигателе не закреплены или загрязнены. ЭБУ содержит электронные компоненты, которые могут быть повреждены статическим электричеством, поэтому не прикасайтесь руками к его выводам.

Снятие электронного блока управления

Блок снимаем для замены или при выполнении операций по ремонту автомобиля, связанных с возможностью нанесения вреда электронным компонентам блока (например, при сушке автомобиля в сушильной камере после окраски и т. д.).

Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи.



Высокой головкой «на 10» отворачиваем две гайки крепления ЭБУ.



Снимаем ЭБУ со шпилек кронштейна.



Выдвигаем вверх фиксатор колодки жгута проводов системы управления двигателем.



Отсоединяем колодку жгута проводов от разъема ЭБУ и вынимаем ЭБУ из моторного отсека. Разъем колодки жгута проводов следует защитить от попадания

посторонних предметов и грязи полиэтиленовым пакетом.

Устанавливаем электронный блок управления двигателем в обратной последовательности.

Снятие датчика положения коленчатого вала

Снимаем датчик для проверки или замены.

Снимаем шланг воздухозаборника с патрубком воздушного фильтра (см. «Снятие воздушного фильтра», с. 116).

При выключенном зажигании отжимаем фиксатор колодки жгута проводов системы управления двигателем и отсоединяем колодку жгута проводов от датчика положения коленчатого вала.



Накидным ключом или головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления датчика (для наглядности показано на снятом силовом агрегате).



Снимаем датчик положения коленчатого вала.

Устанавливаем датчик положения коленчатого вала в обратной последовательности.

Снятие датчика температуры охлаждающей жидкости

Снимаем датчик температуры охлаждающей жидкости для замены. Работу проводим на холодном двигателе.

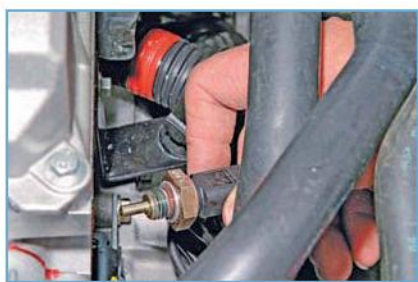
При выключенном зажигании отжимаем фиксатор колодки жгута проводов системы управления двигателем...



...и отсоединяем колодку жгута проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости.



Ключом «на 21» ослабляем затяжку датчика...



...выворачиваем датчик из отверстия в головке блока цилиндров...

...и закрываем отверстие в головке блока цилиндров пальцем руки, что-



Соединение датчика с головкой блока цилиндров уплотняется алюминиевой шайбой

бы предотвратить утечку охлаждающей жидкости.

Устанавливаем датчик температуры охлаждающей жидкости в обратной последовательности. Проверяем и при необходимости доводим до нормы уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке.

Снятие датчика положения дроссельной заслонки

Датчик положения дроссельной заслонки снимаем для замены.

Снимаем воздушный фильтр (см. «Снятие воздушного фильтра», с. 116).

При выключенном зажигании отжимаем фиксатор колодки жгута проводов системы управления двигателем и отсоединяем колодку жгута проводов от датчика положения дроссельной заслонки.



Ключом Torx T-20 отворачиваем два самореза крепления датчика.



Снимаем датчик с оси дроссельного узла.

Устанавливаем датчик в обратной последовательности. Перед установкой датчика убеждаемся, что дроссельная заслонка полностью закрыта.

Снятие датчика детонации

Снимаем датчик для проверки и замены.

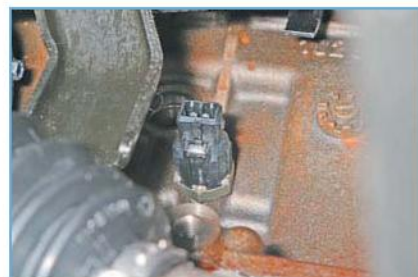
Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Снимаем защиту силового агрегата (см. «Снятие защиты силового агрегата», с. 283).

При выключенном зажигании...



...нажимаем на проволочный фиксатор...



...и отсоединяем колодку жгута проводов системы управления двигателем от датчика.



Накидным ключом «на 24» отворачиваем...



...и снимаем датчик детонации. Перед установкой датчика очищаем поверхность блока цилиндров на месте установки датчика. Устанавливаем датчик детонации в обратной последовательности и затягиваем его предписанным моментом.

Снятие датчика температуры воздуха на впуске

Датчик снимаем для замены вышедшего из строя уплотнительного резинового кольца или самого датчика. При выключенном зажигании нажимаем на проволочный фиксатор колодки жгута проводов системы управления двигателем...



...и отсоединяем колодку жгута проводов от датчика.



Поддеваем датчик шлицевой отверткой и, преодолевая сопротивление его пластмассовых фиксаторов (для наглядности показано на снятом впускном трубопроводе)...



...вынимаем датчик из отверстия во впускном трубопроводе.

Если на кольце имеются повреждения в виде трещин и разрывов, а также при потере эластичности резины – заменяем кольцо новым. При установке датчика вводим его фиксаторы в соответствующие прорези отверстия впускного трубопровода.



Соединение датчика с впускным трубопроводом уплотняется резиновым кольцом

Снятие датчика абсолютного давления воздуха

Датчик снимаем для замены вышедших из строя уплотнительных резиновых колец или самого датчика. При выключенном зажигании...



...отверткой отжимаем фиксатор колодки жгута проводов системы управления двигателем...



...и отсоединяем колодку жгута проводов от датчика.

Поддев датчик двумя шлицевыми отвертками, выталкиваем его из отверстия впускного трубопровода...



...и снимаем датчик (для наглядности показано на снятом впускном трубопроводе).

Если на кольцах имеются повреждения в виде трещин и разрывов, а также при потере эластичности резины – заменяем кольца новыми.



Датчик уплотняется двумя резиновыми кольцами

Устанавливаем датчик абсолютного давления воздуха в обратной последовательности.

Снятие датчиков концентрации кислорода

Снимаем датчики для замены, а также при демонтаже системы выпуска отработавших газов. Работу выполняем при остывших элементах системы выпуска.

Снятие управляющего датчика концентрации кислорода

В моторном отсеке при выключенном зажигании...



...отжимаем фиксатор колодки жгута проводов системы управления двигателем...

...и отсоединяем колодку жгута проводов от колодки жгута проводов датчика.



Расстегиваем пластмассовый держатель и вынимаем из него жгут проводов датчика.



Ключом «на 22» выворачиваем датчик из отверстия приемной трубы...



...и вынимаем датчик.

Устанавливаем управляющий датчик концентрации кислорода в обратной последовательности. Перед установкой датчика наносим на его резьбу тонкий слой графитовой смазки, не допуская ее попадания внутрь датчика через отверстие в его наконечнике. Затягиваем датчик предписанным моментом (см. «Приложения», с. 315).

Снятие диагностического датчика концентрации кислорода

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде. Снизу автомобиля при выключенном зажигании, отжав фиксатор колодки жгута проводов системы управления двигателем...



...отсоединяем колодку жгута проводов от колодки проводов датчика.



Снимаем колодку проводов датчика с держателя, закрепленного на теплозащитном экране.



Продов через кольцо накидного ключа «на 22» колодку проводов датчика...



...выворачиваем датчик из резьбового отверстия в трубе.

Устанавливаем диагностический датчик концентрации кислорода в обратной последовательности. Перед установкой датчика наносим на его резьбу тонкий слой графитовой смазки, не допуская ее попадания внутрь датчика через отверстие в его наконечнике. Затягиваем датчик предписанным моментом (см. «Приложения», с. 315).

Снятие датчика скорости

Снимаем датчик скорости автомобиля для замены и при демонтаже коробки передач.

Снимаем воздушный фильтр (см. «Снятие воздушного фильтра», с. 116). Для наглядности операции показываем снизу автомобиля.

При выключенном зажигании...



...нажимаем на фиксатор (красного цвета) колодки жгута проводов системы управления двигателем...



...и отсоединяем колодку жгута проводов от датчика.



Шлицевой отверткой поддеваем датчик...

...и, преодолевая сопротивление двух его защелок, выталкиваем датчик из отверстия в приливе картера сцепления.



В картере сцепления датчик скорости уплотняется двумя резиновыми кольцами

Устанавливаем датчик скорости в обратной последовательности. Если на уплотнительных кольцах датчика имеются трещины и разрывы – заменяем кольца новыми. При установке датчик следует сориентировать так...



...чтобы его защелки вошли в боковые отверстия прилива на картере сцепления (второе отверстие с другой стороны прилива).

Снятие катушки зажигания

Катушку зажигания снимаем для замены, а также при ремонте двигателя. При выключенном зажигании отжимаем фиксатор колодки жгута проводов системы управления двигателем...



...и отсоединяем колодку жгута проводов от катушки зажигания.



Снимаем с вывода катушки зажигания наконечник высоковольтного провода.

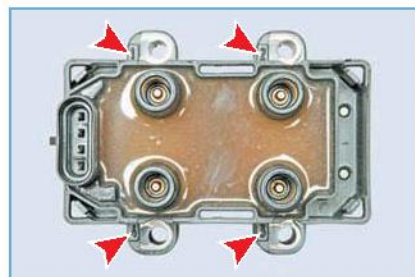
Аналогично снимаем наконечники других высоковольтных проводов.



Ключом Torx T-30 отворачиваем три винта крепления катушки зажигания к крышке головки блока цилиндров...



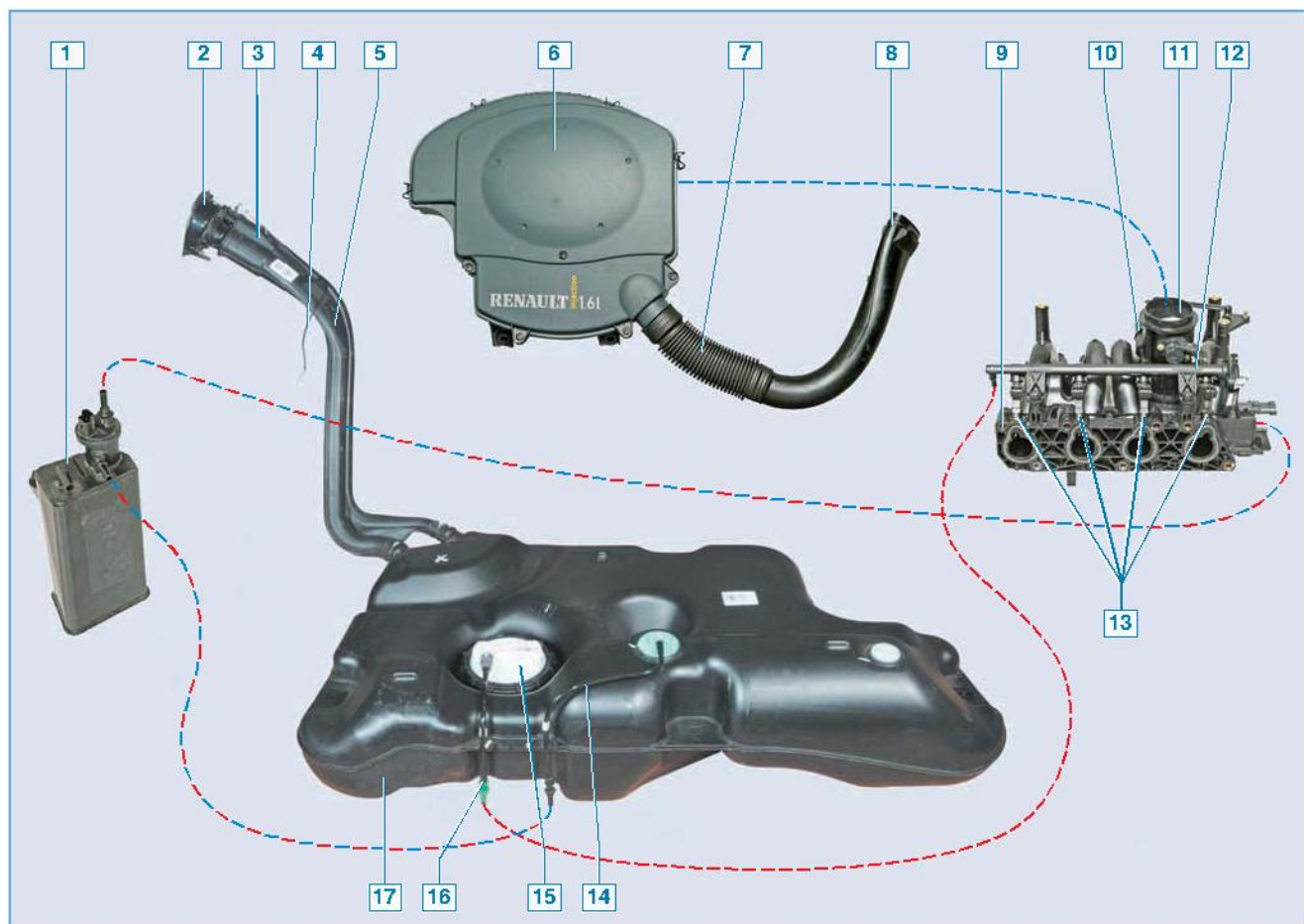
...и снимаем катушку зажигания. Устанавливаем катушку зажигания в обратной последовательности.



Высоковольтные провода подключаем к выводам катушки в соответствии с номерами цилиндров, нанесенными на корпус катушки.

Система питания двигателя 1,4-1,6 (8V)

Описание конструкции



Элементы системы питания: 1 – адсорбер; 2 – наливная горловина; 3 – трубка вентиляции топливного бака; 4 – провод «массы»; 5 – наливная труба; 6 – воздушный фильтр; 7 – шланг воздухозаборника; 8 – воздухозаборник; 9 – впускной трубопровод; 10 – регулятор холостого хода; 11 – дроссельный узел; 12 – топливная рампа; 13 – форсунки; 14 – трубка подвода паров топлива к адсорберу; 15 – топливный модуль; 16 – трубка подвода топлива к рампе; 17 – топливный бак

Топливо подается из бака, установленного под днищем в районе заднего сиденья. Топливный бак, наливная труба и вентиляционная трубка выполнены из пластмассы. Соединение наливной трубы и вентиляционной трубки с патрубками бака – неразборное. В верхней части наливной трубы выполнена горловина, которая крепится к кузову.

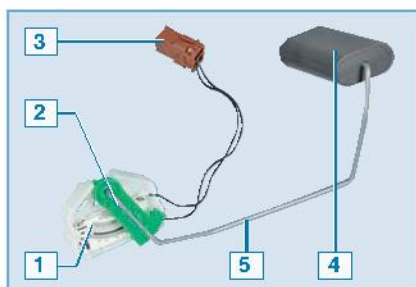
Вентиляционная трубка служит для отвода воздуха, вытесняемого из бака при его заправке топливом. **Топливный модуль**, включающий в себя топливный насос, регулятор давления топлива, топливный фильтр и датчик указателя уровня топлива, установлен в топливном баке. Для грубой очистки топлива на входе модуля установлен сетчатый фильтр.

Для доступа к топливному модулю под подушкой заднего сиденья в днище автомобиля выполнен лючок.

Датчик указателя уровня топлива прикреплен к корпусу топливного модуля. Датчик указателя уровня топлива представляет собой переменный резистор, сопротивление которого зависит от перемещения поплавка. Датчик управляет



Топливный модуль: 1 – стакан; 2 – топливный фильтр; 3 – крышка модуля; 4 – датчик указателя уровня топлива; 5 – поплавок



Датчик указателя уровня топлива: 1 – резистор; 2 – ползунок; 3 – колодка проводов датчика; 4 – поплавок; 5 – рычаг поплавка



Топливный насос

работой указателя уровня топлива и сигнализатора минимального уровня топлива в баке, расположенных в комбинации приборов.

Топливный насос расположен внутри корпуса топливного модуля. Насос электрический, погружной, роторный. Он включается по команде ЭБУ при включении зажигания и подает топливо в магистраль под давлением (около 6,0 бар), превышающим рабочее давление в рампе.

Топливо, проходя через насос, во время его работы смазывает и охлаждает насос. Поэтому запрещается включать насос даже на короткое время, если в баке нет топлива. Производительность топливного насоса не менее 60 л/ч.

От насоса топливо под давлением подается к топливному фильтру. Топливный фильтр входит в состав топливного модуля и подлежит замене только вместе с ним. Предназначен для очистки топлива от механических примесей с тонкостью очистки до 10 мкм.

Регулятор давления топлива неразборный, входит в состав топливного модуля, при выходе из строя подлежит замене вместе с ним. Давление топлива в топливной рампе при включенном зажигании и неработающем двигателе должно составлять около 3,2 бар.

Топливная рампа представляет собой пластмассовую трубку, на которой установлены форсунки. Рампа прикреплена к впускной трубе двумя винтами. С правой стороны рампы имеется штуцер, к которому подсоединяется нагнетающая топливная магистраль.

Топливо под давлением подается во внутреннюю полость рампы, а оттуда – через форсунки во впускной трубопровод.



Топливная рампа с форсунками



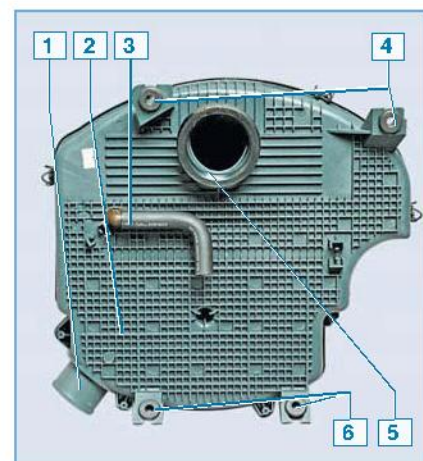
Топливная форсунка

На выходе форсунки выполнен распылитель с четырьмя отверстиями, через которые топливо впрыскивается в каналы впускного трубопровода. Управляет работой форсунок ЭБУ. Форсунки уплотняются в рампе и впускном трубопроводе резиновыми кольцами и фиксируются на рампе металлическими скобами. При обрыве или замыкании обмотки форсунку следует заменить.

Воздух подводится к дроссельному узлу двигателя через воздухозаборник, гофрированный пластмассовый шланг и воздушный фильтр.

Воздушный фильтр закреплен сверху на двигателе четырьмя винтами. Фильтрующий элемент – бумажный. Снизу на корпусе фильтра выполнена горловина, которая надевается на патрубок дроссельного узла. Также снизу к штуцеру корпуса фильтра подсоединяется шланг основного контура вентиляции картера.

После фильтра воздух поступает через дроссельный узел во впускной трубопровод двигателя.



Вид снизу на воздушный фильтр:

1 — патрубок подвода воздуха к воздушному фильтру; 2 — корпус фильтра; 3 — штуцер шланга основного контура вентиляции картера; 4 — точки крепления фильтра к впускному трубопроводу; 5 — горловина для соединения с патрубком дроссельного узла; 6 — точки крепления фильтра к крышке головки блока цилиндров



Дроссельный узел: 1 — датчик положения дроссельной заслонки; 2 — фланец соединения с воздушным фильтром; 3 — корпус; 4 — дроссельная заслонка; 5 — канал подвода воздуха к регулятору холостого хода; 6 — фланец соединения с впускным трубопроводом; 7 — рычаг привода дроссельной заслонки; 8 — регулятор холостого хода

Дроссельный узел выполнен из высокопрочной, термостойкой пластмассы и представляет собой корпус дроссельной заслонки (с выполненными в нем каналами), на котором установлены регулятор холостого хода и датчик положения дроссельной заслонки. Дроссельный узел закреплен на впускном трубопроводе.

При нажатии педали «газа» дроссельная заслонка открывается, изменяя количество поступающего в двигатель воздуха (подача топлива рассчитывается ЭБУ в зависимости от расхода воздуха).

При работе двигателя на холостом ходу (дроссельная заслонка закрыта) ЭБУ управляет подачей воздуха с помощью регулятора холостого хода.

Регулятор холостого хода (РХХ) представляет собой шаговый электродвигатель с микрометрическим винтом (клапаном). Запорный элемент клапана (игла) изменяет проходное сечение канала и обеспечивает регулирование расхода воздуха в обход дроссельной за-



Регулятор холостого хода

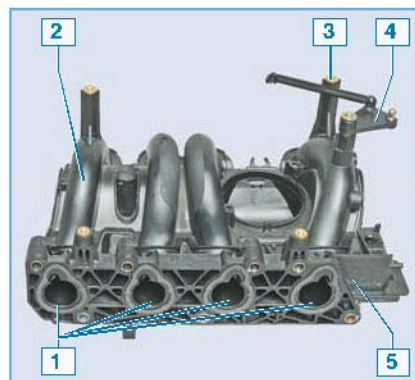
слонки. Для увеличения частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу ЭБУ подает управляющий сигнал на открытие клапана, увеличивая подачу воздуха в обход дроссельной заслонки, и наоборот, для уменьшения частоты вращения подается команда на закрытие клапана. При торможении двигателем резко закрывается дроссельная заслонка, и РХХ увеличивает подачу воздуха в обход дроссельной заслонки, в результате чего происходит обеднение топливной смеси. Это способствует снижению выбросов в атмосферу углеводородов и окиси углерода. Регулятор холостого хода неразборный и при выходе из строя подлежит замене.

Пройдя дроссельный узел, воздух поступает во **впускной трубопровод**, изготовленный из высокопрочной термостойкой пластмассы.

Из общей полости впускного трубопровода — ресивера воздух по отдельным, отлитым в трубопроводе четырем каналам подводится к впускным каналам головки блока цилиндров. Для того, чтобы наполнение цилиндров двигателя воздухом было одинаковым, каналы впускного трубопровода выполнены приблизительно одной длины.

Система улавливания паров топлива, применяемая в системе питания, включает адсорбер, электромагнитный клапан продувки адсорбера, соединительные трубки и шланги.

Из бака пары топлива попадают в **адсорбер** (установленный под передним бампером, перед пра-



Элементы впускного трубопровода: 1 — каналы подвода воздуха к цилиндру; 2 — ресивер; 3 — тяга привода дроссельной заслонки; 4 — промежуточный рычаг привода дроссельной заслонки; 5 — уплотнительная прокладка

вой колесной аркой) через штуцер, обозначенный стрелкой, где поглощаются сорбентом (активированным углем). Второй штуцер адсорбера соединен с атмосферой. Сверху на адсорбере установлен электромагнитный клапан продувки адсорбера. Штуцер клапана пластмассовой трубкой соединен с впускным трубопроводом.



Элементы адсорбера: 1 — адсорбер; 2 — штуцер подвода воздуха; 3 — штуцер подвода паров топлива из бака; 4 — штуцер электромагнитного клапана; 5 — электромагнитный клапан

При остановленном двигателе электромагнитный клапан продувки закрыт, и в этом случае адсорбер не сообщается с впускным трубопроводом. ЭБУ, управляя электромагнитным клапаном, осуществляет продувку адсорбера после того, как двигатель проработает заданный период времени с момента перехода на режим управления топливоподачей по замкнутому контуру (датчики концентрации кислорода должны быть прогреты до необходимой температуры). Клапан сообщает полость адсорбера с впускным трубопроводом и происходит продувка сорбента: пары бензина смешиваются с воздухом и отводятся во впускной трубопровод и далее — в цилиндры двигателя. Чем больше расход воздуха двигателем, тем больше длительность управляющих импульсов ЭБУ и тем интенсивнее продувка.

Проверка элементов системы питания показана в разделе «Диагностика неисправностей», с. 55.

Снятие и разборка топливного модуля

Снимаем топливный модуль при выходе из строя любого из его элементов. Замену топливного насоса, сетчатого фильтра или датчика указателя уровня топлива показываем для возможности ремонта в дорожных условиях и в отсутствии оригинальных запасных частей.

В салоне автомобиля поднимаем подушку заднего сиденья.



Поддев отверткой...



...поднимаем крышку лючка топливного бака



Отжимаем фиксатор...



...и отсоединяем колодку проводов от крышки топливного модуля.

Далее следует сбросить давление в системе питания. Для этого пускаем двигатель. Он, проработав несколько секунд, остановится из-за недостатка топлива. Давление в системе при этом будет сброшено. Выключаем зажигание.



Сжав фиксаторы наконечника топливной трубки, снимаем его со штуцера крышки топливного модуля.

Топливный модуль фиксируется в баке прижимным кольцом, накрученным на горловину бака. Для отворачивания прижимного кольца модуля проще всего воспользоваться монтажной лопаткой.



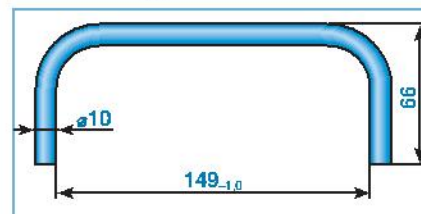
Упираясь во впадины отверстия, просеченного в панели пола кузова, монтажной лопаткой толкаем кольцо за выступы против часовой стрелки.

Возможно, процедуру придется повторить несколько раз, упираясь в разные выступы по окружности кольца. А при сборке, заворачивая кольцо, это надо сделать обязательно.



Снимаем прижимное кольцо.

На снятом баке отвернуть прижимное кольцо поможет простое приспособление, согнутое из металлического прутка в виде скобы.



Приспособление для отворачивания прижимного кольца



Вынимаем уплотнительное кольцо топливного модуля, переведя его через крышку модуля.



Вынимаем топливный модуль из бака, выводя поплавков датчика указателя уровня топлива из отверстия в топливном баке.

Сливаем остатки топлива из топливного модуля в заранее подготовленную емкость. Закрываем отверстие в топливном баке плотной бумагой или полиэтиленом.

Дальнейшая разборка топливного модуля не предусмотрена. Разработчиками автомобиля предполагается замена всего модуля при выходе из строя любой из его составных частей. Однако, в чрезвычайных обстоятельствах можно очистить сетчатый фильтр на входе в топливный насос, заменить датчик указателя уровня топлива или топливный насос.



Отсоединяем колодку проводов датчика указателя уровня топлива

от разъема на внутренней стороне крышки топливного модуля.



Освобождаем фиксатор датчика указателя уровня топлива.



Снимаем датчик указателя уровня топлива.



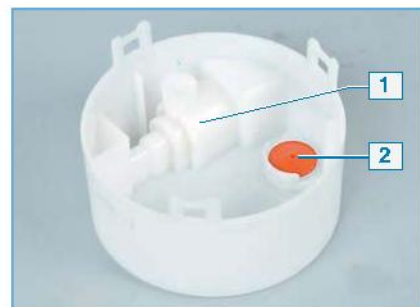
Отверткой освобождаем три фиксатора стакана...



...и снимаем стакан с корпуса фильтра.



Соединение канала регулятора давления топлива уплотнено резиновым кольцом.



В стакане установлены регулятор давления топлива 1 и противобратный клапан 2.



Потянув, снимаем с топливного насоса сетчатый фильтр.

Теперь его можно промыть или заменить.



Отверткой отжимаем фиксатор крышки топливного модуля...



...и отводим крышку...



...освобождая пружину.



Отсоединяем колодку проводов топливного насоса от разъема на внутренней стороне крышки топливного модуля.



Вынимаем топливный насос из топливного фильтра.

Нагрев пластмассовую гофрированную трубку на патрубке насоса струей кипящей воды из чайника...



...снимаем трубку с патрубка насоса. Сборку и установку топливного модуля проводим в обратной последовательности.



При установке топливного модуля в бак стрелка на крышке модуля должна располагаться напротив метки на баке.

Топливную трубку надеваем на штуцер крышки модуля до щелчка пружинных фиксаторов. В конце работы включаем зажигание и проверяем герметичность соединений модуля топливного насоса.

Снятие воздушного фильтра

Снимаем воздушный фильтр для доступа к впускному трубопроводу, дроссельному узлу, топливной рампе с форсунками и крышке головки блока цилиндров двигателя.



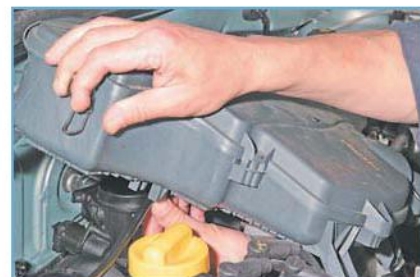
Снимаем шланг воздухозаборника с патрубка воздушного фильтра.



Головкой E-12 отворачиваем два винта крепления корпуса воздушного фильтра к крышке головки блока цилиндров...



...и два винта крепления корпуса к впускному трубопроводу (винт левого крепления на фото не виден).



Приподняв корпус фильтра, выводим из правого держателя на корпусе пластмассовую трубку, соединяющую адсорбер с дроссельным узлом.



Приподнимаем корпус фильтра еще выше и отсоединяем шланг основного контура вентиляции картера от патрубков на крышке головки блока цилиндров.



Выводим пластмассовую трубку адсорбера из левого держателя на корпусе и снимаем воздушный фильтр в сборе.



Снимаем уплотнительное кольцо.

Перед установкой фильтра осматриваем резиновое уплотнительное кольцо в соединении горловины корпуса фильтра и патрубка дроссельного узла. Если кольцо повреждено (разрывы, трещины) или потеряло эластичность, его необходимо заменить.

Также проверяем состояние резинового шланга основного контура вентиляции картера и при наличии дефектов шланг заменяем.

Устанавливаем воздушный фильтр в обратной последовательности.

Снятие топливной рампы и форсунок

Топливную рампу снимаем для проверки работы форсунок и их замены. Сбрасываем давление в системе питания (см. «Снятие и разборка топливного модуля», с. 114). Отсоединяем провод от «минусового» вывода аккумуляторной батареи. Снимаем воздушный фильтр (см. «Снятие воздушного фильтра», с. 116).

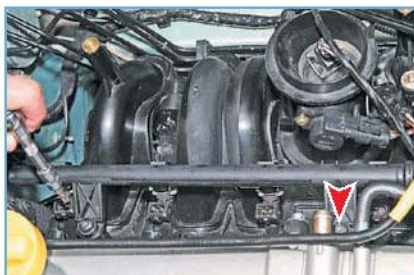


Сжав фиксаторы, снимаем наконечник топливной трубки со штуцера топливной рампы.



Нажав на пружинный фиксатор, отсоединяем колодку проводов от форсунки.

Аналогично отсоединяем колодки проводов от остальных форсунок.



Ключом Torx T-30 отворачиваем два винта крепления топливной рампы.



Сдвинув топливную рампу вдоль осей форсунок так, чтобы все форсунки вышли из своих гнезд во впускном трубопроводе, снимаем рампу вместе с форсунками.



Снимаем фиксатор форсунки.



Преодолевая сопротивление уплотнительного кольца, вынимаем форсунку из топливной рампы.



Форсунка уплотняется двумя резиновыми кольцами: синего цвета – в топливной рампе, коричневого цвета – во впускном трубопроводе

Аналогично снимаем остальные форсунки.

Уплотнительные кольца заменяем новыми.

Перед монтажом наносим на уплотнительные кольца форсунок тонкий слой моторного масла.

Сборку и установку топливной рампы с форсунками проводим в обратной последовательности.

Снятие регулятора холостого хода

Снимаем регулятор холостого хода (РХХ) для замены.

Отсоединяем провод от «минусового» вывода аккумуляторной батареи. Снимаем воздушный фильтр

(см. «Снятие воздушного фильтра», с. 116).



Отжав фиксатор, отсоединяем колодку жгута проводов от регулятора холостого хода.



Ключом Torx T-20 отворачиваем два самореза крепления PXX к дроссельному узлу.



Для наглядности показываем операцию на снятом впускном трубопроводе.



Снимаем регулятор холостого хода. Перед установкой регулятора очищаем в дроссельном узле седло клапана, воздушный канал и поверхность под уплотнительное кольцо регулятора.



Соединение PXX с дроссельным узлом уплотнено резиновым кольцом

Наносим на новое уплотнительное кольцо регулятора моторное масло. Устанавливаем регулятор холостого хода в обратной последовательности.

Снятие дроссельного узла

Снимаем дроссельный узел для его замены (наличие трещин, повреждение рычага привода заслонки), промывки каналов холостого хода, а также в случае повреждения резинового кольца, уплотняющего соединение узла с впускным трубопроводом.

Снимаем воздушный фильтр (см. «Снятие воздушного фильтра», с. 116).

При выключенном зажигании отсоединяем колодки жгута проводов системы управления двигателем от датчика положения дроссельной заслонки (см. «Снятие датчика положения дроссельной заслонки», с. 107) и регулятора холостого хода (см. «Снятие регулятора холостого хода», с. 117).



Поддев шлицевой отверткой наколенчик тяги...



...отсоединяем тягу от рычага привода дроссельной заслонки (для наглядности показано на снятом двигателе).



Ключом Torx T-30 отворачиваем на 3–4 оборота саморез крепления держателя дроссельного узла.



Снимаем держатель дроссельного узла.



Снимаем дроссельный узел, преодолевая сопротивление резинового уплотнительного кольца.

При необходимости снимаем с дроссельного узла регулятор холостого хода и датчик положения дроссельной заслонки.



Снимаем с дроссельного узла уплотнительное кольцо.

Если уплотнительное кольцо потеряло эластичность или имеет повреждения, его необходимо заменить новым.

Устанавливаем дроссельный узел в обратной последовательности.

При установке дроссельного узла ориентируем его так...



...чтобы выступ на впускном трубопроводе вошел в паз на корпусе узла.

Снятие впускного трубопровода, замена прокладок

Впускной трубопровод снимаем при ремонте головки блока цилиндров или для замены уплотнительных прокладок в соединении трубопровода и головки блока.

Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи. Снимаем защиту силового агрегата (см. «Снятие защиты силового агрегата», с. 283).

Отсоединяем наконечник трубки подвода топлива от штуцера топливной рампы и отсоединяем колодки жгута проводов системы управления двигателем от топливных форсунок (см. «Снятие топливной рампы и форсунок», с. 117). Отсоединяем наконечник троса привода дроссельной заслонки от промежуточного рычага (см. «Замена троса привода дроссельной заслонки», с. 121).

Отсоединяем колодки жгута проводов системы управления двигателем от датчика температуры воздуха во впускном трубопроводе (см. «Снятие датчика температуры воздуха на впуске», с. 108) и датчика абсолютного давления воздуха (см. «Снятие датчика абсолютного давления воздуха», с. 108). Отсоединяем трубку обратного клапана вакуумного усилителя тормозов от штуцера впускного трубопровода (см. «Снятие обратного клапана вакуумного усилителя тормозов», с. 231).



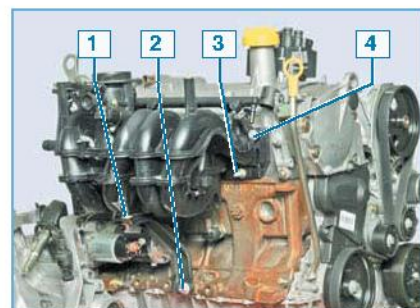
Отсоединяем шланг вентиляции картера контура холостого хода от патрубка на крышке головки блока.



С левой стороны трубопровода снимаем резиновый наконечник трубки адсорбера с патрубка впускного трубопровода.

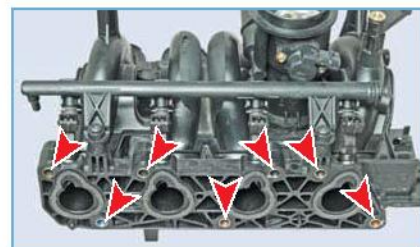


С правой стороны трубопровода расстегиваем держатель трубки подвода топлива к рампе и вынимаем из него трубку.
Снизу автомобиля...



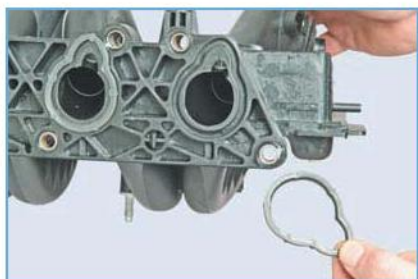
...головкой «на 13» отворачиваем гайку 1 крепления опорного кронштейна к впускному трубопроводу и болт 2 крепления кронштейна к блоку цилиндров (для наглядности показано на снятом силовом агрегате).

Снимаем опорный кронштейн впускного трубопровода. Тем же инструментом отворачиваем три гайки 3 нижнего крепления (снизу автомобиля) и четыре болта 4 верхнего крепления впускного трубопровода к головке блока цилиндров (показаны одна гайка и один болт – другие на фото не видны).



Точки крепления фланца впускного трубопровода к головке блока цилиндров (для наглядности показано на снятом впускном трубопроводе). Снимаем впускной трубопровод в сборе с топливной рампой и форсунками,

датчиками температуры и абсолютно-го давления воздуха. При необходимости демонтируем топливную рампу с форсунками и датчики.



Вынимаем четыре уплотнительные прокладки из пазов фланца впускного трубопровода.

Устанавливаем новые прокладки и впускной трубопровод в обратной последовательности.

Снятие топливного бака

Топливный бак снимаем для промывки или для замены. Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде при пустом баке.



Сжав фиксаторы наконечника трубки адсорбера, отсоединяем его от трубки топливного бака.



Аналогично отсоединяем наконечник трубки подвода топлива к топливной рампе от трубки топливного бака.

Надеваем на наконечник трубки топливного бака шланг, конец которого опускаем в металлическую канистру для бензина. Отсоединяем колодку жгута проводов системы управления двигателем от катушки зажигания (см. «Снятие катушки зажигания», с. 110).

Затем вынимаем реле К5 из монтажного блока реле и предохранителей, расположенного в моторном отсеке (см. «Электрооборудование», с. 240).

Устанавливаем перемычку между гнездами 3 и 5 силовых выводов реле (номер гнезда соответствует номеру вывода реле). При включении зажигания заработает топливный насос и бензин будет перекачиваться из бака в канистру.



При выполнении этой операции соблюдайте правила пожарной безопасности!

По окончании слива топлива выключаем зажигание, вынимаем перемычку и устанавливаем на место реле К5. Снимаем шланг с наконечника топливной трубки бака.



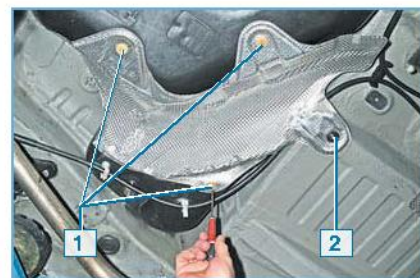
Ключом Torx T-20 отворачиваем два самореза крепления наливной горловины.



Головкой «на 10» отворачиваем гайку крепления «массового» провода в колесной арке правого заднего колеса.

Снимаем наконечник провода «А» со шпильки. Снимаем подушки подвески системы выпуска отработавших газов с кронштейнов кузова и отсоединяем приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Снятие системы выпуска отработавших газов», с. 132).

Отводим систему выпуска к левой стороне автомобиля и подставляем под приемную трубу упор.



Крестообразной отверткой отворачиваем винты трех pistонов 1 крепления теплозащитного экрана.

Пассатижами отворачиваем гайку 2 крепления теплозащитного экрана. Вынимаем pistоны...



...и снимаем теплозащитный экран. Выводим тросы стояночного тормоза из держателей на топливном баке и на днище кузова (см. «Замена тросов стояночного тормоза», с. 235).

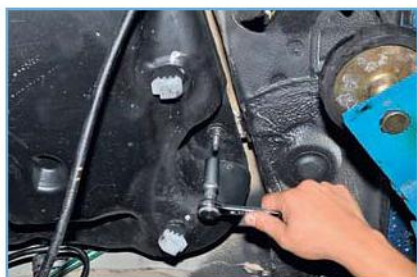


Устанавливаем регулируемый упор под топливный бак, подложив деревянный брусочек чтобы не повредить бак.



Головкой «на 13» отворачиваем болт заднего крепления топливного бака...

... и болт переднего крепления.



Высокой головкой «на 13» отворачиваем две гайки (по одной с каждой стороны) бокового крепления топливного бака.



Немного опустив топливный бак, заводим за него тросы стояночного тормоза.



Опускаем топливный бак на регулируемом упоре и снимаем его.

Устанавливаем топливный бак в обратной последовательности.

Залив в бак топливо, включаем зажигание и проверяем герметичность соединений топливной магистрали.

Снятие адсорбера системы улавливания паров топлива

Адсорбер снимаем для замены при нарушении герметичности его корпуса (можно определить по наличию запаха бензина и при визуальном осмотре), а также в случае неисправности электромагнитного клапана продувки адсорбера (дефект сопровождается неустойчивой работой двигателя в режиме холостого хода).

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Для снятия адсорбера снимаем подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие брызговиков и подкрылков передних колес», с. 284).



Отверткой отжимаем фиксатор колодки жгута проводов системы управления двигателем (для наглядности передний бампер снят)...

...и снимаем колодку.



Сжав фиксаторы наконечника трубки, соединяющей электромагнитный клапан продувки адсорбера с впускным трубопроводом...

...снимаем наконечник трубки со штуцера клапана.



Аналогично снимаем наконечник трубки, соединяющей адсорбер с топливным баком, со штуцера адсорбера.



Головкой «на 13» отворачиваем две гайки крепления корпуса адсорбера к кузову...

...и снимаем адсорбер вместе с прозрачной трубкой вентиляции.

Установку адсорбера производим в обратной последовательности.

Замена троса привода дроссельной заслонки

Заменяем трос привода дроссельной заслонки при заедании (затрудненном перемещении троса в оболочке), вызванном обрывом части проволоки и их разлохмачиванием, а также при обрыве троса.

Снимаем воздушный фильтр (см. «Снятие воздушного фильтра», с. 116).



Отсоединяем наконечник троса от промежуточного рычага привода дроссельной заслонки.



Шлицевой отверткой вынимаем резиновую втулку вместе с наконечником оболочки троса из пластмассовой втулки кронштейна...



...и выводим наконечник троса из пластмассовой втулки. В салоне автомобиля под панелью приборов...



...выводим наконечник троса из отверстия в педали «газа», проведя трос через прорезь в педали.

В моторном отсеке, поддев шлицевой отверткой втулку оболочки троса...



...выводим втулку из уплотнителя в щитке передка.



Вынимаем наконечник троса из уплотнителя в щитке передка. Выведя трос из держателя на площадке аккумуляторной батареи, снимаем трос.

Устанавливаем новый трос привода дроссельной заслонки в обратной последовательности. После установ-



Трос привода дроссельной заслонки

ки троса необходимо отрегулировать привод.

При полностью отпущенной педали «газа» дроссельная заслонка должна быть полностью закрыта, а при нажатой до упора педали «газа» дроссельная заслонка должна быть полностью открыта. Рычаг привода дроссельной заслонки не должен иметь дополнительного хода.

Для регулировки привода...



...пассатижами снимаем фиксатор верхнего наконечника оболочки троса...

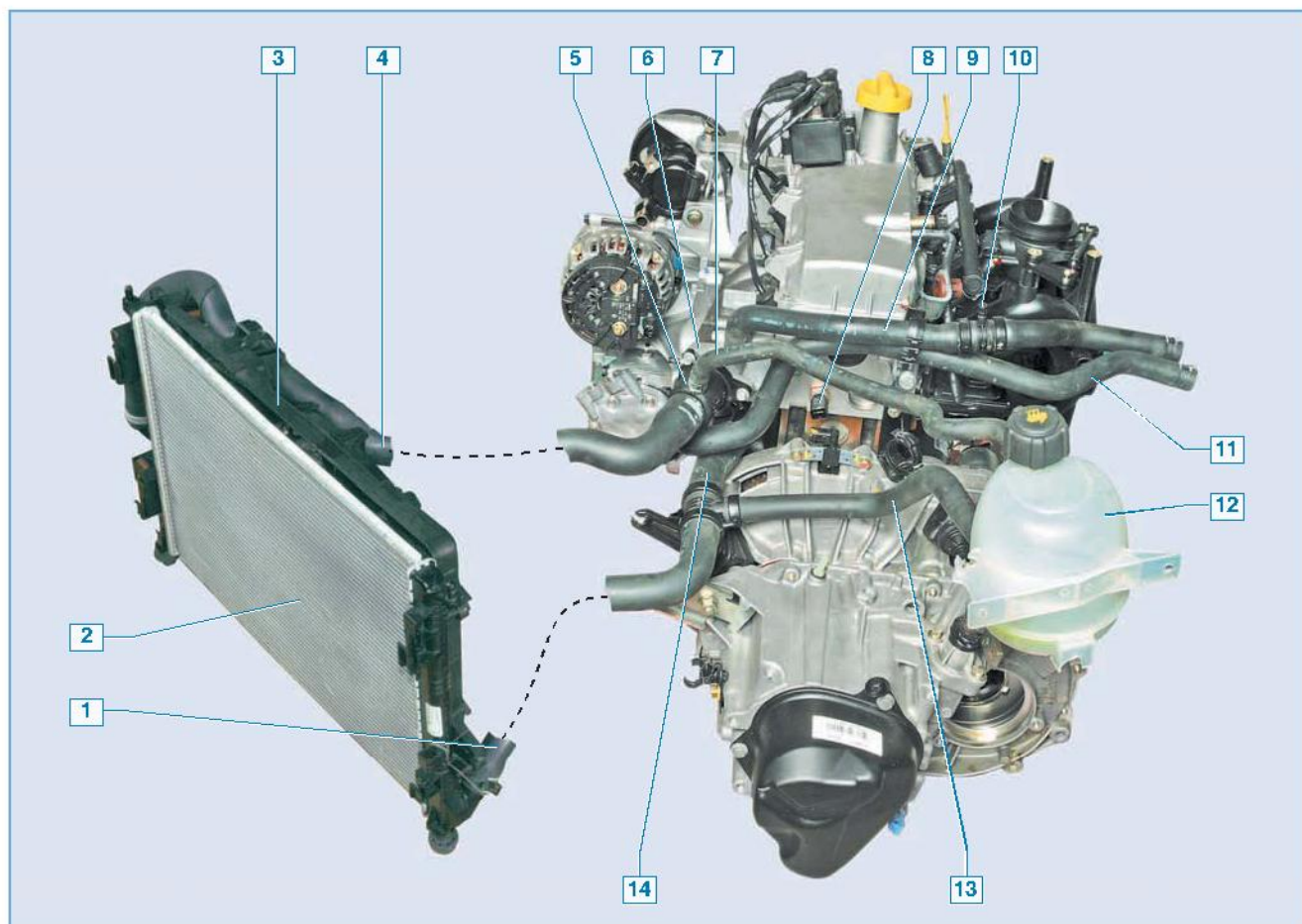


...и переместив наконечник в пластмассовой втулке кронштейна в нужное положение, устанавливаем фиксатор в кольцевую канавку на наконечнике.

Нажав несколько раз педаль «газа», убеждаемся, что дроссельная заслонка полностью, без заеданий, открывается и закрывается.

Система охлаждения двигателя 1,4 –1,6 (8V)

Описание конструкции



Система охлаждения двигателя: 1 – отводящий шланг радиатора; 2 – радиатор; 3 – кожух вентилятора; 4 – подводящий шланг радиатора; 5 – корпус термостата; 6 – выпускной патрубок головки блока цилиндров; 7 – паротводящий шланг; 8 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 9 – подводящий шланг радиатора отопителя; 10 – штуцер выпуска воздуха; 11 – отводящий шланг радиатора отопителя; 12 – расширительный бачок; 13 – наливной шланг; 14 – подводящая труба насоса охлаждающей жидкости

Система охлаждения – жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией. Состоит из расширительного бачка, насоса охлаждающей жидкости, рубашки охлаждения двигателя, термостата, соединительных шлангов и радиатора с электрическим вентилятором. К системе охлаждения подсоединен радиатор отопителя. Заправляется система

охлаждающей жидкостью через горловину расширительного бачка. Расширительный бачок изготовлен из полупрозрачной пластмассы, что позволяет визуально контролировать уровень охлаждающей жидкости. На стенке расширительного бачка нанесены метки MAX и MIN, между которыми должен находиться уровень жидкости на холодном двигателе. К верхнему

штуцеру бачка подсоединен паротводящий шланг, соединяющий бачок с корпусом термостата. Нижний штуцер бачка соединяется наливным шлангом с отводящим (нижним) шлангом радиатора и подводящей трубой насоса. Герметичность системы охлаждения обеспечивается впускным и выпускным клапанами в крышке расширительного бачка.



Элементы расширительного бачка:
1 – бачок; 2 – крышка заливной горловины; 3 – пароотводящий шланг; 4 – наливной шланг

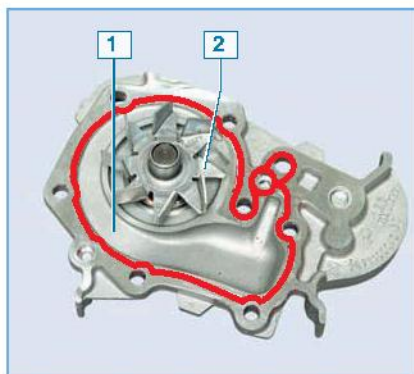
Выпускной клапан поддерживает повышенное, по сравнению с атмосферным, давление в системе на горячем двигателе. За счет этого повышается температура кипения охлаждающей жидкости и уменьшаются паровые потери. Впускной клапан открывается при понижении давления в системе на остывающем двигателе. При этом уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке снижается. При утере крышки расширительного бачка нельзя заменять ее герметичной крышкой без клапанов.

На шланге подвода жидкости к отопителю имеется штуцер для выпуска воздуха из системы охлаждения при ее заправке жидкостью. Штуцер закрыт колпачком.

Циркуляцию жидкости в системе охлаждения обеспечивает насос охлаждающей жидкости. Насос охлаждающей жидкости – лопастной, центробежного типа, приводится зубчатым ремнем привода



Крышка расширительного бачка



Насос охлаждающей жидкости: 1 – корпус; 2 – крыльчатка

ГРМ от зубчатого шкива коленчатого вала. Состоит из корпуса, подшипникового узла с уплотнением, крыльчатки и зубчатого шкива. Жидкость поступает к насосу через подводящую трубу, расположенную на передней стенке блока цилиндров под выпускным коллектором.

Из насоса жидкость под давлением подается в рубашку охлаждения двигателя, а оттуда – к выпускному патрубку головки блока цилиндров, к которому присоединен корпус термостата.

На непрогретом двигателе клапан термостата закрыт и перекрывает патрубок корпуса термостата, ведущий к радиатору системы охлаждения. При этом вся жидкость через выпускной патрубок головки блока цилиндров попадает в радиатор отопителя, минуя радиатор системы охлаждения, и возвращается к насосу – малый круг циркуляции. По мере прогрева двигателя, при температуре жидкости 89°C клапан термостата начинает перемещаться, пропуская поток жидкости в радиатор системы охлаждения. При температуре $95 \pm 2^{\circ}\text{C}$ клапан термостата полностью открывается и жидкость поступает в радиатор системы охлаждения, где отдает тепло окружающему воздуху.

Движение жидкости через рубашку охлаждения двигателя и радиатор системы охлаждения образует большой круг циркуляции. Через радиатор отопителя жидкость цир-



Штуцер для выпуска воздуха из системы охлаждения

кулирует постоянно и не зависимо от положения клапана термостата. Радиатор системы охлаждения состоит из двух вертикально расположенных пластмассовых бачков, соединенных алюминиевыми трубками с охлаждающими пластинами. Жидкость поступает в радиатор через верхний патрубок, а отводится через нижний. В радиаторе отсутствует сливное отверстие.

Электрический вентилятор установлен в кожухе за радиатором. Лопасты крыльчатки вентилятора расположены на ступице с переменным шагом.

С повышением температуры охлаждающей жидкости вентилятор включается по команде электронного блока управления (ЭБУ) двигателем через реле.

На автомобилях, оборудованных кондиционером, на кожухе вентилятора установлен дополнительный резистор. При повышении температуры охлаждающей жидкости или при включении конди-



Термостат



Радиатор: 1 – резиновая подушка нижнего крепления; 2 – отводящий патрубок; 3 – левый бачок; 4 – штифт верхнего крепления; 5 – подводящий патрубок; 6 – правый бачок



Дополнительный резистор вентилятора



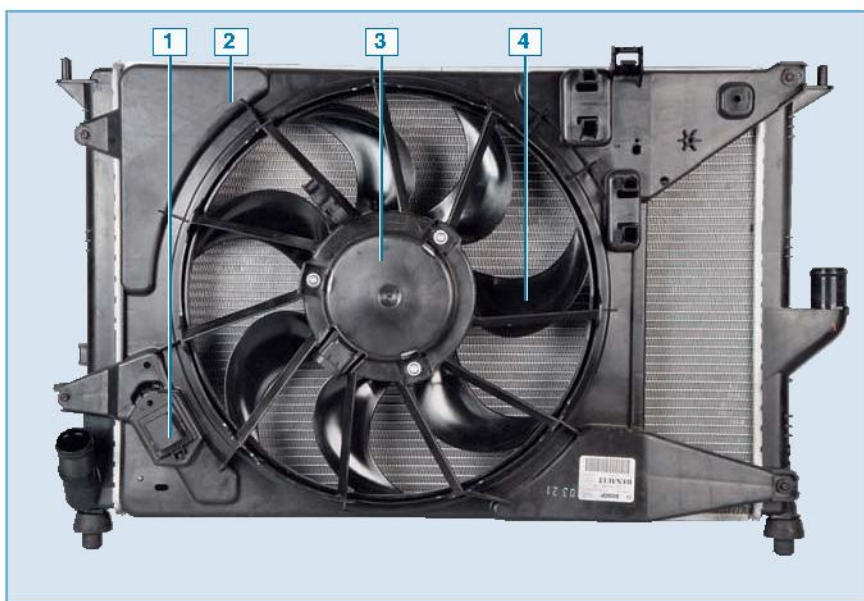
Датчик температуры охлаждающей жидкости

ный блок системы управления двигателем.

Снятие и проверка термостата

Термостат заменяем при нарушении теплового режима двигателя, когда двигатель либо перегревается, либо недостаточно нагревается.

При проверке термостата на автомобиле после пуска холодного двигателя отводящий от радиатора нижний шланг некоторое время должен оставаться холодным. При этом клапан термостата закрыт и жидкость циркулирует по малому кругу, минуя радиатор. После того как температура охлаждающей жидкости достигнет 89°C нижний шланг радиатора должен быстро нагреваться, что указывает на начало циркуляции охлаждающей жидкости по большому кругу. Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.



Вентилятор системы охлаждения в сборе с радиатором: 1 – дополнительный резистор; 2 – кожух; 3 – электродвигатель; 4 – крыльчатка

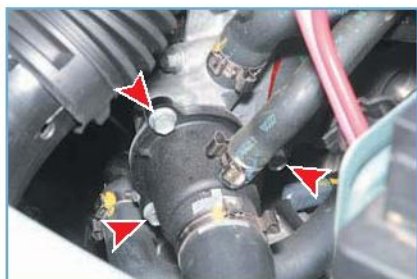
ционеру ЭБУ включает вентилятор через дополнительный резистор и вентилятор вращается с малой скоростью. При дальнейшем повышении температуры жидкости и достижении значения давления хладагента выше порогового уровня ЭБУ включает электродвигатель, минуя резистор, и вентилятор вращается с большой скоростью.

Датчик температуры охлаждающей жидкости установлен в торце головки блока цилиндров с левой стороны по направлению движения автомобиля (см. «Снятие датчика температуры охлаждающей жидкости», с. 107).

Датчик выдает информацию на указатель температуры в комбинации приборов и электрон-

Для демонтажа термостата сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости двигателя 1,4-1,6 (8V)», с. 38).

Для уменьшения объема проводимых работ термостат можно заменить не снимая шланги с патрубков корпуса термостата.



Головкой «на 10» отворачиваем три болта крепления корпуса термостата...

...и отсоединяем его от выпускного патрубка головки блока цилиндров.



Вынимаем термостат из корпуса.



Снимаем резиновую прокладку с термостата.

Если прокладка повреждена или потеряла эластичность, ее необходимо заменить новой.

Для проверки термостата опускаем его в сосуд с водой. Подогреваем сосуд, одновременно помешивая воду и контролируя по термометру начало открытия клапана. Шток клапана

должен начать выдвигаться при температуре 89°C...



...на что указывает цифра «89» на клапане термостата.

При температуре $95 \pm 2^\circ\text{C}$ клапан должен полностью открыться – ход штока не менее 8 мм.

Устанавливаем термостат в обратной последовательности. При этом затягивать болты крепления следует осторожно, во избежание повреждения пластмассового корпуса термостата.

Снятие вентилятора радиатора

Вентилятор снимаем для замены, а также при демонтаже радиатора системы охлаждения двигателя и конденсатора системы кондиционирования. Работу показываем на автомобиле с гидроусилителем рулевого управления.

Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи.



Сдвигаем вверх с кронштейна верхней поперечины рамки радиатора бачок гидроусилителя рулевого управления не отсоединяя от него шланг, и отводим в сторону.



Ключом Torx T-30 отворачиваем два винта крепления кронштейна бачка...



...и снимаем кронштейн.



Разжав пластмассовый держатель на кожехе вентилятора...



...вынимаем из него шланг бачка гидроусилителя рулевого управления.



Вынимаем из держателя кожуух вентилятора подводный шланг радиатора.



Нажав на фиксатор колодки жгута проводов системы управления двигателем...



...и два верхних самореза крепления кожуха вентилятора к пластмассовым бачкам радиатора...



Ключом Torx T-25 отворачиваем три винта крепления электродвигателя к кожуху вентилятора...



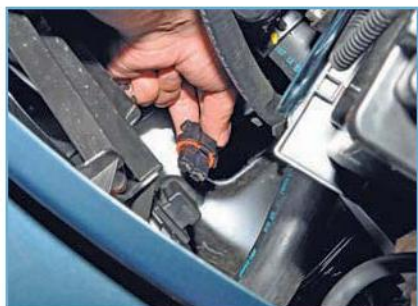
...отсоединяем колодку от электродвигателя вентилятора.



...и вынимаем вентилятор в сборе с кожухом из моторного отсека.



...и снимаем его. При необходимости замены дополнительного резистора...



Аналогично отсоединяем колодку жгута проводов системы управления двигателем от дополнительного резистора.



Ключом Torx T-20 отворачиваем три винта крепления крыльчатки вентилятора к электродвигателю...



...отверткой отжимаем фиксатор резистора...



Головкой «на 7» отворачиваем два нижних...



...и снимаем ее.



...и вынимаем его из кожуха вентилятора. Устанавливаем вентилятор радиатора системы охлаждения в обратной последовательности.

Снятие радиатора

Снимаем радиатор для проверки его на герметичность (при подозрении на течь) или замены при повреждении.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Снимаем передний бампер (см. «Снятие переднего бампера на автомобиле Logan», с. 286; «Снятие переднего бампера на автомобилях Sandero и Sandero Stepway», с. 287). Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости двигателя 1,4-1,6 (8V)», с. 38).

Снимаем вентилятор радиатора (см. «Снятие вентилятора радиатора», с. 126).



Раздвижными пассатижами раздвигаем хомут крепления подводящего шланга...



...и снимаем шланг с патрубка радиатора.

Конденсатор системы кондиционирования воздуха установлен в пластмассовых лапках, выполненных за одно целое с пластмассовыми бачками радиатора.

Для снятия конденсатора, не отсоединяя от него трубок подвода и отвода хладагента...



...отверткой поджимаем фиксатор верхнего кронштейна конденсатора и нижнего (на фото не виден). Приподнимаем левую часть конденсатора так, чтобы фиксаторы кронштейнов оставались бы в поджатом положении.

Те же операции выполняем на правой стороне конденсатора, после чего приподнимаем конденсатор, выводя его кронштейны из лапок радиатора...



...и осторожно опускаем конденсатор на пол, стараясь не повредить соединяющие его трубки.



Головкой «на 10» отворачиваем болт крепления левого кронштейна верхнего крепления радиатора...



...и снимаем кронштейн с резиновой подушкой с левого штифта радиатора.

Аналогично снимаем правый кронштейн с правого штифта радиатора. Приподнимаем радиатор так, чтобы резиновые подушки нижнего крепления вышли из отверстий поперечины подрамника...



...и вынимаем радиатор из моторного отсека.



Снимаем со штифтов радиатора резиновые подушки нижнего крепления радиатора.

При необходимости вынимаем резиновые подушки из кронштейнов верхнего крепления. Потрескавшиеся, потерявшие упругость подушки заменяем.

Герметичность радиатора проверяем в ванне с водой. Заглушив патрубки радиатора деревянными пробками, подводим к нему через одну из пробок сжатый воздух под давлением около 0,1 МПа (1 кгс/см²) и опускаем радиатор в ванну с водой, не менее чем на 30 с. При этом не должно наблюдаться травление (пузырьков) воздуха. Негерметичный радиатор заменяем новым.

Устанавливаем радиатор в обратной последовательности.

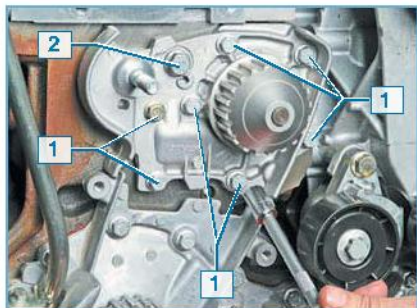
Если резиновые подушки нижнего крепления радиатора снялись вместе с ним, то при установке радиатора сначала вставляем подушки в отверстия подрамника.

Заливаем охлаждающую жидкость в систему охлаждения и доводим уровень жидкости в бачке до нормы.

Снятие насоса охлаждающей жидкости

Насос заменяем в сборе при появлении шума подшипника или в случае тугого вращения шкива при снятом приводном ремне, большом радиальном люфте вала насоса или появлении течи жидкости из контрольного отверстия.

Насос устанавливается на герметик. Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости двигателя 1,4-1,6 (8V)», с. 38). Снимаем зубчатый ремень привода ГРМ и натяжной ролик (см. «Проверка состояния и замена ремня привода газораспределительного механизма», с. 34).



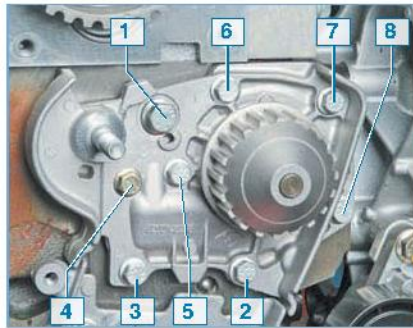
Головкой «на 10» отворачиваем семь болтов 1 и головкой «на 13» – один болт 2 крепления насоса к блоку цилиндров.

Поддев шлицевой отверткой выступ на корпусе насоса, отжимаем насос от блока цилиндров.



Снимаем насос охлаждающей жидкости.

Перед установкой очищаем от остатков старого герметика и жидкости привалочные плоскости насоса



Порядок затяжки болтов крепления насоса охлаждающей жидкости

и блока цилиндров. Наносим тонкий слой герметика на привалочную плоскость насоса и резьбовую часть болтов крепления насоса.

Устанавливаем насос охлаждающей жидкости в обратной последовательности.

Затягиваем болты крепления насоса предписанными моментами (см. «Приложения», с. 315).

Снятие расширительного бачка

Расширительный бачок снимаем для замены.

Расширительный бачок крепится к кронштейну кузова двумя гайками. При наличии охлаждающей жидкости в расширительном бачке подставляем под автомобиль, в зоне расположения бачка, широкую емкость для сбора жидкости.



Раздвижными пассатижами разжимаем хомут крепления пароотводящего шланга...



...и снимаем шланг со штуцера бачка. Раздвижными пассатижами разжимаем хомут крепления наливного шланга...



...и снимаем шланг со штуцера бачка. Отверстие в шланге заглушаем пробкой подходящего размера.



Головкой «на 10» с удлинителем отворачиваем две гайки крепления бачка...

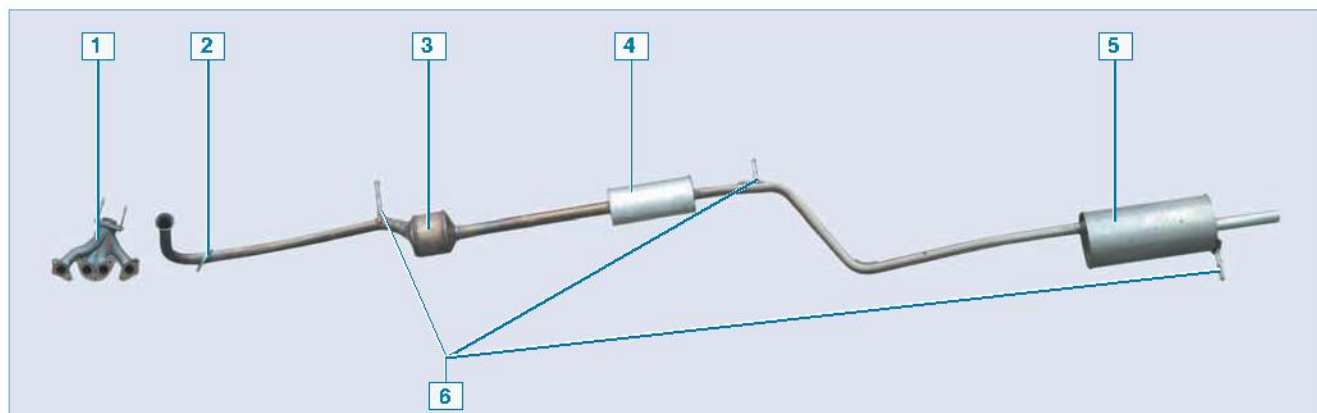


...снимаем его со шпилек кронштейна кузова и вынимаем бачок из моторного отсека.

Устанавливаем расширительный бачок в обратной последовательности. Доливаем охлаждающую жидкость в систему охлаждения (см. «Замена охлаждающей жидкости двигателя 1,4-1,6 (8V)», с. 38).

Система выпуска отработавших газов двигателя 1,4–1,6 (8V)

Описание конструкции



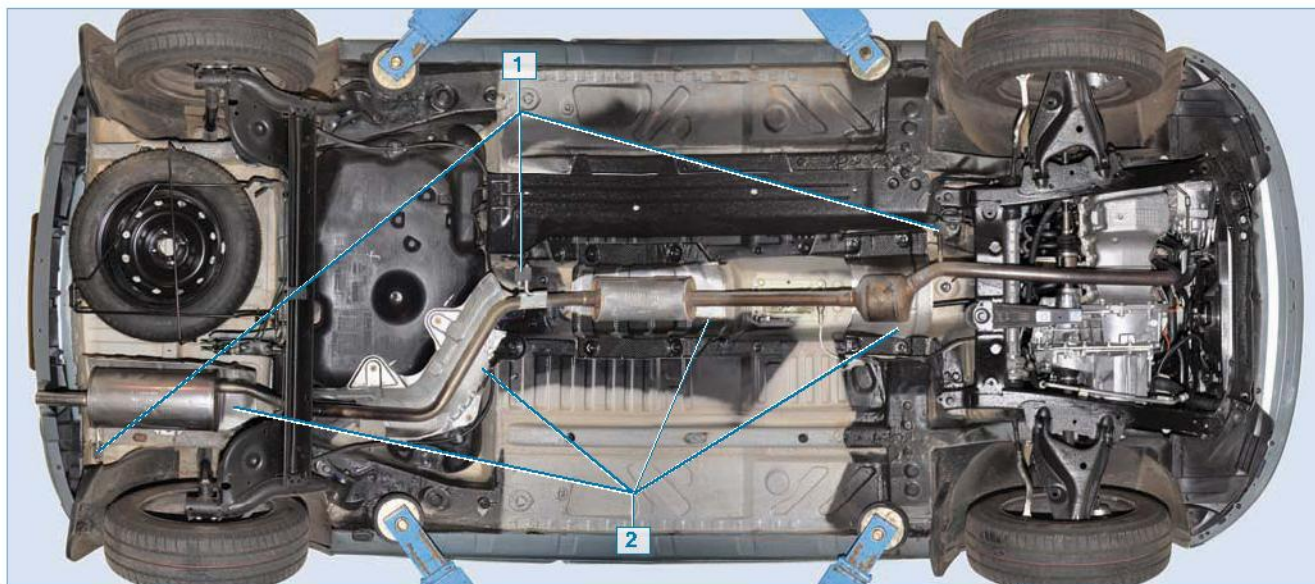
Система выпуска отработавших газов: 1 – выпускной коллектор; 2 – прижимная пластина крепления приемной трубы к выпускному коллектору; 3 – каталитический нейтрализатор отработавших газов; 4 – дополнительный глушитель; 5 – основной глушитель; 6 – кронштейн подвески системы

Система выпуска состоит из выпускного коллектора, приемной трубы с каталитическим нейтрализатором отработавших газов, дополнительного и основного глу-

шителей и соединяющих их труб. Все элементы системы, кроме выпускного коллектора, сварены в единое целое. Фланец выпускного коллектора соединен шаровым

шарниром с фланцем приемной трубы.

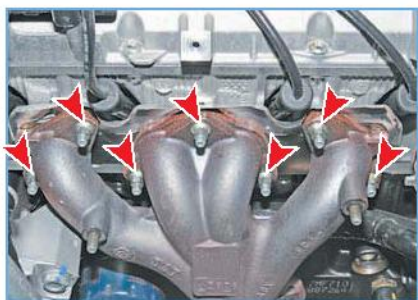
Система выпуска подвешена к кузову на трех резиновых подушках. Над нейтрализатором, дополнительным



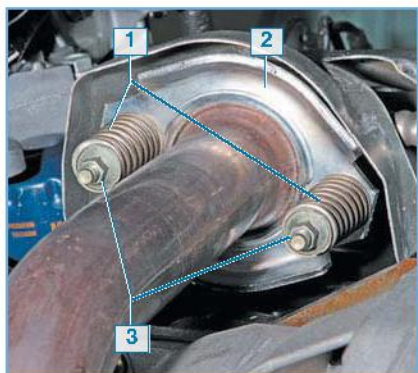
Расположение системы выпуска отработавших газов на автомобиле (показано на автомобиле Sandero): 1 – резиновая подушка подвески системы выпуска; 2 – теплозащитный экран



Выпускной коллектор закрыт теплозащитным экраном...



... и крепится семью гайками к шпилькам головки блока цилиндров (теплозащитный экран для наглядности снят)

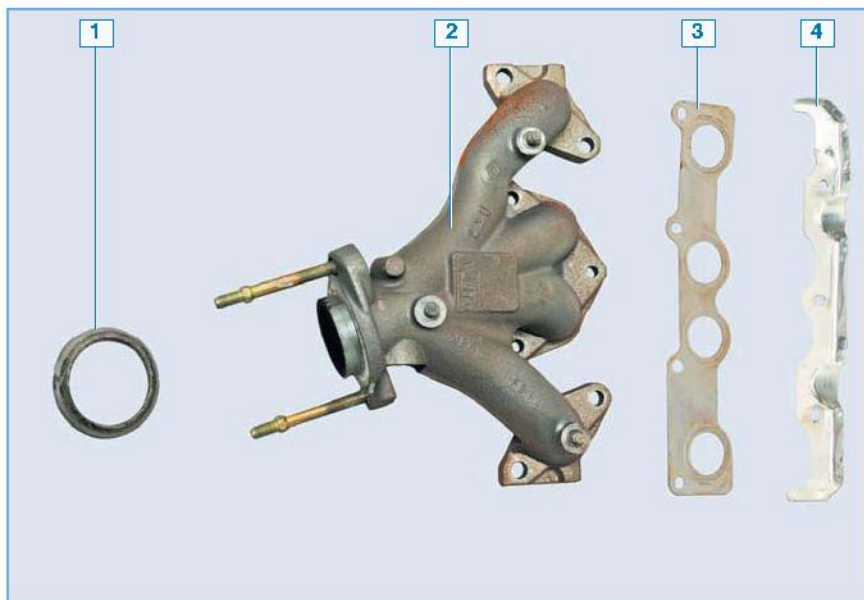


Соединение приемной трубы с выпускным коллектором: 1 – пружина; 2 – прижимная пластина; 3 – гайка

и основным глушителями и около топливного бака установлены теплозащитные экраны.

Между выпускным коллектором и головкой блока цилиндров установлена металлическая уплотнительная прокладка.

Для уплотнения шарнирного соединения выпускного коллектора и приемной трубы применяется надетое на фланец выпускного кол-

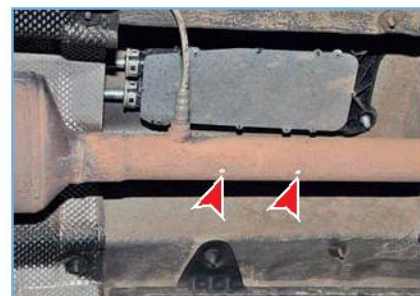


Выпускной коллектор: 1 – уплотнительное кольцо соединения коллектора с приемной трубой; 2 – выпускной коллектор; 3 – уплотнительная прокладка соединения коллектора и головки блока цилиндров; 4 – экран выпускного коллектора

лектора кольцо из композитного материала со сферической наружной поверхностью, а во фланце приемной трубы выполнена внутренняя сферическая поверхность. Соединение фланцев стягивается прижимной пластиной через две конические пружины, надетые на шпильки выпускного коллектора. Пружины поджаты гайками, накрученными на шпильки.

В трубе после выпускного коллектора установлен управляющий датчик концентрации кислорода. Диагностический датчик концентрации кислорода установлен за каталитическим нейтрализатором.

Каталитический нейтрализатор предназначен для уменьшения выбросов в атмосферу оксида углерода, оксидов азота и несгоревших углеводородов. Для нормальной работы нейтрализатора состав отработавших газов (в частности, содержание в них кислорода) должен находиться в строго заданных пределах. Эту функцию выполняет электронный блок управления двигателем (ЭБУ), определяющий количество подаваемого топли-



Расположение меток на трубе между нейтрализатором и дополнительным глушителем



Расположение меток на трубе между дополнительным и основным глушителями

ва в зависимости от сигналов датчиков концентрации кислорода.



Соединяют трубы нового узла с трубами системы выпуска специальным хомутом

При наличии в отработавших газах соединений свинца каталитический нейтрализатор и датчики концентрации кислорода быстро выходят из строя. Поэтому эксплуатация автомобиля на этилированном бензине категорически запрещается, даже кратковременная.

Также причиной выхода из строя нейтрализатора может стать неисправная система зажигания или система питания. При пропусках воспламенения негоревшее топливо, попадая в нейтрализатор, догорает и спекает в нем блок катализатора, что может привести к закупорке выпускной системы и остановке (или сильной потере мощности) двигателя.

Глушители и каталитический нейтрализатор – неразборные узлы, при выходе из строя их необходимо заменять новыми. В запасные части поставляются нейтрализатор с приемной трубой, дополнительный и основной глушители с трубами определенной длины, а также специальные хомуты для соединения труб. Для замены отдельного элемента цельной системы в двух местах на ее трубах нанесены метки (кернения), по которым можно разрезать трубы.

Обслуживание системы выпуска заключается в ее периодическом осмотре, проверке на герметичность соединений и наличие сквозной коррозии, предусматривает подтяжку ослабленных соединений и замену резиновых подушек подвески.

Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов

При повреждении резиновых подушек подвески системы выпуска, во время движения автомобиля или при пуске двигателя могут прослушиваться стуки под днищем автомобиля из-за касания деталей системы о кузов. Подушки могут быть порваны, потерять эластичность, иметь трещины и надрывы.

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

Все подушки имеют одинаковую конструкцию и способ крепления, поэтому замена подушек показана на примере одной, остальные заменяются аналогично.

Для снятия подушки вводим стержень отвертки в отверстие подушки, в которое вставлен кронштейн трубы. Отжав отверткой подушку от кронштейна, впрыскиваем в отверстие подушки легкопроникающую жидкость типа WD-40. Такую же операцию проделываем с другим отверстием подушки, в которое входит кронштейн кузова.

Поочередно стягиваем подушку с обоих кронштейнов. Если подушка подлежит замене, ее также можно снять с кронштейнов, разрезав ножом.

Перед тем как установить новую подушку, очищаем оба кронштейна, смачиваем их мыльным раствором...



...и надеваем подушку сначала на кронштейн кузова и затем на кронштейн трубы.

Снятие системы выпуска отработавших газов

! Во избежание ожогов приступать к работе рекомендуется после остывания системы выпуска отработавших газов.

Элементы системы выпуска, сваренные в единое целое, можно демонтировать не прибегая к разрезанию их на части.

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

Чтобы извлечь основной глушитель из пространства между кузовом и балкой задней подвески, вывешиваем заднюю часть автомобиля и снимаем левую пружину задней подвески (см. «Снятие пружины», с. 210).

Снимаем датчики концентрации кислорода (см. «Снятие датчиков концентрации кислорода», с. 109).

Снимаем поочередно три резиновые подушки подвески системы выпуска с кронштейнов кузова или кронштейнов системы выпуска (см. «Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов», с. 132).



Головкой «на 10» с удлинителем отворачиваем гайку крепления фланца приемной трубы к фланцу выпускного коллектора...



...и снимаем пружину.

Аналогично отворачиваем гайку и снимаем пружину с другой шпильки выпускного коллектора. Сдвигаем прижимную пластину вниз по приемной трубе. Отжимая вниз левую часть балки задней подвески, продвигаем систему выпуска вперед (по ходу движения автомобиля), контролируя, чтобы кронштейн подвески глушителя не упирался в элементы кузова и не цеплялся за трос привода стояночного тормоза и за жгут проводов датчика ABS (при наличии). Перед установкой выпускной системы проверяем состояние уплотнительного кольца шарового шарнира в соединении фланцев приемной трубы и выпускного коллектора.



Снимаем с фланца выпускного коллектора уплотнительное кольцо. При трещинах кольца и повреждении уплотняющей сферической поверхности заменяем кольцо новым. Устанавливаем систему выпуска в обратной последовательности.

Замена элементов системы выпуска отработавших газов

Замену деталей системы выпуска отработавших газов выполняем в случаях их прогара, сквозной коррозии, больших механических повреждений или при выходе из строя каталитического нейтрализатора.

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

При необходимости снимаем датчики концентрации кислорода

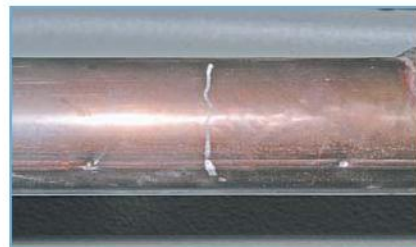
(см. «Снятие датчиков концентрации кислорода», с 109).

Поскольку конструкция системы выпуска неразборная (за исключением соединения выпускного коллектора с приемной трубой), то для замены отдельного ее элемента необходимо вырезать из трубопровода системы заменяемую деталь. В запасные части отдельно поставляются дополнительный и основной глушители, а также каталитический нейтрализатор с приемной трубой. Для соединения деталей необходимо также приобрести один или два (при замене дополнительного глушителя) специальных хомута.



Во избежание ожогов приступать к работе рекомендуется после остывания системы выпуска отработавших газов.

Перед заменой приемной трубы с каталитическим нейтрализатором или дополнительного глушителя отмечаем на трубе, соединяющей нейтрализатор и дополнительный глушитель, место разреза. Для этого делим пополам расстояние (которое составляет 80 мм) между двумя метками, расположенными на трубе...



...и отмечаем (мелом или маркером) место резки.

Отрезной машинкой разрезаем трубу по нанесенной метке.



Во избежание пожара проследите, чтобы в зоне разлета искр не находились легковоспламеняющиеся вещества!

После разрезания трубы можно заменить приемную трубу с каталитическим нейтрализатором. Для этого отсоединяем приемную трубу от выпускного коллектора (см. «Снятие системы выпуска отработавших газов», с. 132) и снимаем приемную трубу с каталитическим нейтрализатором.

Установив новую приемную трубу с нейтрализатором, соединяем трубы между нейтрализатором и дополнительным глушителем специальным хомутом (требуется хомут под трубу диаметром 45 мм).

Для замены дополнительного или основного глушителя необходимо разрезать трубу, соединяющую их. Для этого проводим мелом или маркером линию посередине между двумя метками на трубе, соединяющей глушители (в зоне левой пружины задней подвески автомобиля). Ножовкой по металлу разрезаем трубу по нанесенной метке.



Для исключения возможности воспламенения паров топлива не используйте отрезную машинку, поскольку это место разреза расположено близко к топливному баку и трубкам системы питания.

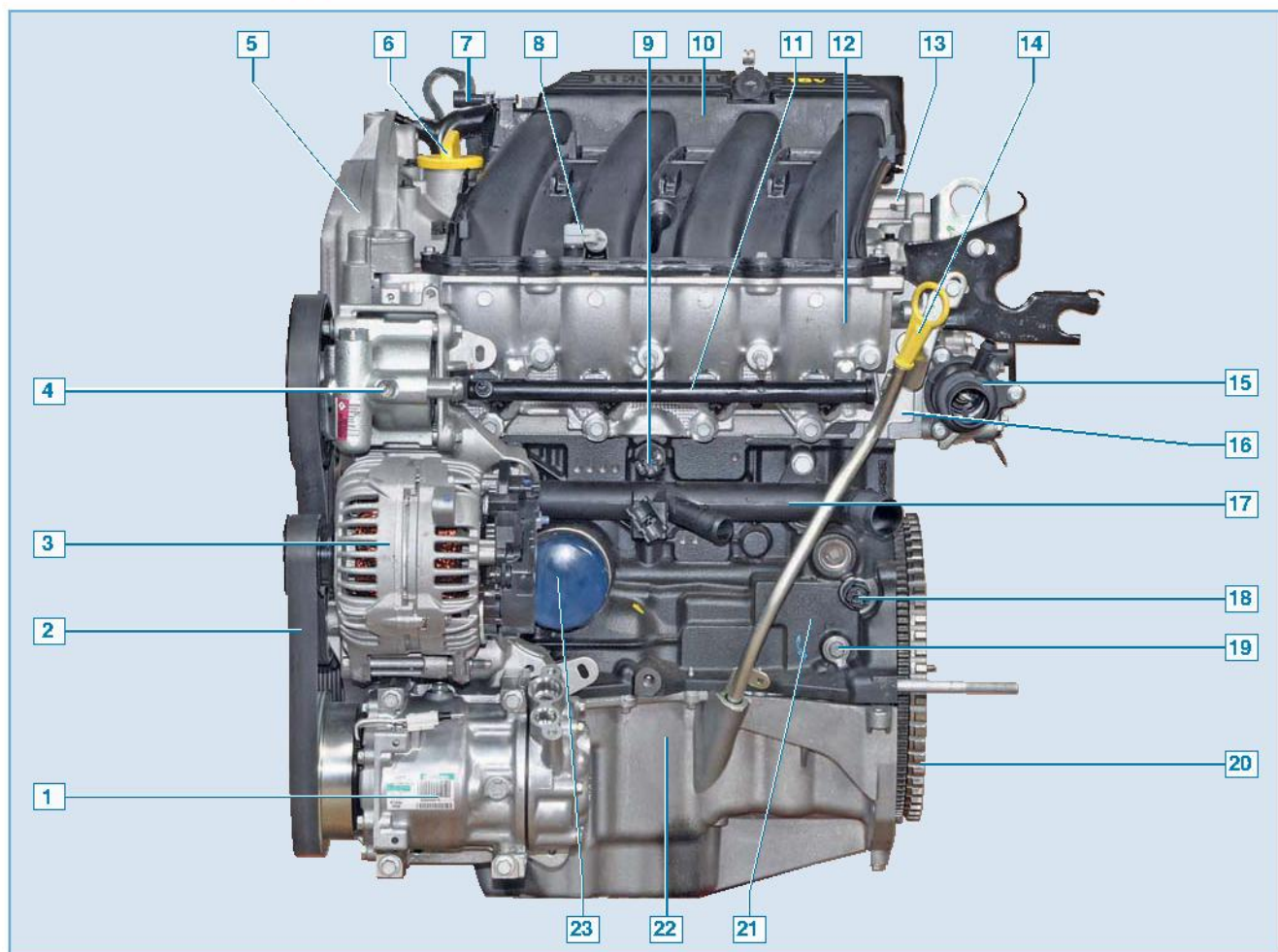
Затем при замене основного глушителя вынимаем кронштейн глушителя из резиновой подушки (см. «Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов», с. 132) и снимаем глушитель.

При замене дополнительного глушителя разрезаем также трубу, соединяющую глушитель и каталитический нейтрализатор (см. выше), и снимаем дополнительный глушитель, вынув кронштейн его трубы из резиновой подушки.

При установке нового основного или дополнительного глушителя в месте соединения их труб применяем специальный хомут (под трубу диаметром 40 мм).

Двигатель 1,6 (16V)

Описание конструкции



Двигатель (вид спереди по направлению движения автомобиля): 1 – компрессор кондиционера; 2 – ремень привода вспомогательных агрегатов; 3 – генератор; 4 – насос гидроусилителя рулевого управления; 5 – верхняя крышка ремня привода газораспределительного механизма; 6 – крышка маслязаливной горловины; 7 – датчик абсолютного давления воздуха; 8 – датчик температуры воздуха на впуске; 9 – датчик детонации; 10 – ресивер; 11 – топливная рампа с форсунками; 12 – впускной трубопровод; 13 – крышка головки блока цилиндров; 14 – указатель уровня масла; 15 – корпус термостата; 16 – головка блока цилиндров; 17 – труба насоса охлаждающей жидкости; 18 – датчик сигнализатора недостаточного давления масла; 19 – технологическая пробка; 20 – маховик; 21 – блок цилиндров; 22 – поддон картера; 23 – масляный фильтр

Двигатель К4М бензиновый, четырехтактный, четырехцилиндровый, рядный, шестнадцатиклапанный, с верхним расположением двух распределительных валов. Порядок работы цилиндров: 1–3–4–2, отсчет – от маховика. Система питания – распределенный впрыск топлива (нормы токсичности

Евро 4). Двигатель с коробкой передач и сцеплением образуют силовой агрегат – единый блок, закрепленный в моторном отсеке на трех эластичных резинометаллических опорах. Правая опора крепится к кронштейну на верхней крышке ремня привода газораспределительного механизма, а ле-

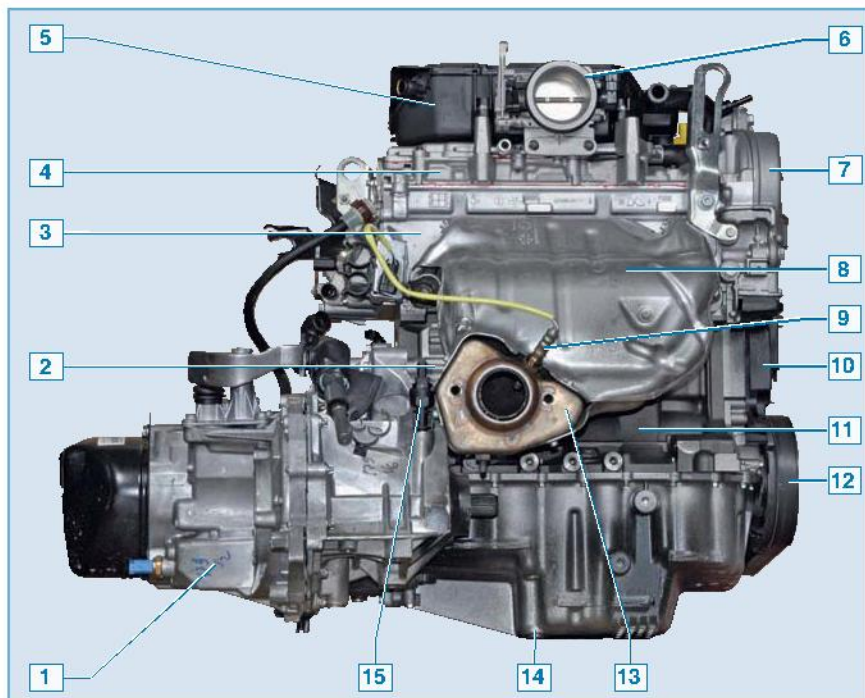
вая и задняя – к картеру коробки передач. Блок цилиндров двигателя отлит из чугуна, цилиндры расточены непосредственно в блоке. Спереди на двигателе (по направлению движения автомобиля) расположены: впускной трубопровод; масляный фильтр; указатель уровня масла; датчик сигнализатора

недостаточного давления масла; топливная рампа с форсунками; датчик детонации; подводящая труба насоса охлаждающей жидкости; генератор; насос гидроусилителя руля; компрессор кондиционера. Сзади на двигателе расположены: корпус воздушного фильтра с регулятором холостого хода; выпускной коллектор с управляющим датчиком концентрации кислорода; стартер.

Справа – насос охлаждающей жидкости; привод газораспределительного механизма и насоса охлаждающей жидкости (зубчатым ремнем); привод вспомогательных агрегатов (поликлиновым ремнем).

Слева расположены: маховик; датчик положения коленчатого вала; термостат; корпус термостата с датчиком температуры охлаждающей жидкости. Сверху – катушки и свечи зажигания; маслосаливная горловина; ресивер с датчиками абсолютного давления и температуры воздуха на впуске, дроссельный узел с датчиком положения дроссельной заслонки.

В нижней части блока цилиндров расположены пять опор коренных подшипников коленчатого вала со съемными крышками, которые крепятся к блоку специальными болтами. Отверстия в блоке цилиндров под подшипники обрабатываются при установленных крышках, поэтому крышки не взаимозаменяемы и для отличия промаркированы на наружной поверхности (счет крышек ведется со стороны маховика). На торцевых поверхностях средней опоры выполнены гнезда для упорных полуколец, препятствующих осевому перемещению коленчатого вала. Вкладыши коренных и шатунных подшипников коленчатого вала стальные, тонкостенные с антифрикционным покрытием, нанесенным на рабочие поверхности вкладышей. Коленчатый вал с пятью коренными и четырьмя шатунными шейками. Вал снабжен четырьмя противовесами, отлитыми заодно с валом. Для подачи мас-



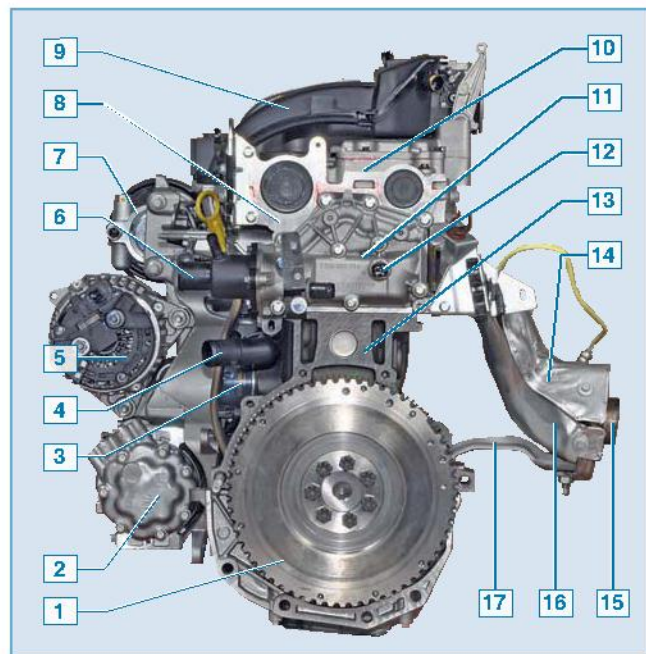
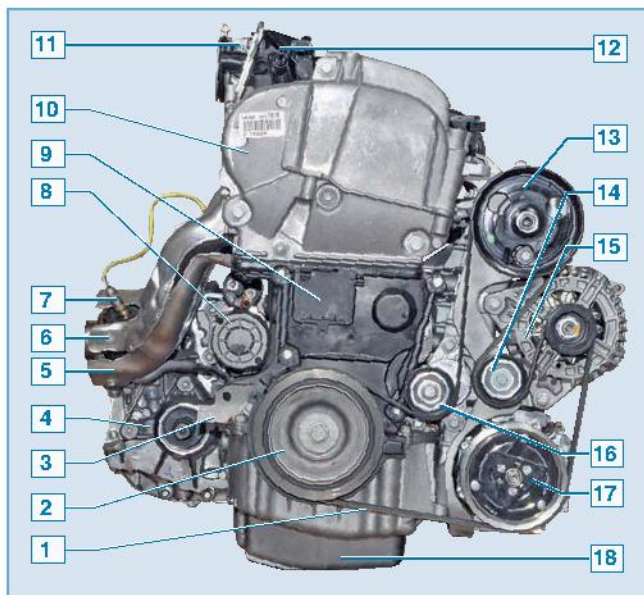
Силовой агрегат (вид сзади по направлению движения автомобиля): 1 – коробка передач; 2 – стартер; 3 – головка блока цилиндров; 4 – крышка головки блока цилиндров; 5 – ресивер; 6 – дроссельный узел; 7 – верхняя крышка ремня привода газораспределительного механизма; 8 – верхний теплозащитный экран выпускного коллектора; 9 – управляющий датчик концентрации кислорода; 10 – нижняя крышка ремня привода газораспределительного механизма; 11 – блок цилиндров; 12 – ремень привода вспомогательных агрегатов; 13 – выпускной коллектор; 14 – пробка маслосливного отверстия поддона картера; 15 – датчик скорости автомобиля

ла от коренных шеек к шатунным в шейках и щеках вала выполнены каналы. На переднем конце (носке) коленчатого вала установлены: звездочка привода масляного насоса, зубчатый шкив привода газораспределительного механизма (ГРМ) и шкив привода вспомогательных агрегатов. Зубчатый шкив фиксируется на валу выступом, который входит в паз на носке коленчатого вала. Аналогично фиксируется на валу и шкив привода вспомогательных агрегатов.

Уплотняется коленчатый вал двумя сальниками, один из которых (со стороны привода ГРМ) запрессован в крышку блока цилиндров, а другой (со стороны маховика) – в гнездо, образованное поверхностями блока цилиндров и крышки коренного подшипника. К фланцу коленчатого вала семью болтами прикреплен маховик. Он отлит

из чугуна и имеет напрессованный стальной венец для пуска двигателя стартером. Кроме того, на маховике выполнен зубчатый венец для датчика положения коленчатого вала.

Шатуны – кованные стальные, двутаврового сечения, обрабатываются вместе с крышками. Крышки крепятся к шатунам специальными болтами с гайками. Своими нижними (кривошипными) головками шатуны соединены через вкладыши с шатунными шейками коленчатого вала, а верхними головками – через поршневые пальцы с поршнями. Поршневые пальцы – стальные, трубчатого сечения. Палец, запрессованный в верхнюю головку шатуна, свободно вращается в бобышках поршня. Поршни выполнены из алюминиевого сплава. Юбка поршня имеет сложную форму: в продольном сечении бочкооб-



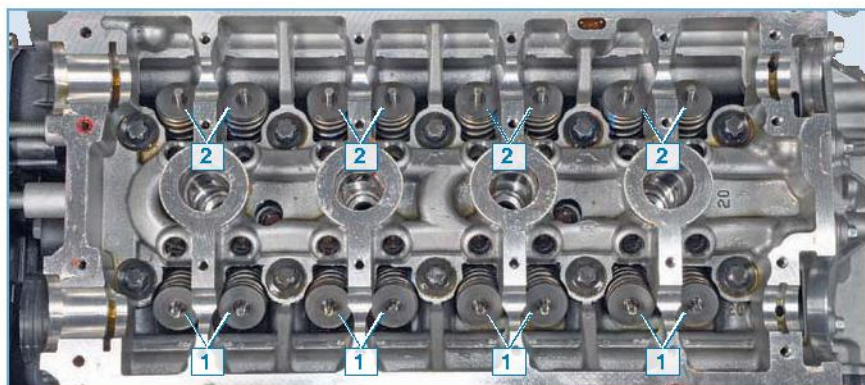
Силевой агрегат (вид справа по направлению движения автомобиля): 1 – ремень привода вспомогательных агрегатов; 2 – шкив привода вспомогательных агрегатов; 3 – блок цилиндров; 4 – коробка передач; 5 – нижний теплозащитный экран выпускного коллектора; 6 – верхний теплозащитный экран выпускного коллектора; 7 – управляющий датчик концентрации кислорода; 8 – стартер; 9 – нижняя крышка ремня привода газораспределительного механизма; 10 – верхняя крышка ремня привода газораспределительного механизма; 11 – дроссельный узел; 12 – ресивер; 13 – шкив насоса гидроусилителя рулевого управления; 14 – опорный ролик ремня; 15 – генератор; 16 – ролик натяжного устройства ремня; 17 – шкив компрессора кондиционера; 18 – поддон картера

Двигатель (вид слева по направлению движения автомобиля): 1 – маховик; 2 – компрессор кондиционера; 3 – масляный фильтр; 4 – подводящая труба насоса охлаждающей жидкости; 5 – генератор; 6 – корпус термостата; 7 – насос гидроусилителя рулевого управления; 8 – головка блока цилиндров; 9 – ресивер; 10 – крышка головки блока цилиндров; 11 – крышка рубашки охлаждения головки блока цилиндров; 12 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 13 – блок цилиндров; 14 – верхний теплозащитный экран выпускного коллектора; 15 – выпускной коллектор; 16 – нижний теплозащитный экран выпускного коллектора; 17 – кронштейн выпускного коллектора

разная, а в поперечном – овальная. В верхней части поршня проточены три канавки под поршневые кольца. Два верхних поршневых кольца компрессионные, а нижнее – маслосъемное. Головка блока цилиндров отлита из алюминиевого сплава, общая для всех четырех цилиндров.

Головка блока цилиндров центрируется на блоке двумя втулками и крепится десятью винтами. Между блоком и головкой устанавливается безусадочная металлическая прокладка. На противоположных сторонах головки блока цилиндров расположены ок-

на впускных и выпускных каналов. Свечи зажигания установлены по центру каждой камеры сгорания. Клапаны стальные, в головке блока цилиндров расположены в два ряда, V-образно, по два впускных и два выпускных клапана на каждый цилиндр. Тарелка впускного клапана больше, чем выпускного. Седла и направляющие втулки клапанов запрессованы в головку блока цилиндров. Сверху на направляющие втулки клапанов надеты маслоотражательные колпачки. Клапан закрывается под действием пружины. Нижним концом она опирается на шайбу, а верхним – на тарелку, которая удерживается двумя сухарями. Сложенные сухари снаружи имеют форму усеченного конуса, а изнутри снабжены упорными буртиками, входящими в проточку на стержне клапана. В верхней час-



Головка блока цилиндров: 1 – впускные клапаны; 2 – выпускные клапаны

ти головки блока цилиндров установлены два распределительных вала. Один вал приводит впускные клапаны газораспределительного механизма, а другой – выпускные. На каждом валу выполнены восемь кулачков – соседняя пара кулачков одновременно управляет клапанами (впускными или выпускными) каждого цилиндра. Особенностью конструкции распределительного вала является то, что кулачки напрессованы на трубчатый вал.

Опоры (постели) распределительных валов (по шесть опор для каждого вала) разъемные – расположены в головке блока цилиндров и в крышке головки блока. Привод распределительных валов – зубчатый ремнем от шкива коленчатого вала. На валу рядом с первой (отсчет от зубчатого шкива распределительного вала) опорной шейкой выполнен упорный фланец, который при сборке входит в проточки головки блока и крышки, препятствуя тем самым осевому перемещению вала. Шкив распределительного вала не фиксируется на валу с помощью шпонки или штифта, а – только за счет сил трения, возникающих на торцевых поверхностях шкива и вала при затяжке гайки крепления шкива. Уплотняется носок распределительного вала сальником, надетым на первую шейку вала и запрессованным в гнездо, образованное поверхностями головки блока цилиндров и крышки головки блока. Клапаны приводятся от кулачков распределительного вала через рычаги клапанов.



Одним концом рычаг опирается на сферическую головку гидроопоры (гидрокомпенсатора зазора), а другим воздействует на торец стержня клапана

Для увеличения срока службы распределительного вала и рычагов клапанов кулачок вала воздействует на рычаг через ролик, вращающийся на оси рычага.

Гидроопоры рычагов клапанов установлены в гнездах головки блока цилиндров. Внутри корпуса гидроопоры установлен гидрокомпенсатор с обратным шариковым клапаном. Масло внутрь гидроопоры поступает из магистрали в головке блока цилиндров через отверстие в корпусе гидроопоры. Гидроопора автоматически обеспечивает беззазорный контакт кулачка распределительного вала с роликом рычага клапана, компенсируя износ кулачка, рычага, торца стержня клапана, фасок седла и тарелки клапана.

Смазка двигателя – комбинированная. Под давлением масло подводится к коренным и шатунным подшипникам коленчатого вала, подшипникам распределительных валов и гидроопорам рычагов клапанов. Другие узлы двигателя смазываются разбрызгиванием. Давление в системе смазки созда-



Распределительный вал с зубчатым шкивом и сальником

ется шестеренчатым масляным насосом, расположенным в поддоне картера и прикрепленным к блоку цилиндров. Масляный насос приводится цепной передачей от коленчатого вала. Ведущая звездочка привода насоса установлена на коленчатом валу под передней крышкой блока цилиндров. На звездочке выполнен цилиндрический пояс, по которому работает передний сальник коленчатого вала. Звездочка установлена на коленчатом валу без натяга и не зафиксирована шпонкой. При сборке двигателя ведущая звездочка привода насоса зажимается между зубчатым шкивом привода ГРМ и буртиком коленчатого вала в результате стягивания пакета деталей болтом крепления шкива привода вспомогательных агрегатов. Крутящий момент от коленчатого вала передается на звездочку только за счет сил трения между торцевыми поверхностями звездочки, зубчатого шкива и коленчатого вала. При ослаблении затяжки болта крепления шкива привода вспомогательных агре-



Кулачки напрессованы на распределительный вал



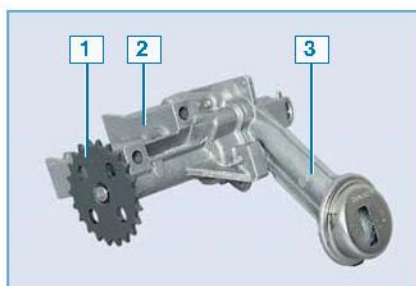
Рычаг клапана



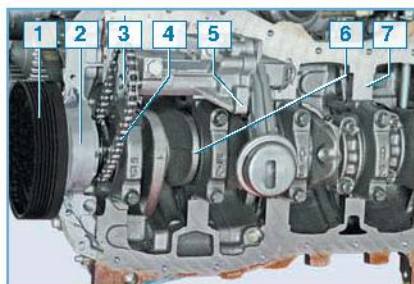
Гидроопора рычага клапана

готов ведущая звездочка привода масляного насоса может начать проворачиваться на коленчатом валу и давление масла в двигателе упадет. Маслоприемник выполнен за одно целое с крышкой корпуса масляного насоса. Крышка крепится пятью винтами к корпусу насоса. Редукционный клапан расположен в крышке корпуса насоса и удерживается от выпадения пружинным фиксатором. Масло из насоса проходит через масляный фильтр и поступает в главную масляную магистраль блока цилиндров. Масляный фильтр – полнопоточный, неразборный. Из главной магистрали масло поступает к коренным подшипникам коленчатого вала и далее, по каналам в коленчатом валу, к шатунным подшипникам вала. По двум вертикальным каналам в блоке цилиндров масло из главной магистрали подается в головку блока цилиндров – к крайним (левым) опорам (подшипникам) распределительных валов. Через проточки и сверления в крайних опорных шейках распределительных валов масло поступает внутрь валов и далее через сверления в других шейках валов – к остальным подшипникам распределительных валов. Из головки блока цилиндров масло через вертикальные каналы стекает в поддон картера двигателя.

Система вентиляции картера – закрытая, принудительная, с отбором газов через маслоотделитель



Масляный насос: 1 – ведомая звездочка привода; 2 – корпус насоса; 3 – крышка корпуса насоса с маслоприемником



Привод масляного насоса (поддон картера снят): 1 – шкив привода вспомогательных агрегатов; 2 – передняя крышка блока цилиндров; 3 – ведущая звездочка привода насоса; 4 – цепь привода; 5 – масляный насос; 6 – коленчатый вал; 7 – блок цилиндров

(в крышке головки блока цилиндров), который очищает картерные газы от частиц масла. Газы из нижней части картера попадают через внутренние каналы в головке блока цилиндров в крышку головки и далее поступают в ресивер и впускной трубопровод двигателя. Системы управления, питания, охлаждения и выпуска отработавших газов описаны в соответствующих главах.

Замена датчика сигнализатора недостаточного давления масла

Датчик заменяем при выходе его из строя. Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде. Снимаем защиту силового агрегата (см. «Снятие защиты силового агрегата», с. 283).



Датчик ввернут в отверстие, расположенное в нижней части передней стенки блока цилиндров.



Нажав на фиксатор колодки провода...



...отсоединяем колодку провода от датчика.



Ключом «на 22» выворачиваем датчик из резьбового отверстия в блоке цилиндров.



Соединение датчика с блоком цилиндров уплотняется кольцом из мягкого металла.

При установке датчика вворачиваем его в отверстие блока цилиндров от руки и затягиваем с помощью инструмента. Подсоединяем колодку провода к датчику.

Снятие защиты топливной рампы

Снимаем защиту топливной рампы для доступа к форсункам, а также при демонтаже вентилятора радиатора системы охлаждения. Сдвигаем вверх бачок гидроусилителя руля с кронштейна верхней поперечины рамки радиатора...



...и опускаем бачок для того, чтобы шланг, соединяющий бачок с насосом гидроусилителя, расположился ниже защиты рампы.

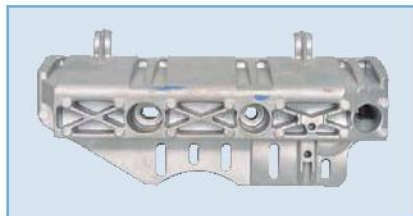


Через отверстия в защите головкой «на 13» с удлинителем отворачиваем две гайки шпильки крепления защиты рампы.

Вынимаем гайки из колодцев защиты. Сдвигаем вперед защиту рампы со шпильки впускного трубопровода...



...и вынимаем ее из моторного отсека.



Защита топливной рампы

Устанавливаем защиту топливной рампы в обратной последовательности.

Снятие маслоотделителя системы вентиляции картера

Снимаем маслоотделитель для очистки его от отложений, а также при демонтаже крышки головки блока цилиндров. Демонтируем ресивер (см. «Снятие ресивера, замена прокладок», с. 167). Для наглядности операции показываем на демонтированном двигателе.

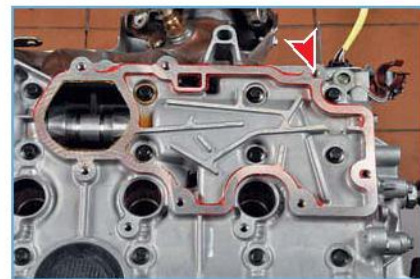


Головкой «на 8» отворачиваем восемь болтов крепления маслоотделителя к крышке головки блока цилиндров...



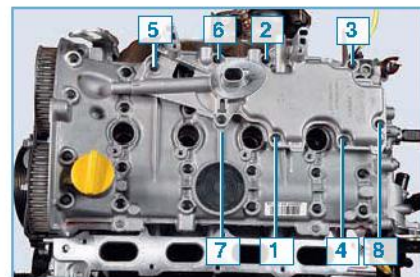
...и снимаем маслоотделитель.

Перед установкой маслоотделителя очищаем и промываем бензином его полости и каналы от отложений.



Удаляем с привалочных поверхностей маслоотделителя и крышки головки блока цилиндров остатки старого герметика и обезжириваем поверхности.

Поверхности должны быть чистыми и сухими, на них не должны оставаться следы от пальцев. Наносим на привалочную поверхность маслоотделителя специальный герметик для фланцевых соединений Loctite 518, пока поверхность не станет красноватого цвета. Устанавливаем маслоотделитель и затягиваем болты его крепления в указанной последовательности предписанным моментом (см. «Приложения», с. 315).



Последовательность затяжки болтов крепления маслоотделителя. Дальнейшую сборку выполняем в обратной последовательности.

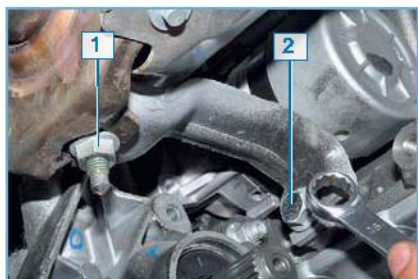
Снятие выпускного коллектора

Снимаем выпускной коллектор для его замены, замены уплотнительной прокладки коллектора, а также при ремонте головки блока цилиндров. Работу выполняем на смотровой

канаве или эстакаде. Снимаем защиту силового агрегата (см. «Снятие защиты силового агрегата», с. 283). Отсоединяем приемную трубу системы выпуска отработавших газов от выпускного коллектора (см. «Снятие системы выпуска отработавших газов», с. 180).



Снизу выпускной коллектор поддерживает кронштейн, прикрепленный к блоку цилиндров (для наглядности привод правого колеса снят).

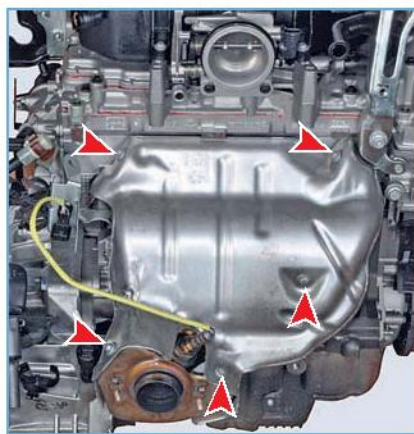


Накидным ключом или головкой «на 16» отворачиваем на несколько витков резьбы гайку 1 крепления кронштейна к коллектору и болт 2 крепления кронштейна к блоку цилиндров.



Снимаем кронштейн крепления коллектора. Снимаем корпус воздушного фильтра (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 166). Для наглядности дальнейшие операции показываем на демонтированном двигателе.

Головкой «на 10» отворачиваем пять болтов крепления верхнего теплозащитного экрана коллектора.



Расположение болтов крепления верхнего теплозащитного экрана коллектора.

Демонтируем управляющий датчик концентрации кислорода (см. «Снятие датчиков концентрации кислорода», с. 159). Перед отворачиванием гаек крепления коллектора смачиваем резьбовые соединения гаек и шпилек проникающей жидкостью типа WD-40.



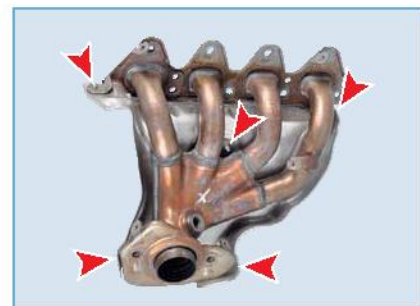
Высокой головкой «на 10» отворачиваем девять гаек крепления выпускного коллектора к шпилькам головки блока цилиндров...



...и снимаем коллектор в сборе с нижним теплозащитным экраном.



Снимаем со шпилек головки блока цилиндров прокладку выпускного коллектора.



При необходимости ключом «на 10» отворачиваем пять болтов крепления нижнего теплозащитного экрана к выпускному коллектору...

...и разъединяем коллектор и экран. Перед монтажом выпускного коллектора очищаем привалочные поверхности головки блока цилиндров и коллектора от нагара. Установив новую прокладку, сборку проводим в обратной последовательности. Перед заворачиванием гаек крепления коллектора на шпильки головки блока цилиндров наносим графитовую смазку. Гайки крепления выпускного коллектора затягиваем равномерно (перемещаясь от центра к краям) предписанным моментом (см. «Приложения», с. 315).

Снятие распределительных валов, замена гидроопор рычагов клапанов

Снимаем распределительные валы для замены при значительном износе кулачков и опорных шеек валов, а также при замене рычагов

клапанов и их гидропор, маслоотражательных колпачков клапанов, а также при ремонте головки блока цилиндров. Оценку состояния кулачков распределительных валов и гидропор рычагов клапанов следует проводить при появлении характерного стука в клапанном механизме во время работы двигателя. Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде. Снимаем ремень привода ГРМ (см. «Проверка состояния и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя 1,6 (16V)», с. 42). Снимаем маслоотделитель системы вентиляции картера (см. «Снятие маслоотделителя системы вентиляции картера», с. 139). Для наглядности операции показываем на демонтированном двигателе.



Головкой «на 10» отворачиваем болт крепления кронштейна направляющей трубки указателя уровня масла к кронштейну воздухозаборника.



Вынимаем направляющую трубку с указателем уровня масла из гнезда поддона картера двигателя. Направляющая трубка уплотняется в гнезде поддона картера резиновым кольцом.



Головкой «на 8» отворачиваем два болта крепления рыма...



...и снимаем рым с кронштейном воздухозаборника.



Головкой «на 8» отворачиваем двадцать четыре болта крепления крышки головки блока цилиндров.

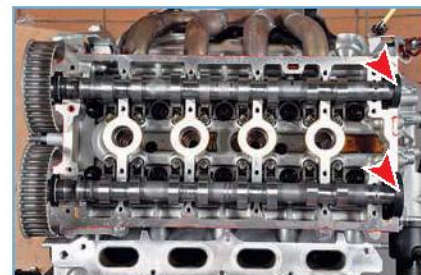


Используя шлицевую отвертку в качестве рычага, поддеваем за приливы крышку головки блока цилиндров. Опираемся отверткой на поверхность впускного трубопро-

вода, подложив под стержень отвертки ветошь.



Снимаем крышку головки блока цилиндров.

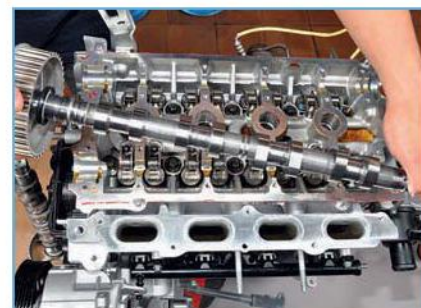


Вынимаем из головки блока цилиндров две резинометаллические заглушки.

Вынимаем из постелей головки блока цилиндров...



...вал выпускных клапанов...



...и вал выпускных клапанов. Для оценки состояния гидропоры рычага клапана...



...снимаем рычаг...



...и вынимаем гидроопору из гнезда головки блока цилиндров.

Для проверки исправности гидроопоры, удерживая ее за корпус, нажимаем большим пальцем на сферическую головку плунжера. В исправном состоянии плунжер гидроопоры должен прожиматься со значительным усилием. Если плунжер перемещается легко, то гидроопора неисправна и ее следует заменить. Перед монтажом новой гидроопоры необходимо опустить ее в емкость с моторным маслом и несколько раз нажать на плунжер до прекращения выхода пузырьков воздуха. Гидроопора должна перестать пружинить, став жесткой. Аналогично снимаем рычаги и проверяем состояние гидропор рычагов других клапанов. При этом помечаем положение деталей в головке блока цилиндров, чтобы при сборке они были установлены на прежние места. При сборке механизма газораспределения необходимо заменить сальники распределительных валов.

Для снятия шкива укладываем вал в постели головки блока цилиндров. Надеваем накидной ключ «на 18» на гайку крепления зубчатого шкива распределительного вала и вставляем мощную отвертку через отверстие в шкиве.



Опираясь на спицу шкива лезвием отвертки, стержнем отвертки надавливаем на ключ и поворачиваем его против часовой стрелки.

Шкив с распределительным валом при этом не должен вращаться, а гайка крепления шкива будет отворачиваться.

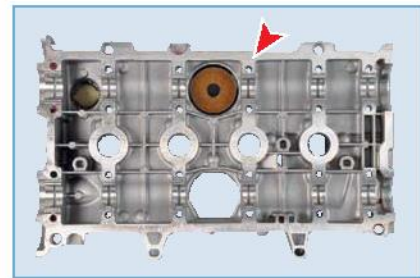


Отвернув гайку, снимаем шкив с носка распределительного вала...



...и снимаем сальник.

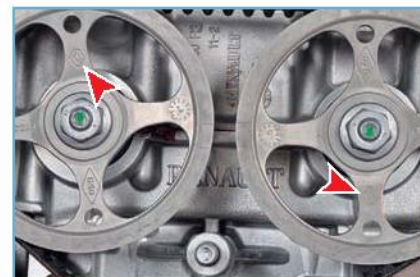
Аналогично демонтируем сальник с другого распределительного вала. Установив гидроопоры и рычаги клапанов, укладываем в постели головки блока цилиндров распределительные валы. Перед установкой крышки головки блока цилиндров очищаем привалочные поверхности крышки и головки блока цилиндров от остатков старого герметика. Поверхности должны быть чистыми и сухими, на них не должны оставаться следы от пальцев.



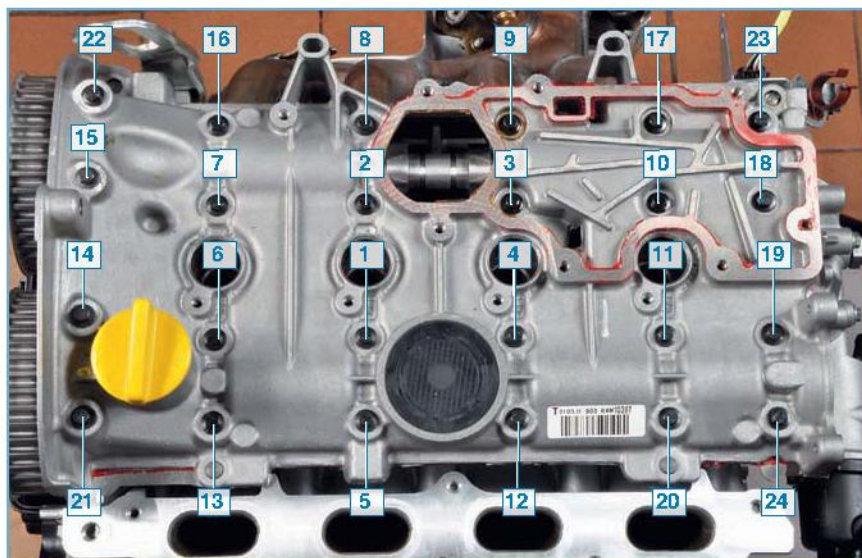
Наносим на привалочную поверхность крышки головки блока цилиндров специальный герметик для фланцевых соединений Loctite 518, пока поверхность не станет красноватого цвета.

Устанавливаем крышку головки блока цилиндров и затягиваем болты ее крепления предписанным моментом в последовательности, указанной в таблице (см. с. 143).

Установив крышку головки блока цилиндров, инструментальной головкой или отрезком трубы подходящего размера запрессовываем новые сальники распределительных валов в гнезда головки блока цилиндров, предварительно нанеся на рабочие кромки сальников тонкий слой моторного масла. Проверив установку фаз механизма газораспределения и зафиксировав валы (см. «Проверка состояния и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя 1,6 (16V)», с. 42), устанавливаем зубчатые шкивы на носки распределительных валов так, чтобы эмблемы Renault, нанесенные на спицы шкивов, расположились вертикально вверх (вал выпускных клапанов) и вниз (вал впускных клапанов). Наживив гайки крепления шкивов, слегка подтягиваем их.



Расположение эмблем Renault на шкивах.



Нумерация болтов крепления крышки головки блока цилиндров

Прием №	Порядок затяжки болтов	Порядок отворачивания болтов	Момент затяжки, Н·м
1	22–23–20–13		8,0
2	с 1 по 12 с 14 по 19 21 и 24		12,0
3		22–23–20–13	–
4	22–23–20–13		12,0

Устанавливаем на шкивы и натягиваем ремень привода ГРМ (см. «Проверка состояния и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя 1,6 (16V)», с. 42). Затягиваем гайки крепления шкивов распределительных валов предписанным моментом (см. «Приложения», с. 315). Поворачиваем коленчатый вал по часовой стрелке на два оборота и проверяем правильность установки фаз газораспределения (см. «Проверка состояния и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя 1,6 (16V)», с. 42). При необходимости повторяем установку фаз газораспределения. Дальнейшую сборку выполняем в обратной последовательности.

Замена переднего сальника коленчатого вала

Замену переднего сальника коленчатого вала проводим при появлении следов течи масла на стенке поддона картера под шкивом привода вспомогательных агрегатов. Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде. Снимаем ремень привода ГРМ (см. «Проверка состояния и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя 1,6 (16V)», с. 42). После снятия ремня нельзя поворачивать коленчатый и распределительный валы, чтобы не нарушить фазы газораспределения двигателя. Для наглядности операции показываем на демонтированном двигателе. Поддев шлицевой

отверткой зубчатый шкив коленчатого вала...



...снимаем шкив с носка коленчатого вала.



Поддев отверткой сальник...

...извлекаем его из посадочного гнезда в передней крышке блока цилиндров.

Нанеся на рабочую кромку нового сальника тонкий слой моторного масла, запрессовываем сальник в гнездо с помощью инструментальной головки или отрезка трубы подходящего размера. Новый сальник необходимо запрессовать на такую же глубину, на которую был запрессован старый сальник (сальник должен быть слегка «утоплен» в крышке).

Для более точной посадки сальника в крышке...

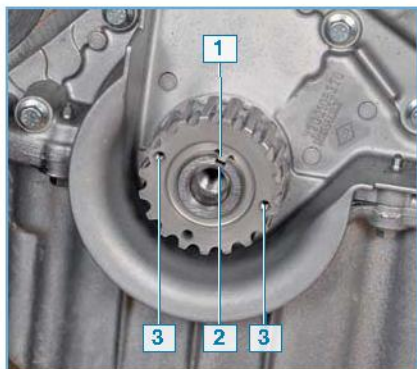


...его можно допрессовать с помощью старого сальника и зубчатого шкива...



...затягивая болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов.

Сборку привода ГРМ выполняем в обратной последовательности. При установке зубчатого шкива...



...его выступ 1 (выполняющий роль шпонки) должен войти в паз 2 на носке коленчатого вала, а резьбовые отверстия 3 на торце шкива должны быть обращены наружу.

Устанавливаем зубчатый ремень привода ГРМ (см. «Проверка состояния и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя 1,6 (16V)», с. 42).

Замена заднего сальника коленчатого вала

Операции по замене заднего сальника коленчатого вала двигателя 1,6 (16V) аналогичны операциям по замене заднего сальника коленчатого вала двигателя 1,4–1,6 (8V) – см. «Замена заднего сальника коленчатого вала», с. 93).

Замена прокладки поддона картера

Замену прокладки поддона картера проводим при появлении течи масла по стыку поддона с блоком цилиндров, а также при каждом снятии поддона при ремонте двигателя. Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде. Операции показываем на автомобиле с кондиционером. Снимаем защиту силового агрегата (см. «Снятие защиты силового агрегата», с. 283). Сливаем масло из двигателя (см. «Замена масла и масляного фильтра двигателя 1,6 (16V)», с. 39). Снимаем правый грязезащитный щиток моторного отсека (см. «Снятие грязезащитных щитков моторного отсека», с. 283). Снимаем заднюю опору силового агрегата (см. «Замена опор силового агрегата», с. 96). Снизу автомобиля, с передней стороны двигателя...



...головкой «на 10» отворачиваем болт крепления держателя отводящего шланга радиатора к поддону картера.



Головкой «на 13» отворачиваем четыре болта крепления поддона картера к коробке передач.

Головкой «на 10» отворачиваем двадцать болтов крепления поддона картера к блоку цилиндров, из них...



...девять болтов переднего...



...девять болтов заднего крепления...



...и два болта левого крепления.

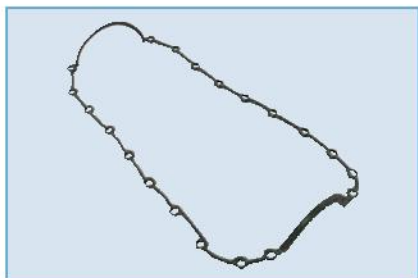


Два болта левого крепления поддона картера длинные.



Головкой «на 13» отворачиваем болт крепления кронштейна компрессора кондиционера к поддону картера.

Снимаем направляющую трубку указателя уровня масла (см. «Снятие распределительных валов, замена гидроопор рычагов клапанов», с. 140). Отворачиваем три винта крепления переднего бампера к подрамнику (см. «Снятие переднего бампера на автомобиле Logan», с. 286). Отворачиваем на 3–4 оборота болты заднего крепления подрамника (см. «Снятие подрамника», с. 204). Отвернув болты крепления двух кронштейнов подрамника к кузову (см. «Снятие рычага», с. 203) и болты переднего крепления подрамника к кузову (см. «Снятие подрамника», с. 204), опускаем переднюю часть подрамника на регулируемой стойке. Оттянув подрамник вниз, снимаем поддон картера и выводим его из-за подрамника.



Вынимаем уплотнительную прокладку из пазов поддона картера. Очищаем привалочные поверхности блока цилиндров и поддона картера от остатков герметика и масла. Промываем внутреннюю поверхность поддона картера керосином. Укладываем новую прокладку в пазы поддона картера. Перед установкой поддона картера наносим тонкий слой герметика...



...в четырех местах передней крышки блока цилиндров (для наглядности показано на демонтированном двигателе)



...и в двух местах крышки 1-го коренного подшипника коленчатого вала. Устанавливаем поддон картера и заворачиваем болты его крепления к блоку цилиндров. Затягиваем болты крепления поддона картера («крест-накрест», от центра – к краям) предписанным моментом (см. «Приложения», с. 315).

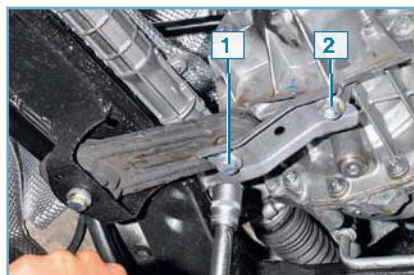
Снятие масляного насоса

Операции по снятию масляного насоса на двигателе 1,6 (16V) аналогичны операциям по снятию масляного насоса на двигателе 1,4–1,6 (8V) – см. «Снятие масляного насоса», с. 95).

Замена опор силового агрегата

Замену опор проводим при разрывах резинового массива опоры или ее отслоении от металлических частей, что может служить причиной стуков при пуске двигателя и при езде по неровностям. Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Замена задней опоры



Головкой «на 18» отворачиваем болт 1 и ослабляем затяжку болта 2 креп-

ления опоры и кронштейна опоры к картеру коробки передач.



Снимаем кронштейн опоры.



Головкой «на 18» отворачиваем болт крепления опоры к подрамнику...



...и снимаем опору.



Задняя опора силового агрегата. Устанавливаем заднюю опору силового агрегата в обратной последовательности. Болты крепления опоры затягиваем предписанным моментом (см. «Приложения», с. 315).

Замена правой опоры

Снимаем защиту силового агрегата (см. «Снятие защиты силового агрегата», с. 283). Подставляем под поддон картера через деревянный брусок регулируемый упор (например, домкрат). Без использования регулируемого упора можно монтажной лопаткой слегка приподнять правую сторону двигателя (за поддон картера, опираясь лопаткой на подрамник)...



...и вставить между подрамником и поддоном картера деревянный клин.

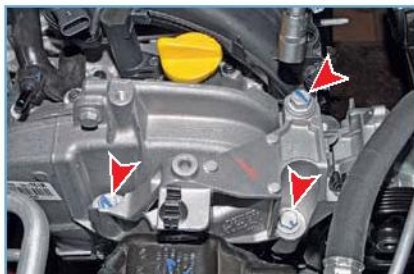


Накидным ключом «на 18» ослабляем затяжку болта крепления опоры к ее кронштейну.



Вынимаем из двух держателей, расположенных на кронштейне опоры, трубку подвода топлива к рампе, трубку отвода паров топлива из адсорбера и жгут проводов.

Головкой «на 16» отворачиваем...



...три болта крепления кронштейна опоры к верхней крышке привода ГРМ...



...и три болта крепления опоры к кузову.



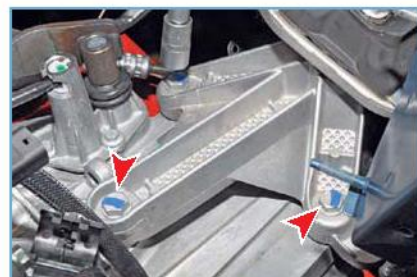
Снимаем правую опору силового агрегата в сборе с кронштейном. Отвернув болт крепления опоры к ее кронштейну...



...разъединяем опору и кронштейн. Устанавливаем правую опору силового агрегата в обратной последовательности. Болты крепления опоры затягиваем предписанным моментом (см. «Приложения», с. 315).

Замена левой опоры

Снимаем аккумуляторную батарею (см. «Снятие аккумуляторной батареи», с. 248). Снимаем защиту силового агрегата (см. «Снятие защиты силового агрегата», с. 283). Подставляем под картер коробки передач через деревянный брусок регулируемый упор (например, домкрат).



Головкой «на 16» отворачиваем три болта крепления кронштейна опоры к коробке передач.



Под полкой аккумуляторной батареи головкой «на 13» с длинным удлинителем отворачиваем передний болт верхнего крепления кронштейна опоры к лонжерону.



Головкой «на 13» отворачиваем задний болт верхнего крепления кронштейна опоры к лонжерону, расположенный за полкой аккумуляторной батареи.

Под полкой аккумуляторной батареи головкой «на 13» с длинным удлинителем отворачиваем на 2–3 оборота



Расположение отверстий крепления кронштейна опоры к лонжерону (показано на снятой опоре): 1 — отверстия верхнего крепления; 2 — отверстия нижнего крепления

два болта нижнего крепления кронштейна опоры к лонжерону.



Снимаем левую опору силового агрегата в сборе.

При необходимости...



...Головкой «на 16» отворачиваем гайку крепления опоры к кронштейну...



...и снимаем опору с кронштейна.



Вынимаем резиновую вставку из опоры.

Отвернув головкой «на 18» две гайки...



...снимаем подушку опоры.

Устанавливаем левую опору силового агрегата в обратной последовательности. Болты и гайки крепления опоры затягиваем предписанными моментами (см. «Приложения», с 315).



Детали левой опоры силового агрегата

Снятие и установка двигателя или силового агрегата

Работу выполняем при необходимости ремонта двигателя или его замены. В случае если работа проводится на смотровой канаве или эстакаде,

двигатель лучше вынимать из моторного отсека вверх с помощью подъемного устройства, предварительно демонтировав коробку передач.

В гараже, оборудованном подъемником, удобнее вынуть из моторного отсека вниз весь силовой агрегат, а затем разъединить двигатель и коробку передач.

Операции по демонтажу двигателя и силового агрегата описываем для автомобиля с гидроусилителем руля и кондиционером.

Снимаем аккумуляторную батарею (см. «Снятие аккумуляторной батареи», с. 248). Сливаем из двигателя масло (см. «Замена масла и масляного фильтра двигателя 1,6 (16V)», с. 39) и охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости двигателя 1,6 (16V)», с. 46). Снимаем корпус воздушного фильтра (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 166). Отсоединяем приемную трубу системы выпуска отработавших газов от выпускного коллектора (см. «Снятие системы выпуска отработавших газов», с. 180). Снимаем защиту топливной рамп (см. «Снятие защиты топливной рамп», с. 139). Отсоединяем наконечник топливной трубки от штуцера топливной рамп (см. «Снятие топливной рамп и форсунок», с. 164). Отсоединяем трос привода дроссельной заслонки от рычага дроссельного узла и ресивера (см. «Замена троса привода дроссельной заслонки», с. 169). Отсоединяем трубку обратного клапана вакуумного усилителя тормозов от штуцера ресивера (см. «Снятие обратного клапана вакуумного усилителя тормозов», с. 231).



Сжав два фиксатора, отсоединяем трубку продувки адсорбера от штуцера шланга системы холостого хода двигателя.

Снимаем бачок гидроусилителя рулевого управления с верхней поперечины рамки радиатора.



Головкой «на 13» отворачиваем болт крепления кронштейна трубки гидроусилителя рулевого управления к блоку цилиндров.

Демонтировать двигатель можно в сборе с насосом гидроусилителя руля или без него, не размыкая гидропривод усилителя. При первом варианте отворачиваем болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления к кронштейну двигателя и, не отсоединяя от насоса трубку и шланг, шнуром или проволокой подвязываем насос к верхней поперечине рамки радиатора так, чтобы он не мешал демонтажу двигателя. При втором варианте отсоединяем от насоса трубку и шланг (см. «Снятие насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 219), сливая из них рабочую жидкость в емкость.

Снимаем генератор (см. «Снятие генератора, замена регулятора напряжения и выпрямительного блока на двигателе 1,6 (16V)», с. 250). Отсоединяем провода от стартера (см. «Снятие и проверка стартера», с. 251). Отворачиваем болты крепления компрессора кондиционера к кронштейну (см. «Снятие компрессора кондиционера», с. 313) и, не разъединяя трубок системы кондиционирования, отводим компрессор в сторону и подвязываем, чтобы он не мешал снятию двигателя. Снимаем радиатор системы охлаждения (см. «Снятие радиатора», с. 128). Отсоединяем от крышки и корпуса термостата, а также от подводящей трубы насоса охлаждающей жидкости шланги системы охлаждения. Отсоединяем колодки жгута

проводов системы управления двигателем от катушек зажигания, регулятора холостого хода, топливных форсунок, электромагнитного клапана продувки адсорбера и датчиков: концентрации кислорода, детонации, абсолютного давления и температуры воздуха на впуске, сигнализатора недостаточного давления масла, температуры охлаждающей жидкости, положения коленчатого вала, положения дроссельной заслонки (см. соответствующие главы: «Двигатель 1,6 (16V)», «Система питания двигателя 1,6 (16V)», «Система управления двигателем 1,6 (16V)»). Отводим жгуты проводов от двигателя в сторону.

Если двигатель предполагается вынимать из моторного отсека вверх с помощью подъемного устройства, то предварительно необходимо снять коробку передач (см. «Снятие коробки передач», с. 189).

Поднимаем капот и удерживаем его в вертикальном положении. Закрепляем цепи подъемного устройства за два рыма, расположенные на двигателе.

Натянув цепи, убираем упор из-под двигателя, который поддерживал его при снятии коробки передач. Снимаем правую опору силового агрегата (см. «Замена опор силового агрегата», с. 145).

Перед тем, как вынимать двигатель, необходимо еще раз проверить, все ли шланги, трубки, провода отсоединены от двигателя и отведены в сторону.



С помощью подъемного устройства поднимаем и вынимаем двигатель из моторного отсека.

Если работа проводится на подъемнике и силовой агрегат снимается вниз,

то генератор демонтировать необязательно – нужно лишь отсоединить от него провода. При демонтаже силового агрегата вместо операций по снятию коробки передач необходимо выполнить следующие работы.

Снимаем приводы передних колес (см. «Снятие приводов передних колес», с. 194) и подрамник (см. «Снятие подрамника», с. 204).

Отсоединяем трос привода выключения сцепления от вилки механизма выключения сцепления и кронштейна на коробке передач (см. «Замена троса привода выключения сцепления», с. 183). Отсоединяем тягу управления коробкой передач от штока механизма переключения передач (см. «Снятие тяги управления коробкой передач», с. 188). Отсоединяем «массовые» провода и жгут проводов от коробки передач (см. «Снятие коробки передач», с. 189). Снимаем датчик скорости (см. «Снятие датчика скорости», с. 110). Отсоединяем колодку проводов от выключателя света заднего хода (см. «Снятие выключателя света заднего хода», с. 261).

Устанавливаем под двигатель и коробку передач регулируемые упоры или прочный стол. Снимаем правую опору силового агрегата (см. «Замена опор силового агрегата», с. 145). Отворачиваем гайку крепления левой опоры силового агрегата к кронштейну опоры (см. «Снятие коробки передач», с. 189). Поднимая автомобиль на подъемнике или опуская силовой агрегат на регулируемых упорах, выводим шпильку кронштейна левой опоры из отверстия в подушке опоры.

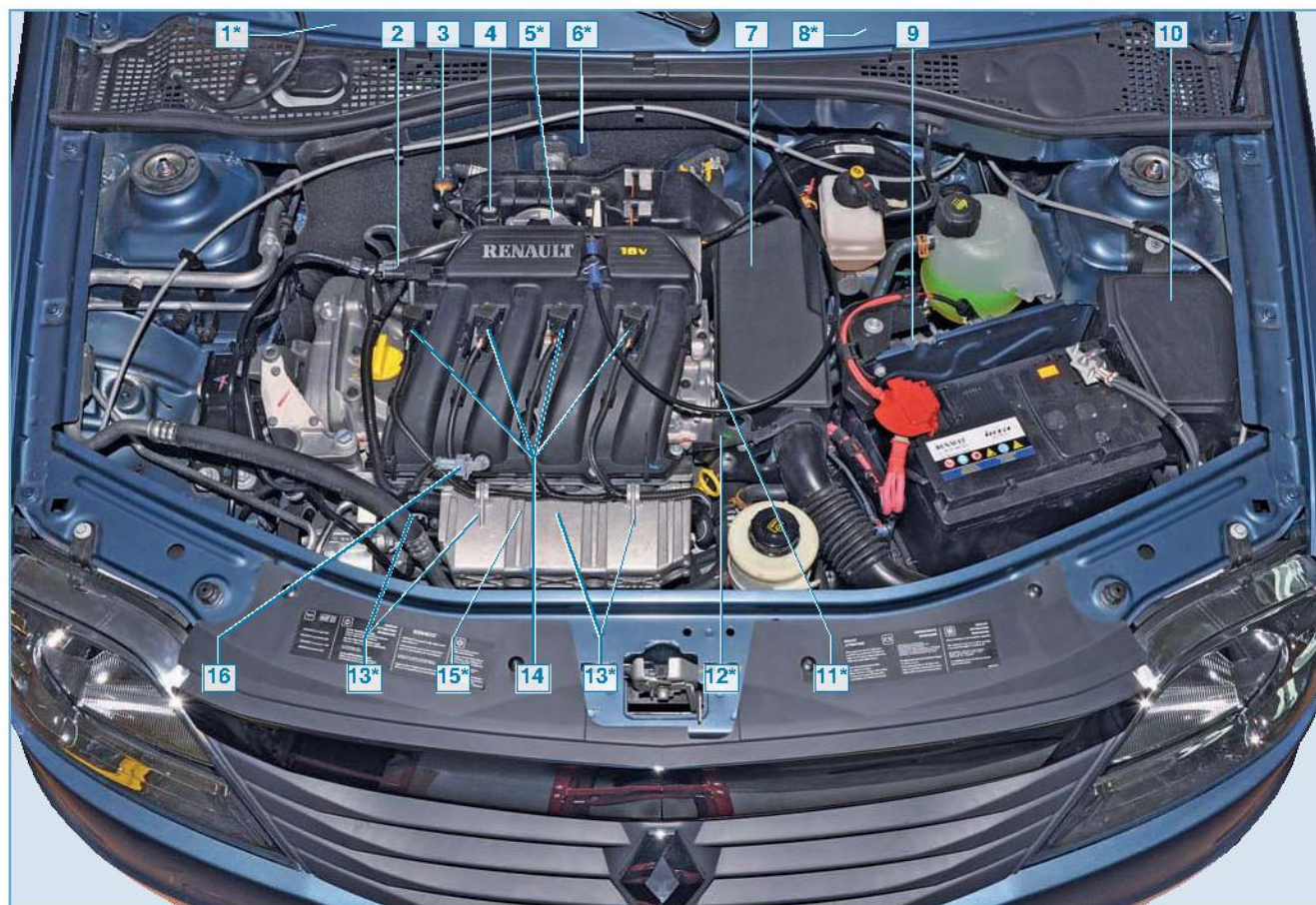


Снимаем силовой агрегат.

Устанавливаем двигатель или силовой агрегат на автомобиль в обратной последовательности.

Система управления двигателем 1,6 (16V)

Описание конструкции



Элементы электронной системы управления двигателем (ЭСУД): 1* – колодка диагностики; 2 – датчик абсолютного давления воздуха; 3 – регулятор холостого хода; 4 – датчик положения дроссельной заслонки; 5* – управляющий датчик концентрации кислорода; 6* – диагностический датчик концентрации кислорода; 7 – датчик скорости автомобиля; 8* – сигнализатор неисправности системы управления; 9 – электронный блок управления двигателем; 10 – блок предохранителей и реле в моторном отсеке; 11* – датчик температуры охлаждающей жидкости; 12* – датчик положения коленчатого вала; 13* – форсунки; 14* – катушки зажигания; 15* – датчик детонации; 16 – датчик температуры воздуха на впуске

* Элемент на фото не виден.

Двигатель оснащен системой распределенного впрыска топлива (на каждый цилиндр отдельная форсунка) с электронным управлением и системой снижения токсичности отработавших газов.

Система управления двигателем состоит из электронного блока управления (ЭБУ) двигателем, датчиков параметров работы двигателя

и автомобиля, а также исполнительных устройств. 90-канальный ЭБУ является центральным устройством системы управления двигателем.

ЭБУ закреплен на задней стенке площадки аккумуляторной батареи.

ЭБУ представляет собой мини-компьютер специального на-

значения, в его состав входят оперативное запоминающее устройство – ОЗУ и программируемое постоянное запоминающее устройство – ППЗУ.

ОЗУ служит для временного хранения текущей информации о работе двигателя (измеряемых параметров) и расчетных данных. В ОЗУ записываются также коды возникающих

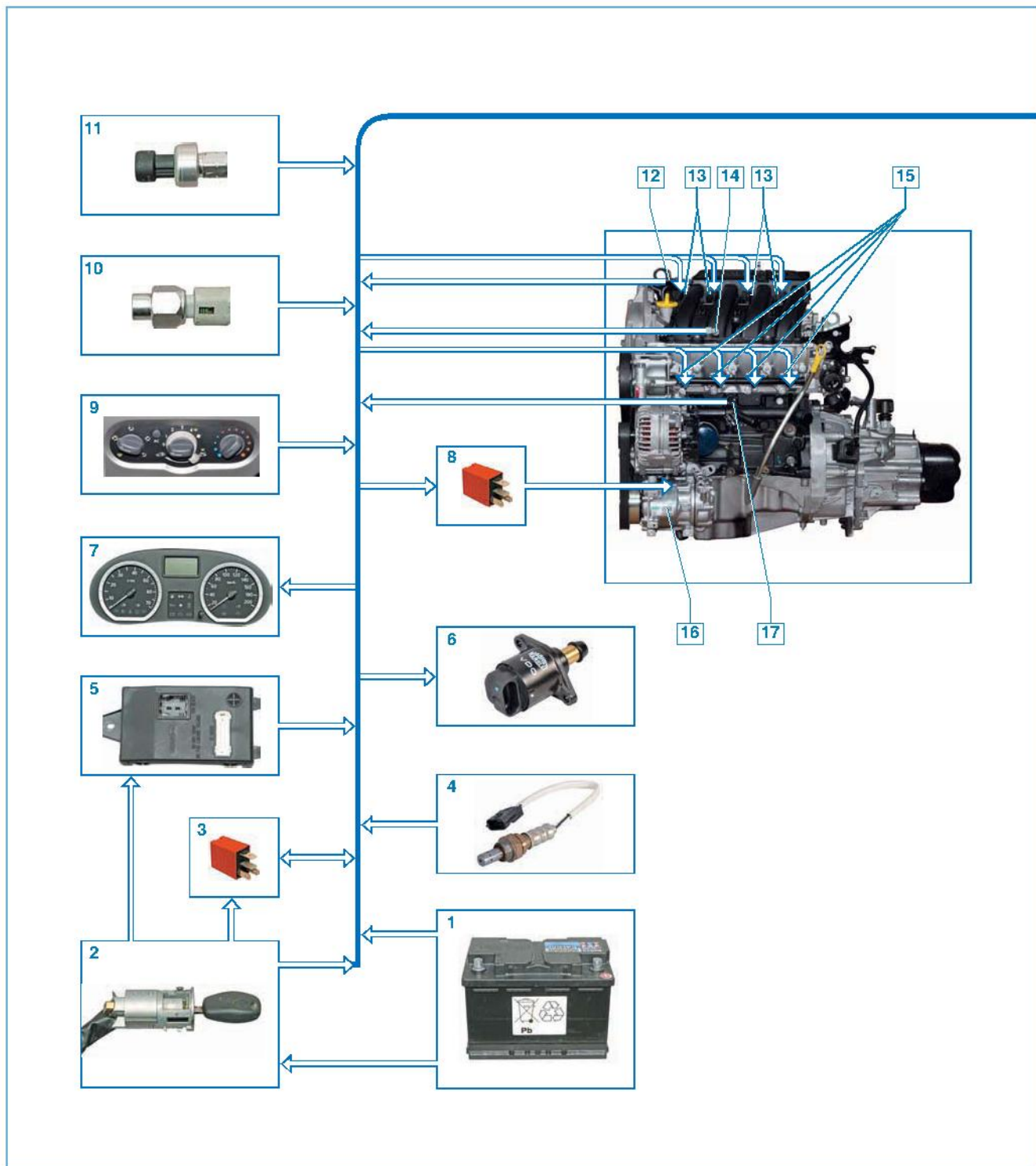
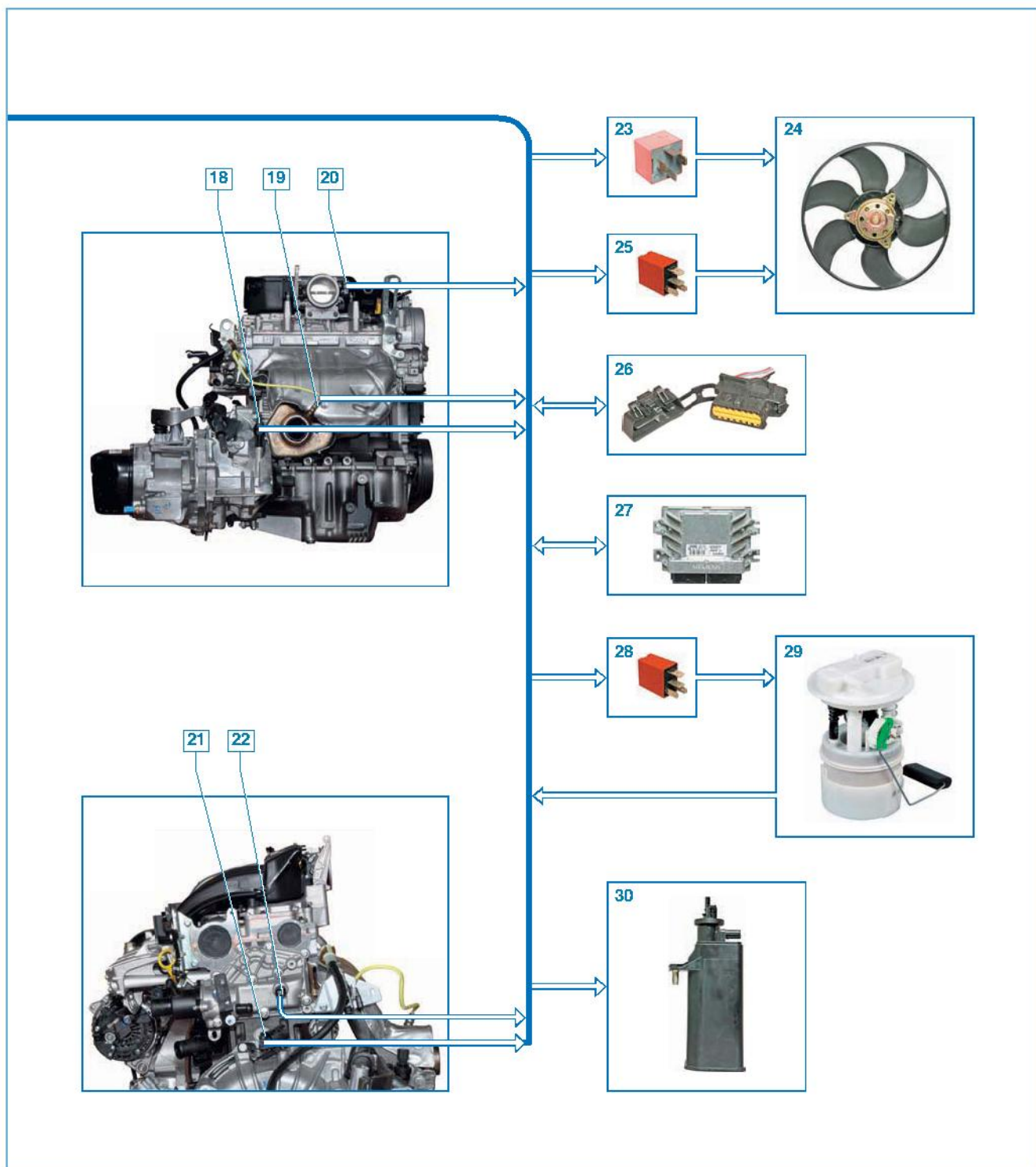


Схема электронной системы управления двигателем: 1 – аккумуляторная батарея; 2 – выключатель зажигания; 3 – главное реле; 4 – диагностический датчик концентрации кислорода; 5 – коммутационный блок; 6 – регулятор холостого хода; 7 – комбинация приборов; 8 – реле включения кондиционера; 9 – блок управления отоплением, вентиляцией и кондиционированием; 10 – датчик давления хладагента; 11 – датчик давления усилителя рулевого управления; 12 – датчик абсолютного давления воздуха; 13 – катушки зажигания; 14 – датчик температуры воздуха на впуске; 15 – форсунки; 16 – компрессор



сор кондиционера; **17** – датчик детонации; **18** – датчик скорости автомобиля; **19** – управляющий датчик концентрации кислорода; **20** – датчик положения дроссельной заслонки; **21** – датчик положения коленчатого вала; **22** – датчик температуры охлаждающей жидкости; **23** – реле большой скорости вентилятора системы охлаждения; **24** – вентилятор; **25** – реле малой скорости вентилятора системы охлаждения; **26** – диагностический разъем (колодка диагностики); **27** – электронный блок управления двигателем; **28** – реле питания топливного насоса и катушки зажигания; **29** – топливный модуль; **30** – электромагнитный клапан продувки адсорбера



Электронный блок управления двигателя (ЭБУ)

неисправностей. Эта память энергозависима, т.е. при прекращении электрического питания (отключении аккумуляторной батареи или отсоединении от ЭБУ жгута проводов) ее содержимое стирается. ППЗУ хранит программу управления двигателем, которая содержит последовательность рабочих команд (алгоритмов) и калибровочных данных (настроек). ППЗУ определяет важнейшие параметры работы двигателя: характер изменения момента и мощности, расход топлива, угол опережения зажигания, состав отработавших газов и т.п. ППЗУ – энергонезависимо, т.е. его содержимое не изменяется при отключении питания.

ЭБУ получает информацию от датчиков системы управления, выключателя и датчика давления хладагента кондиционера, датчика давления гидроусилителя руля, а также управляет исполнительными устройствами, такими как топливный насос, форсунки, катушки зажигания, регулятор холостого хода, электромагнитный клапан продувки адсорбера, электроventильатор системы охлаждения, сигнализатор перегрева двигателя, электромагнитная муфта компрессора кондиционера, и различными реле системы. При включении зажигания ЭБУ выдает управляющий сигнал на главное реле, а при выключении зажигания – задерживает выключение главного реле на время, необходимое для подготовки к следующему включению (для завершения вычислений, ус-

тановки регулятора холостого хода, управления электроventильатором системы охлаждения).

ЭБУ также выполняет диагностические функции системы управления двигателем (бортовая система диагностики). ЭБУ определяет наличие неисправностей элементов системы управления и сохраняет в своей памяти коды неисправностей. При обнаружении неисправности, во избежание негативных последствий (прогорание поршней из-за детонации, повреждение каталитического нейтрализатора в случае возникновения пропусков воспламенения топливовоздушной смеси, превышение предельных значений по токсичности отработавших газов и пр.), ЭБУ включает сигнализатор неисправности в комбинации приборов и переводит систему на аварийные режимы работы. Суть их состоит в том, что при выходе из строя какого-либо датчика или его цепи ЭБУ для управления двигателем применяет замещающие данные, хранящиеся в ППЗУ.

Сигнализатор неисправности системы управления двигателем расположен в комбинации приборов. Если система исправна, то при включении зажигания сигнализатор загорается и затем гаснет – таким образом, ЭБУ проверяет исправность бортовой системы диагностики. Включение сигнализатора при работе двигателя информирует о том, что бортовая система диагностики обнаружила неисправность, и дальнейшее движение автомобиля происходит в аварийном режиме. Запрещается эксплуатация автомобиля с постоянно горящим или мигающим сигнализатором в комбинации приборов. Допускается самостоятельное движение автомобиля (при этом могут ухудшиться некоторые параметры работы двигателя – мощность, приемистость, экономичность) до СТО для устранения неисправности. Если неисправность носит временный



Сигнализатор неисправности системы управления двигателем в комбинации приборов

характер, ЭБУ выключит сигнализатор через 10 с, при условии, что в памяти блока отсутствуют другие коды неисправностей, требующие включения сигнализатора.

Коды неисправностей остаются в памяти ЭБУ и могут быть считаны с помощью диагностического прибора, подключаемого к **диагностическому разъему (колодке диагностики)**, расположенному в вещевом ящике.

Датчик положения коленчатого вала (ДПКВ) установлен на картере сцепления, над маховиком двигателя.

Датчик выдает ЭБУ информацию о частоте вращения и угловом положении коленчатого вала. Датчик – индуктивного типа, реагирует на прохождение вблизи своего сердечника зубьев венца маховика. Зубья расположены на диске с интервалом 6°. Для синхронизации с ВМТ поршней 1–4 цилиндров один зуб из 60 срезан, образуя впадину, и один зуб двойной. При прохождении двойного зуба и впадины мимо датчика в нем генери-



Диагностический разъем



Датчик положения коленчатого вала

руется так называемый «опорный» импульс синхронизации. При вращении маховика изменяется магнитный поток в магнитопроводе датчика – в его обмотке наводятся импульсы напряжения переменного тока. По количеству и частоте этих импульсов ЭБУ рассчитывает фазу и длительность импульсов управления форсунками и катушкой зажигания. При выходе из строя ДПКВ или его цепей двигатель не работает.

Датчик температуры охлаждающей жидкости (ДТОЖ) ввернут в резьбовое отверстие корпуса термостата, расположенного на левом торце головки блока цилиндров. Датчик выдает информацию ЭБУ, указателю температуры охлаждающей жидкости и сигнализатору перегрева двигателя в комбинации приборов.

Датчик представляет собой терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом, т.е. его сопротивление уменьшается при повышении температуры. ЭБУ подает на датчик стабилизированное напряжение +5 В и по падению



Датчик температуры охлаждающей жидкости

напряжения на датчике рассчитывает температуру охлаждающей жидкости, значения которой используются в большинстве функций управления двигателем. При возникновении неисправности датчика или его цепей ЭБУ включает вентилятор системы охлаждения на постоянный режим работы и рассчитывает значение температуры по обходному алгоритму.

Датчик положения дроссельной заслонки (ДПДЗ) установлен на оси заслонки дроссельного узла и представляет собой датчик потенциометрического типа.

На один конец его обмотки подается от ЭБУ стабилизированное напряжение +5 В, а другой соединен с «массой» ЭБУ. С третьего вывода потенциометра (ползунка) снимается сигнал для ЭБУ. Периодически измеряя выходное напряжение сигнала ДПДЗ, ЭБУ определяет текущее положение дроссельной заслонки для расчета угла опережения зажигания и длительности импульсов впрыска топлива, а также для управления регулятором холостого хода.

При выходе из строя датчика или его цепей ЭБУ рассчитывает предполагаемое значение положения дроссельной заслонки по частоте вращения коленчатого вала и расходу воздуха.

Датчик детонации (ДД) ввернут в резьбовое отверстие на передней стенке блока цилиндров, расположенное в зоне между 2-м и 3-м цилиндрами.



Датчик детонации

Пьезокерамический чувствительный элемент датчика генерирует сигнал напряжения переменного тока, амплитуда и частота которого соответствуют параметрам вибраций двигателя. При возникновении детонации амплитуда вибраций определенной частоты возрастает. При этом для гашения детонации ЭБУ корректирует угол опережения зажигания.

В системе управления применяются два датчика концентрации кислорода.

Управляющий датчик концентрации кислорода (УДКК) установлен в приемной трубе системы выпуска отработавших газов до каталитического нейтрализатора. Датчик представляет собой гальванический источник тока, выходное напряжение которого зависит от концентрации кислорода в окружающей датчик среде. ЭБУ рассчитывает длительность импульса впрыска топлива по таким параметрам, как расход воздуха, частота вращения коленчатого вала, температура охлаждающей жидкости, положение дроссельной заслонки. По сигналу от УДКК о наличии кислорода в отработавших газах ЭБУ корректирует подачу топлива форсунками так, чтобы состав отработавших газов был оптимальным для эффективной работы каталитического нейтрализатора. Кислород, содержащийся в отработавших газах, после вступления в химическую реакцию с электродами датчика создает разность потенциалов на выходе датчика, изменяющуюся приблизительно от 100 ± 100 мВ



Датчик положения дроссельной заслонки

до 800 ± 100 мВ. Низкий уровень сигнала соответствует бедной смеси (наличие кислорода), а высокий уровень – богатой (кислород отсутствует). Когда УДКК находится в холодном состоянии, выходной сигнал датчика отсутствует, т.к. его внутреннее сопротивление в этом состоянии очень высокое – несколько Мом (система управления двигателем работает по разомкнутому контуру). Для нормальной работы датчик концентрации кислорода должен иметь температуру не ниже 300°C , поэтому для быстрого прогрева после запуска двигателя в него встроены нагревательный элемент, которым управляет ЭБУ. По мере прогрева сопротивление датчика падает, и он начинает генерировать выходной сигнал. ЭБУ постоянно выдает в цепь датчика стабилизированное опорное напряжение. Пока датчик не прогреется, ЭБУ управляет системой впрыска, не учитывая напряжение на датчике. Как только датчик прогреется, ЭБУ отключает нагрев датчика и начинает учитывать сигнал датчика концентрации кислорода для управления топливopодачей в режиме замкнутого контура. Датчик концентрации кислорода может быть «отравлен» в результате применения этилированного бензина или использования при сборке двигателя герметиков, содержащих в большом количестве силикон (соединения кремния) с высокой летучестью. Испарения силикона могут попасть через систему вентиляции картера в камеру сгорания. Присутствие соединений свинца или кремния в отработавших газах может привести к выходу датчика из строя. В случае выхода из строя датчика или его цепей ЭБУ заносит в свою память соответствующий код неисправности и управляет топливopодачей по разомкнутому контуру.

Диагностический датчик концентрации кислорода (ДДКК) установлен в трубе системы выпуска отработавших газов после каталитического нейтрализатора. В функции



Управляющий датчик концентрации кислорода

этого датчика входит диагностика (оценка эффективности работы) каталитического нейтрализатора и осуществление второго, более точного контроля обогащения топливовоздушной смеси (система медленного регулирования). Сигнал, генерируемый датчиком, указывает на наличие кислорода в отработавших газах после каталитического нейтрализатора. Если нейтрализатор работает нормально, показания диагностического датчика будут отличаться от показаний управляющего датчика (при постоянной скорости движения автомобиля напряжение на выводах датчика должно меняться в диапазоне 600 ± 100 мВ, а при замедлении движения – ниже 200 мВ). Принцип работы диагностического датчика такой же, как и управляющего датчика концентрации кислорода, но датчики не взаимозаменяемы.

Датчик скорости автомобиля (ДСА) установлен сверху на картере коробки передач. Датчик приводится от шестерни, установленной на коробке дифференциала.



Датчик скорости автомобиля



Диагностический датчик концентрации кислорода

Принцип действия датчика скорости основан на эффекте Холла. Датчик выдает на ЭБУ прямоугольные импульсы напряжения с частотой, пропорциональной скорости вращения ведущих колес. Количество импульсов датчика пропорционально пути, пройденному автомобилем. ЭБУ определяет скорость автомобиля по частоте импульсов. При выходе из строя датчика или его цепей ЭБУ заносит в свою память код неисправности. **Датчик абсолютного давления воздуха (ДАД)** установлен в ресивере, справа.

Датчик содержит чувствительный пьезоэлемент и нагрузочный переменный резистор. На резистор датчика ЭБУ подает стабилизированное напряжение +5 В. Пьезоэлемент датчика реагирует на изменение давления (разряжения) во впускном трубопроводе и изменяет эталонное напряжение, подаваемое на нагрузочный резистор. Это изменение напряжения ЭБУ учитывает при расчете количества воздуха, поступившего в двигатель. При выхо-



Датчик абсолютного давления воздуха



Датчик температуры воздуха на впуске

де из строя датчика или его цепей ЭБУ заносит в свою память код неисправности.

Датчик температуры воздуха (ДТВ) на впуске установлен в ресивере спереди.

Датчик представляет собой терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом, т.е. его сопротивление уменьшается при повышении температуры. Датчик изменяет свое сопротивление в зависимости от температуры воздуха во впускном трубопроводе. Информацию, поступающую от датчика, ЭБУ учитывает при расчете расхода воздуха двигателем и для регулировки угла опережения зажигания. При выходе из строя датчика или его цепей ЭБУ заносит в свою память код неисправности.

Система зажигания входит в состав системы управления двигателем и состоит из индивидуальных для каждого цилиндра катушек зажигания и свечей зажигания. Высоковольтные провода в системе зажигания отсутствуют – наконечник катушки надевается



Катушка зажигания



Свеча зажигания

непосредственно на свечу. В эксплуатации система не требует обслуживания и регулирования, за исключением замены свечей. При выходе из строя катушку зажигания заменяют.

Управление током в первичных обмотках катушек зажигания осуществляется ЭБУ в зависимости от режима работы двигателя. Катушки запитываются последовательно попарно. Таким образом, искра одновременно проскакивает в двух цилиндрах (1–4 или 2–3) – в одном в конце такта сжатия (рабочая искра), в другом – в конце такта выпуска (холостая). Катушка зажигания – неразборная, при выходе из строя ее заменяют.

Свечи зажигания с помехоподавительным резистором сопротивлением $6\text{ кОм} \pm 1,5$. Зазор между электродами свечи – 0,9–1,0 мм, размер шестигранника под ключ – 16 мм.

Реле и предохранители системы впрыска топлива расположены в монтажном блоке, установленном в моторном отсеке (см. «Электрооборудование», с. 240).

Работа системы управления

При включении зажигания ЭБУ активирует систему управления: включает топливный насос для создания необходимого давления в топливной рампе и обрабатывает сигналы датчиков температуры

охлаждающей жидкости и положения дроссельной заслонки для расчета состава топливовоздушной смеси при пуске двигателя. Если в течение этого времени проворачивание коленчатого вала стартером не началось, ЭБУ через 2 с выключает топливный насос и вновь включает его после начала проворачивания.

При работе двигателя ЭБУ обрабатывает информацию датчиков (положения коленчатого вала, положения дроссельной заслонки, температуры охлаждающей жидкости, абсолютного давления воздуха, температуры воздуха на впуске, скорости автомобиля, концентрации кислорода). ЭБУ в зависимости от режима работы двигателя, управляет работой форсунок, катушек зажигания, регулятора холостого хода, клапана продувки адсорбера, вентилятора системы охлаждения двигателя. При включении кондиционера ЭБУ увеличивает частоту вращения коленчатого вала двигателя на холостом ходу и подает сигнал на включение муфты компрессора кондиционера.

Угол опережения зажигания ЭБУ рассчитывает в зависимости от частоты вращения коленчатого вала двигателя, нагрузки на двигатель и температуры охлаждающей жидкости.

Состав смеси регулируется длительностью управляющего импульса, подаваемого на форсунки, – чем длиннее импульс, тем больше подача топлива, и наоборот.

В нормальных условиях работы двигателя впрыск топлива производится поочередно, в каждый цилиндр в момент начала такта впуска. Для этого ЭБУ использует информацию от датчика положения коленчатого вала, который определяет ВМТ поршней 1-го и 4-го, а также 2-го и 3-го цилиндров. В системе отсутствует датчик положения распределительного вала (датчик фаз). Поэтому, чтобы определить, в какой из двух

цилиндров нужно произвести впрыск топлива, ЭБУ использует следующий алгоритм. При каждой остановке двигателя в памяти ЭБУ фиксируется последняя задействованная форсунка, и при повторном пуске двигателя команда сначала подается на эту форсунку. Если топливо впрыскивается в цилиндр не в момент начала такта впуска, ЭБУ включает проверочную программу и определяет нужный порядок впрыска топлива в цилиндры.

При отсутствии сигнала с датчика положения коленчатого вала (вал не вращается или неисправен датчик и его цепи) ЭБУ отключает подачу топлива в цилиндры. Подача топлива отключается и при выключении зажигания, что предотвращает самовоспламенение смеси в цилиндрах двигателя.

Во время торможения двигателем (при включенной передаче и сцеплении), когда дроссельная заслонка полностью закрыта, а частота вращения коленчатого вала двигателя велика, впрыск топлива не производится для снижения токсичности отработавших газов.

При падении напряжения в бортовой сети автомобиля ЭБУ увеличивает время накопления энергии в катушках зажигания (для надежного поджигания горючей смеси) и длительность импульса впрыска (для компенсации увеличения времени открытия форсунок). При возрастании напряжения в бортовой сети время накопления энергии в катушках зажигания и длительность подаваемого на форсунки импульса уменьшаются.

ЭБУ управляет включением электровентилятора системы охлаждения (через реле) в зависимости от температуры двигателя, частоты вращения коленчатого вала и работы кондиционера (если он установлен). Электровентилятор системы охлаждения включается,

если температура охлаждающей жидкости превысит допустимое значение.



При обслуживании и ремонте системы управления двигателем всегда выключайте зажигание (в некоторых случаях необходимо отсоединить клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи). При проведении сварочных работ на автомобиле отсоединяйте жгуты проводов системы управления двигателем от ЭБУ. Перед сушкой автомобиля в сушильной камере (после окраски) снимите ЭБУ. На работающем двигателе не отсоединяйте и не поправляйте колодки жгута проводов системы управления двигателем, а также клеммы проводов на выводах аккумуляторной батареи. Не пускайте двигатель, если клеммы проводов на выводах аккумуляторной батареи и наконечники «массовых» проводов на двигателе не закреплены или загрязнены. ЭБУ содержит электронные компоненты, которые могут быть повреждены статическим электричеством, поэтому не прикасайтесь руками к его выводам.

Снятие электронного блока управления

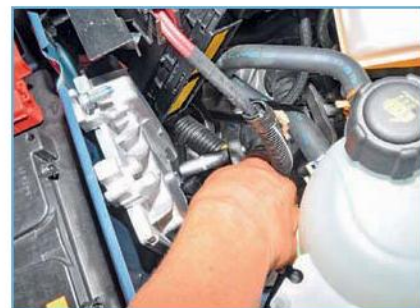
Блок снимаем для замены или при выполнении операций по ремонту автомобиля, связанных с возможностью нанесения вреда электронным компонентам блока (например, при сушке автомобиля в сушильной камере после окраски и т.д.). Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи.



Выдвигаем вверх фиксатор колодки жгута проводов системы управления двигателем...



...и отсоединяем колодку жгута проводов от разъема блока. Высокой головкой «на 10» отворачиваем...



...гайку шпильки нижнего крепления блока к площадке аккумуляторной батареи...



...и гайку шпильки верхнего крепления.



Снимаем блок управления со шпильки площадки аккумуляторной батареи.

Устанавливаем электронный блок управления двигателем в обратной последовательности.

Снятие датчика положения коленчатого вала

Снимаем датчик положения коленчатого вала для проверки или замены, а также при демонтаже коробки передач. Снимаем резонатор воздушного тракта. Отсоединяем колодку жгута проводов системы управления двигателем от датчика температуры охлаждающей жидкости (см. «Снятие датчика температуры охлаждающей жидкости», с. 157). Для наглядности операции по демонтажу датчика показываем при демонтированных шлангах радиатора отопителя.



Расстегиваем пластмассовый держатель крепления жгута проводов системы управления двигателем...



...и отводим жгут проводов в сторону от датчика положения коленчатого вала.



Нажав на фиксатор колодки жгута проводов системы управления двигателем, снимаем колодку с разъема датчика положения коленчатого вала.



Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления датчика и кронштейна держателя жгута проводов.



Снимаем датчик и кронштейн держателя жгута проводов.

Устанавливаем датчик положения коленчатого вала в обратной последовательности. Болты крепления

датчика затягиваем предписанным моментом (см. «Приложения», с. 315).

Снятие датчика температуры охлаждающей жидкости

Снимаем датчик температуры охлаждающей жидкости для замены. Датчик ввернут в резьбовое отверстие корпуса термостата. При снятии датчика нужно предварительно слить часть охлаждающей жидкости из двигателя (до уровня отверстия под датчик). При замене датчика (при наличии нового) можно, не сливая жидкости, вывернуть датчик и, заткнув отверстие пальцем руки (чтобы предотвратить утечку жидкости), затем ввернуть новый датчик. Демонтируем резонатор воздушного тракта. При выключенном зажигании отжимаем фиксатор колодки жгута проводов системы управления двигателем...



...и отсоединяем колодку жгута проводов от разъема датчика.



Накидным ключом «на 21» выворачиваем датчик из отверстия корпуса термостата.



Соединение датчика с корпусом термостата уплотнено алюминиевой шайбой.

Устанавливаем датчик температуры охлаждающей жидкости в обратной последовательности. Затягиваем датчик предписанным моментом (см. «Приложения», с. 315).

Проверяем и при необходимости доводим до нормы уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке.

Снятие датчика положения дроссельной заслонки

Датчик положения дроссельной заслонки снимаем для замены. При выключенном зажигании, отжав фиксатор колодки жгута проводов системы управления двигателем...



...отсоединяем колодку от разъема датчика положения дроссельной заслонки.

Снимаем дроссельный узел (см. «Снятие дроссельного узла», с. 165).



Ключом Torx T-20 отворачиваем два винта крепления датчика к корпусу дроссельного узла...



...и снимаем датчик с оси дроссельной заслонки.

Устанавливаем датчик в обратной последовательности. Датчик устанавливается на ось только в одном положении при закрытой дроссельной заслонке.

Снятие датчика детонации

Снимаем датчик для проверки и замены, а также при ремонте двигателя. Снимаем защиту топливной рампы (см. «Снятие защиты топливной рампы», с. 139).



Отводим жгуты проводов от места установки датчика детонации.



Нажав проволочный фиксатор колодки жгута проводов системы управления двигателем...



...отсоединяем колодку от разъема датчика.

Торцевым ключом «на 24» отворачиваем...



...и снимаем датчик детонации.

Перед установкой датчика очищаем его место установки на блоке цилиндров. Устанавливаем датчик детонации в обратной последовательности и затягиваем датчик предписанным моментом (см. «Приложения», с. 315).

Снятие датчика абсолютного давления воздуха

Датчик снимаем для замены его уплотнительных резиновых колец или самого датчика. При выключенном зажигании...



...отжав фиксатор колодки жгута проводов системы управления двигателем...



...отсоединяем колодку жгута проводов от разъема датчика. Преодолевая сопротивление резиновых уплотнительных колец датчика...



...вынимаем датчик из отверстия в ресивере.

Если на кольцах имеются повреждения в виде трещин и разрывов, а также при потере эластичности резины – заменяем кольца новыми. Устанавливаем датчик абсолютного давления воздуха в обратной последовательности.

Снятие датчика температуры воздуха на впуске

Датчик снимаем для замены вышедшего из строя уплотнительного резинового кольца или самого датчика. При выключенном зажигании...



...нажимаем на проволочный фиксатор колодки жгута проводов системы управления двигателем...



...и отсоединяем колодку от разъема датчика.

Преодолевая сопротивление пластмассовых фиксаторов датчика...



...вынимаем датчик из отверстия в ресивере.

Если на уплотнительном кольце датчика имеются повреждения в виде трещин и разрывов, а также при потере эластичности резины – заменяем кольцо новым.

Устанавливаем датчик температуры воздуха в обратной последовательности. При установке датчика вводим его фиксаторы в соответствующие прорези отверстия ресивера.

Снятие датчиков концентрации кислорода

Снимаем датчики для замены, а также при демонтаже системы выпуска отработавших газов. Работу выполняем при остывших элементах системы выпуска.

Снятие управляющего датчика концентрации кислорода

Снимаем корпус воздушного фильтра (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 166). При выключенном зажигании отжимаем фиксатор колодки жгута проводов системы управления двигателем...



...и отсоединяем колодку от колодки жгута проводов управляющего датчика концентрации кислорода.

Выводим колодку жгута проводов датчика из держателя.



Продвигаем колодку жгута проводов датчика сквозь кольцо накладного ключа «на 22»...



...надеваем кольцо ключа на шестигранник датчика...



...и выворачиваем датчик из отверстия выпускного коллектора.

Устанавливаем управляющий датчик концентрации кислорода в обратной последовательности. Перед установкой датчика наносим на его резьбу тонкий слой графитовой смазки, не допуская ее попадания внутрь датчика через отверстие в его наконечнике. Затягиваем датчик предписанным моментом (см. «Приложения», с. 315).

Снятие диагностического датчика концентрации кислорода

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде. Снизу автомобиля при выключенном зажигании, отжав фиксатор колодки жгута проводов системы управления двигателем...



...отсоединяем колодку жгута проводов от колодки проводов датчика.



Снимаем колодку проводов датчика с держателя, закрепленного на теплозащитном экране.



Продвигаем через кольцо накидного ключа «на 22» колодку проводов датчика и, надев кольцо ключа на шестигранник датчика...



...выворачиваем датчик из резьбового отверстия трубы.

Устанавливаем диагностический датчик концентрации кислорода в обратной последовательности. Перед установкой датчика наносим на его резьбу тонкий слой графитовой смазки, не допуская ее попадания внутрь датчика через отверстие в его наконечнике. Затягиваем датчик предписанным моментом (см. «Приложения», с. 315).

Снятие датчика скорости

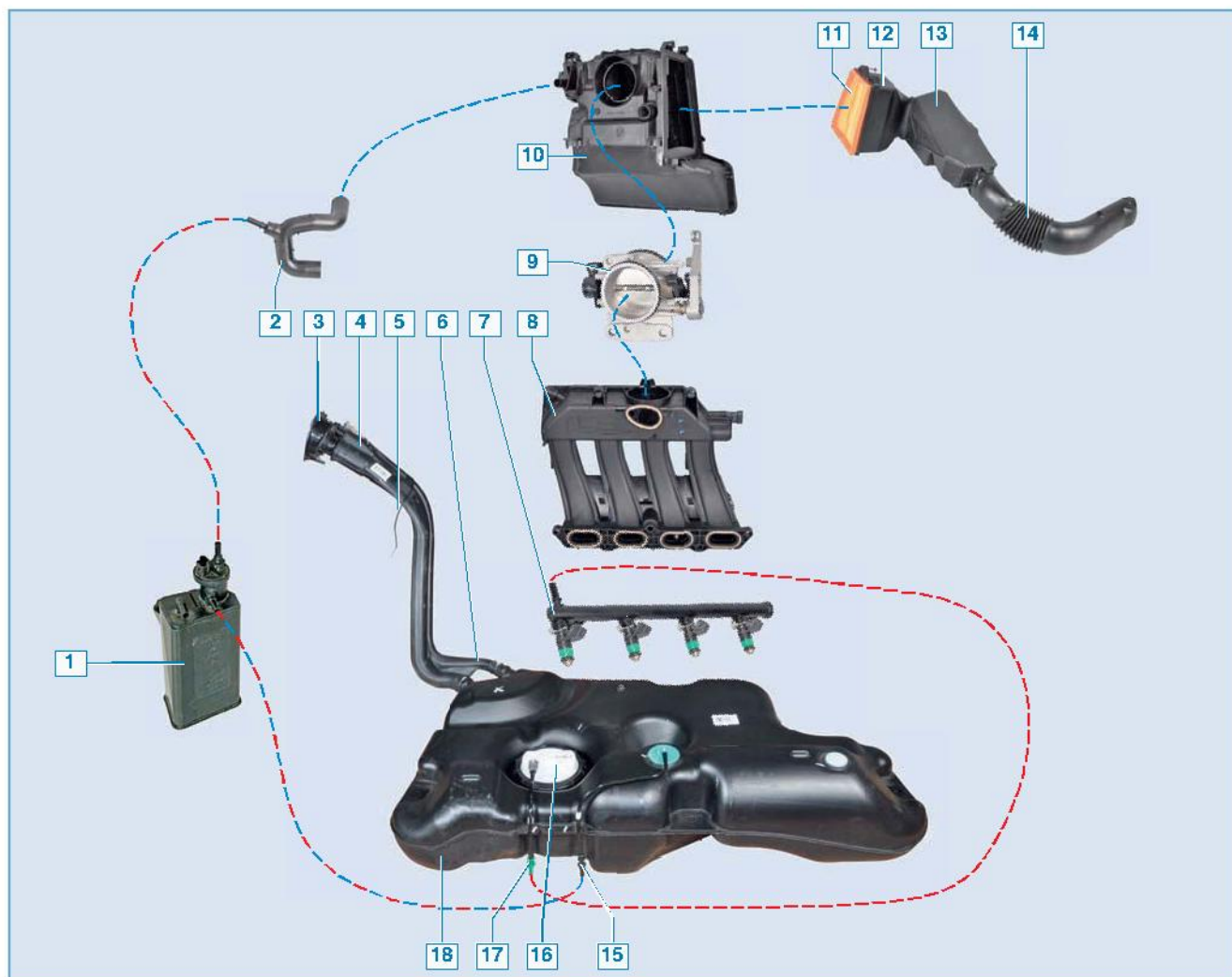
Снятие датчика скорости на автомобиле с двигателем 1,6 (16V) аналогично снятию датчика скорости на автомобиле с двигателем 1,6 (8V) (см. «Снятие датчика скорости», с. 110).

Снятие катушки зажигания

Снимаем катушку зажигания для проверки и замены, а также для доступа к свечам зажигания (см. «Замена свечей зажигания двигателя 1,6 (16V)», с. 40).

Система питания двигателя 1,6 (16V)

Описание конструкции



Элементы системы питания: 1 – адсорбер; 2 – шланг подвода воздуха на холостом ходу; 3 – наливная горловина; 4 – наливная труба топливного бака; 5 – провод «массы»; 6 – вентиляционная трубка топливного бака; 7 – топливная рампа; 8 – ресивер; 9 – дроссельный узел; 10 – корпус воздушного фильтра; 11 – сменный элемент воздушного фильтра; 12 – крышка воздушного фильтра; 13 – резонатор воздушного тракта; 14 – воздухозаборник; 15 – трубка подвода паров топлива к адсорберу; 16 – топливный модуль; 17 – трубка подачи топлива к рампе; 18 – топливный бак

Топливо подается из бака, установленного под днищем в районе заднего сиденья. Топливный бак, наливная труба и вентиляционная трубка выполнены из пластмассы. Соединение наливной трубки и вентиляционной трубки с патрубками бака – неразборное. В верхней час-

ти наливной трубы выполнена горловина, которая крепится к кузову. Вентиляционная трубка служит для отвода воздуха, выпесняемого из бака при его заправке топливом. **Топливный модуль**, включающий в себя топливный насос, регулятор давления топлива, топливный

фильтр и датчик указателя уровня топлива, установлен в топливном баке. Для грубой очистки топлива на входе модуля установлен сетчатый фильтр.

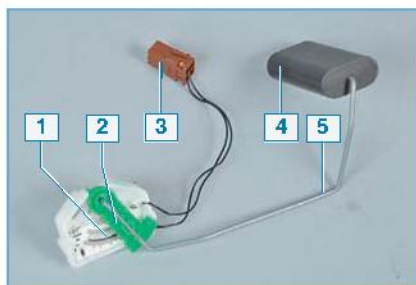
Для доступа к топливному модулю под подушкой заднего сиденья в днище автомобиля выполнен лючок.



Топливный модуль: 1 – стакан; 2 – топливный фильтр; 3 – крышка модуля; 4 – датчик указателя уровня топлива; 5 – поплавков

Датчик указателя уровня топлива прикреплен к корпусу топливного модуля. Датчик указателя уровня топлива представляет собой переменный резистор, сопротивление которого зависит от перемещения поплавка. Управляет работой указателя уровня и сигнализатора минимального уровня топлива в баке. Топливный насос расположен внутри корпуса топливного модуля. Насос электрический, погружной, роторный. Он включается по команде ЭБУ при включении зажигания и подает топливо в магистраль под давлением (около 6,0 бар), превышающим рабочее давление в рампе.

Топливо, проходя через насос, во время его работы смазывает и охлаждает насос. Поэтому запрещается включать насос даже на короткое время, если в баке нет топлива. Производительность топливного насоса не менее 60 л/ч.



Датчик указателя уровня топлива: 1 – резистор; 2 – ползунок; 3 – колодка проводов датчика; 4 – поплавков; 5 – рычаг поплавка



Топливный насос

От насоса топливо под давлением подается к топливному фильтру. Топливный фильтр входит в состав топливного модуля и подлежит замене только вместе с ним. Предназначен для очистки топлива от механических примесей с тонкостью очистки до 10 мкм.

Регулятор давления топлива неразборный, входит в состав топливного модуля, при выходе из строя подлежит замене вместе с ним. Давление топлива в топливной рампе при включенном зажигании и неработающем двигателе должно составлять около 3,2 бар.

Топливная рампа представляет собой трубку из высокопрочной термостойкой пластмассы, на которой установлены форсунки. Рампа прикреплена к впускному трубопроводу двумя винтами. С правой стороны рампы имеется штуцер, к которому подсоединяется нагнетающая топливная магистраль.

Топливо под давлением подается во внутреннюю полость рампы, а оттуда – через форсунки во впускной трубопровод.



Топливная рампа с форсунками

Форсунка представляет собой электромагнитный клапан, впрыскивающий топливо в канал впускного трубопровода при подаче на него напряжения и запирающийся под действием возвратной пружины при обесточивании.

На выходе форсунки выполнен распылитель с четырьмя отверстиями, через которые топливо впрыскивается в каналы впускного трубопровода. Управляет работой форсунок ЭБУ. Форсунки уплотняются в рампе и впускном трубопроводе резиновыми кольцами и фиксируются на рампе металлическими скобами. При обрыве или замыкании обмотки форсунку следует заменить.

Воздух подводится к дроссельному узлу двигателя через воздухозаборник, резонатор и воздушный фильтр.

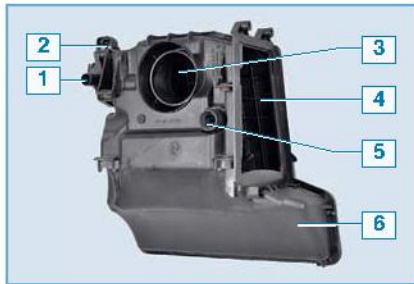
Резонатор обеспечивает поглощение волн давления воздуха и снижение шума на впуске.

Корпус воздушного фильтра закреплен на задней стороне двигателя. Фильтрующий элемент – бумажный. На корпусе фильтра выполнена горловина, которая надевается на патрубок дроссельного узла. К штуцеру корпуса фильтра через резиновую втулку подсоединяется патрубок маслоотделителя системы вентиляции картера.

Дроссельный узел выполнен из алюминиевого сплава и представляет собой корпус дроссельной заслонки, на котором установлен датчик положения дроссельной заслонки.



Форсунка с уплотнительными кольцами



Корпус воздушного фильтра: 1 – штуцер контура холостого хода; 2 – регулятор холостого хода; 3 – горловина присоединения к дроссельному узлу; 4 – отверстие подвода воздуха к корпусу воздушного фильтра; 5 – штуцер подвода картерных газов; 6 – корпус фильтра



Воздух из корпуса воздушного фильтра 1, пройдя через РХХ 2, по резиновому шлангу 4 подводится к патрубку 5 корпуса маслоотделителя и оттуда, по воздушному каналу в корпусе маслоотделителя, поступает в ресивер 3



Регулятор холостого хода

бросов в атмосферу углеводородов и окиси углерода. Регулятор холостого хода неразборный и при выходе из строя подлежит замене.

Пройдя дроссельный узел, воздух поступает в ресивер, изготовленный из высокопрочной термостойкой пластмассы.

Из общей полости ресивера воздух по четырем отдельным каналам проходит к каналам впускного трубопровода. Для того чтобы наполнение цилиндров двигателя воздухом было одинаковым, каналы ресивера и впускного трубопровода выполнены приблизительно одной длины.

Система улавливания паров топлива, применяемая в системе питания, включает адсорбер, электромагнитный клапан продувки адсорбера, соединительные трубки и шланги.

Дроссельный узел установлен между корпусом воздушного фильтра и ресивером.

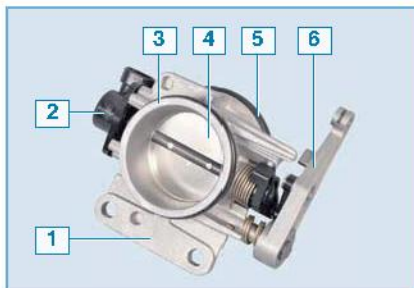
При нажатии педали «газа» дроссельная заслонка открывается, изменяя количество поступающего в двигатель воздуха (подача топлива рассчитывается ЭБУ в зависимости от расхода воздуха).

При работе двигателя на холостом ходу (дроссельная заслонка закрыта) ЭБУ управляет подачей воздуха с помощью регулятора холостого хода.

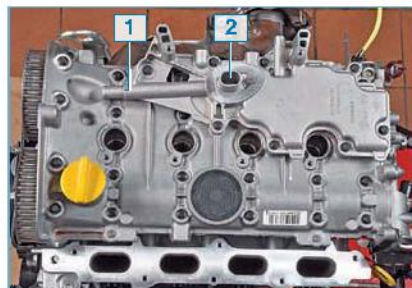
Регулятор холостого хода (РХХ) закреплен на корпусе воздушного фильтра. РХХ представляет собой шаговый электродвигатель с микрометрическим винтом (клапа-

ном). Запорный элемент клапана (игла) изменяет проходное сечение канала и обеспечивает регулирование расхода воздуха в обход дроссельной заслонки.

Для увеличения частоты вращения коленчатого вала на холостом ходу ЭБУ подает управляющий сигнал на открытие клапана, увеличивая подачу воздуха в обход дроссельной заслонки, и, наоборот, для уменьшения частоты вращения подается команда на закрытие клапана. При торможении двигателем резко закрывается дроссельная заслонка, и РХХ увеличивает подачу воздуха в обход дроссельной заслонки, в результате чего происходит обеднение топливной смеси. Это способствует снижению вы-



Дроссельный узел: 1 – корпус; 2 – датчик положения дроссельной заслонки; 3 – патрубок соединения с ресивером; 4 – дроссельная заслонка; 5 – патрубок соединения с корпусом воздушного фильтра; 6 – рычаг привода дроссельной заслонки



Подвод воздуха (на холостом ходу работы двигателя) к ресиверу через каналы в маслоотделителе (для наглядности показано на демонтированном двигателе): 1 – патрубок, соединяющий маслоотделитель с РХХ; 2 – патрубок, соединяющий маслоотделитель с ресивером



Элементы ресивера: 1 – каналы подвода воздуха к цилиндру; 2 – ресивер; 3 – отверстие для подвода воздуха после регулятора холостого хода; 4 – штуцер для присоединения трубки вакуумного усилителя тормозов; 5 – фланец для присоединения дроссельного узла; 6 – датчик абсолютного давления воздуха; 7 – датчик температуры воздуха на впуске



Элементы адсорбера: 1 – адсорбер; 2 – штуцер подвода воздуха; 3 – штуцер подвода паров топлива из бака; 4 – штуцер электромагнитного клапана; 5 – электромагнитный клапан

Из бака пары топлива попадают в адсорбер (установленный под передним бампером, перед правой колесной аркой) через штуцер, обозначенный стрелкой, где поглощаются сорбентом (активированным углем). Второй штуцер адсорбера соединен с атмосферой. Сверху на адсорбере установлен электромагнитный клапан продувки адсорбера. Клапан соединен пластмассовой трубкой с резиновым шлангом, подводящим воздух к ресиверу через маслоотделитель в обход дроссельной заслонки.

При остановленном двигателе электромагнитный клапан продувки закрыт, и в этом случае адсорбер не сообщается с ресивером. ЭБУ, управляя электромагнитным клапаном, осуществляет продувку адсорбера, после того, как двигатель проработает заданный период времени с момента перехода на режим управления топливоподачей по замкнутому контуру (управляющий датчик кислорода должен быть прогрет до необходимой температуры). Клапан сообщает полость адсорбера с ресивером, и происходит продувка сорбента: пары бензина смешиваются с воздухом и отводятся через ресивер во впускной трубопровод и далее в цилиндры двигателя. Чем больше расход воздуха двигателем, тем больше длительность управляющих импульсов ЭБУ и тем интенсивнее продувка.

Снятие и разборка топливного модуля

Операции по снятию и разборке топливного модуля на автомобиле с двигателем 1,6 (16V) аналогичны операциям по снятию и разборке топливного модуля на автомобиле с двигателем 1,4–1,6 (8V) (см. «Снятие и разборка топливного модуля», с. 114).

Снятие топливной рампы и форсунок

Топливную рампу снимаем для проверки работы форсунок и их замены. Сбрасываем давление в системе питания (см. «Снятие и разборка топливного модуля», с. 114).

Отсоединяем провод от «минусового» вывода аккумуляторной батареи. Снимаем защиту топливной рампы (см. «Снятие защиты топливной рампы», с. 139).



Сжав фиксаторы...



...снимаем наконечник топливной трубки со штуцера топливной рампы.



Нажав на пружинный фиксатор...



...отсоединяем колодку проводов от форсунки.

Аналогично отсоединяем колодки проводов от остальных форсунок.



Головкой «на 8» отворачиваем два болта крепления топливной рампы к впускному трубопроводу.



Расположение болтов крепления топливной рампы.



Сдвинув топливную рампу вдоль осей форсунок так, чтобы все форсунки вышли из своих гнезд во впускном трубопроводе, снимаем рампу вместе с форсунками.



Поддев отверткой...



...снимаем фиксатор форсунки.



Преодолевая сопротивление уплотнительного кольца, вынимаем форсунку из топливной рампы. Поддевая тонкой шлицевой отверткой...



...снимаем уплотнительные кольца форсунки.

Форсунка уплотняется двумя резиновыми кольцами: синего цвета – в топливной рампе, черного цвета – во впускном трубопроводе. Аналогично снимаем остальные форсунки.

Уплотнительные кольца заменяем новыми. Сборку и установку топливной рампы с форсунками проводим в обратной последовательности. Перед монтажом наносим на уплотнительные кольца форсунок тонкий слой моторного масла.

Снятие воздухозаборника

Снимаем воздухозаборник для замены, а также для доступа к деталям и узлам, расположенным слева в передней части моторного отсека.



Отстегиваем резиновый хомут крепления резонатора...



...и снимаем воздухозаборник с пробка резонатора.



Сжав раструб воздухозаборника, вынимаем его из отверстия в кузове...



...и снимаем воздухозаборник. Устанавливаем воздухозаборник в обратной последовательности.

Снятие дроссельного узла

Снимаем дроссельный узел для замены датчика положения дроссельной заслонки или самого узла, а также в случае повреждения резиновых колец, уплотняющих соединение узла с ресивером и корпусом воздушного фильтра.

Отвернув два винта крепления корпуса воздушного фильтра (см. «Снятие корпуса воздушного фильтра», с. 166), отводим корпус к щитку передка.

Отсоединяем колодку жгута проводов системы управления двигателем от датчика положения дроссельной заслонки (см. «Снятие датчика положения дроссельной заслонки», с. 158).

Отсоединяем наконечник троса привода дроссельной заслонки от рычага привода дроссельной заслонки (см. «Замена троса привода дроссельной заслонки», с. 169).



Головкой «на 8» отворачиваем два болта крепления дроссельного узла к ресиверу.



Снимаем дроссельный узел, преодолевая сопротивление его резинового уплотнительного кольца.

Если уплотнительные кольца потеряли эластичность или имеют повреждения, их необходимо заменить новыми.



Отверткой поддеваем резиновое кольцо...

...и вынимаем его из проточки патрубка узла.



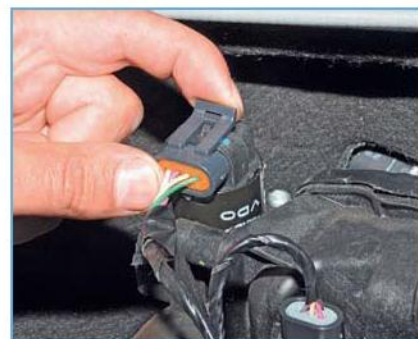
Аналогично снимаем резиновое уплотнительное кольцо с другого патрубка узла.

Устанавливаем дроссельный узел в обратной последовательности.

Снятие регулятора холостого хода

Снимаем регулятор холостого хода для проверки и замены.

При выключенном зажигании...



...отжав фиксатор...



...отсоединяем колодку жгута проводов системы управления двигателем от разъема регулятора.



Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления регулятора к корпусу воздушного фильтра...



...и снимаем регулятор.



Соединение регулятора с корпусом воздушного фильтра уплотнено резиновым кольцом.

Перед установкой регулятора холостого хода очищаем в корпусе воздушного фильтра седло клапана, воздушный канал и поверхность под уплотнительное кольцо. Наносим на новое уплотнительное кольцо регулятора тонкий слой моторного масла. Устанавливаем регулятор холостого хода в обратной последовательности.

Снятие корпуса воздушного фильтра

Снимаем корпус воздушного фильтра для замены, а также при демонтаже дроссельного узла, ресивера и крышки головки блока цилиндров.



Снимаем крышку корпуса воздушного фильтра (см. «Замена сменного элемента воздушного фильтра двигателя 1,6 (16V)», с. 40).

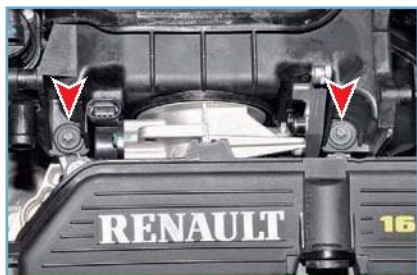
Отсоединяем колодку жгута проводов системы управления двигателем от регулятора холостого хода (см. «Снятие регулятора холостого хода», с.166).



Снимаем с патрубка корпуса воздушного фильтра шланг холостого хода.



Головкой E8 отворачиваем два винта крепления корпуса воздушного фильтра к крышке головки блока цилиндров.



Расположение винтов крепления корпуса воздушного фильтра.



Сдвигаем корпус воздушного фильтра с дроссельного узла назад,

преодолевая сопротивление резинового уплотнительного кольца. При этом...



...резиновая втулка штуцера (системы вентиляции картера) корпуса фильтра сходит с патрубка маслоотделителя (для наглядности показано на снятом корпусе фильтра).



Снимаем дроссельный узел (см. «Снятие дроссельного узла», с. 165).



Вынимаем корпус воздушного фильтра.



Если уплотнительная втулка штуцера системы вентиляции картера пов-

реждена или потеряла эластичность заменяем ее новой.

Устанавливаем воздушный фильтр в обратной последовательности.

Снятие ресивера, замена прокладок

Ресивер снимаем при ремонте головки блока цилиндров или для замены уплотнительных прокладок в соединении ресивера и впускного трубопровода.

Отсоединяем колодки жгута проводов системы управления двигателем от регулятора холостого хода и датчика положения дроссельной заслонки (см. «Снятие регулятора холостого хода», с. 166 и «Снятие датчика положения дроссельной заслонки», с. 158).



Отверткой поддеваем держатель жгута проводов регулятора холостого хода и датчика положения дроссельной заслонки...



...и сдвигаем его с ребра ресивера. Отсоединяем наконечник троса привода дроссельной заслонки от рычага заслонки и вынимаем оболочку троса из кронштейна в ресивере (см. «Замена троса привода дроссельной заслонки», с. 169). Снимаем дроссельный узел

(см. «Снятие дроссельного узла», с. 165).

Отсоединяем колодки жгута проводов системы управления двигателем от датчика температуры воздуха на впуске (см. «Снятие датчика температуры воздуха на впуске», с. 159) и датчика абсолютного давления воздуха (см. «Снятие датчика абсолютного давления воздуха», с. 158).



Отсоединяем колодки жгута проводов системы управления двигателем от четырех катушек зажигания (см. «Замена свечей зажигания двигателя 1,6 (16V)», с. 40)...



...и вынимаем жгуты проводов катушек из четырех держателей на ресивере.

Отводим жгут проводов системы управления двигателем от ресивера.



Отсоединяем трубку обратного клапана вакуумного усилителя тормозов от штуцера ресивера (см. «Снятие обратного

клапана вакуумного усилителя тормозов», с. 231).



Головкой «на 8» отворачиваем пять болтов переднего крепления ресивера к впускному трубопроводу.



Расположение болтов переднего крепления ресивера.



Тем же инструментом отворачиваем два болта заднего крепления ресивера к крышке головки блока цилиндров.



Болты крепления ресивера специальные – с цилиндрическим пояском для центровки ресивера.



Снимаем ресивер в сборе с датчиками температуры и абсолютного давления воздуха.

При необходимости демонтируем датчики.

Если уплотнительные прокладки в соединениях с маслоотделителем и впускным трубопроводом имеют повреждения или потеряли эластичность заменяем их новыми.



Для замены прокладки в соединении с маслоотделителем вынимаем ее из паза фланца ресивера.



Аналогично вынимаем из пазов фланцев ресивера в соединении с впускным трубопроводом четыре уплотнительные прокладки.

Устанавливаем новые прокладки и ресивер в обратной последовательности. Наживив болты крепления ресивера, затягиваем их предписанным моментом (см. «Приложения», с. 315) в следующей последовательности: сначала пять болтов переднего крепления (равномерно от центра к краям) и затем два болта заднего крепления.

Снятие топливного бака

Операции по снятию топливного бака на автомобиле с двигателем 1,6 (16V) аналогичны операциям по снятию топливного бака на автомобиле с двигателем 1,4–1,6 (8V) (см. «Снятие топливного бака», с. 120).

Снятие адсорбера системы улавливания паров топлива

Операции по снятию адсорбера системы улавливания паров топлива на автомобиле с двигателем 1,6 (16V) аналогичны операциям по снятию адсорбера на автомобиле с двигателем 1,4–1,6 (8V) (см. «Снятие адсорбера системы улавливания паров топлива», с. 121).

Замена троса привода дроссельной заслонки

Заменяем трос привода дроссельной заслонки при заедании (затрудненном перемещении троса в оболочке), вызванном обрывом части проволочек и их разлохмачиванием, а также при обрыве троса.



Поджав рычаг привода дроссельной заслонки, отсоединяем от него наконечник троса.



Вынимаем наконечник оболочки троса из пластмассового кронштейна на впускном трубопроводе. В салоне автомобиля под панелью приборов...



...выводим наконечник троса из отверстия в педали «газа», проведя трос через прорезь в педали. В моторном отсеке, поддев шлицевой отверткой втулку оболочки троса...



...выводим втулку из уплотнителя в щитке передка.



Вынимаем наконечник троса из уплотнителя в щитке передка.

Выведем трос из держателя на площадке аккумуляторной батареи, снимаем трос.

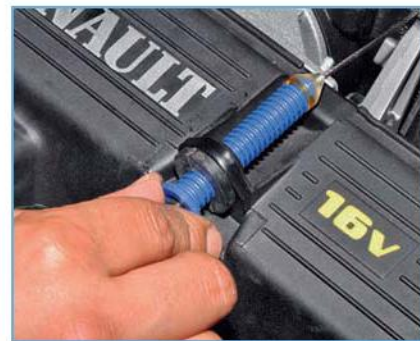
Устанавливаем новый трос привода дроссельной заслонки в обратной последовательности. После установки троса необходимо отрегулировать привод.

При полностью отпущенной педали «газа» дроссельная заслонка должна быть полностью закрыта, а при нажатой до упора педали «газа» дроссельная заслонка должна быть полностью открыта. Рычаг привода заслонки не должен иметь дополнительного хода.

Для регулировки привода...



...пассатижами снимаем фиксатор верхнего наконечника оболочки троса...

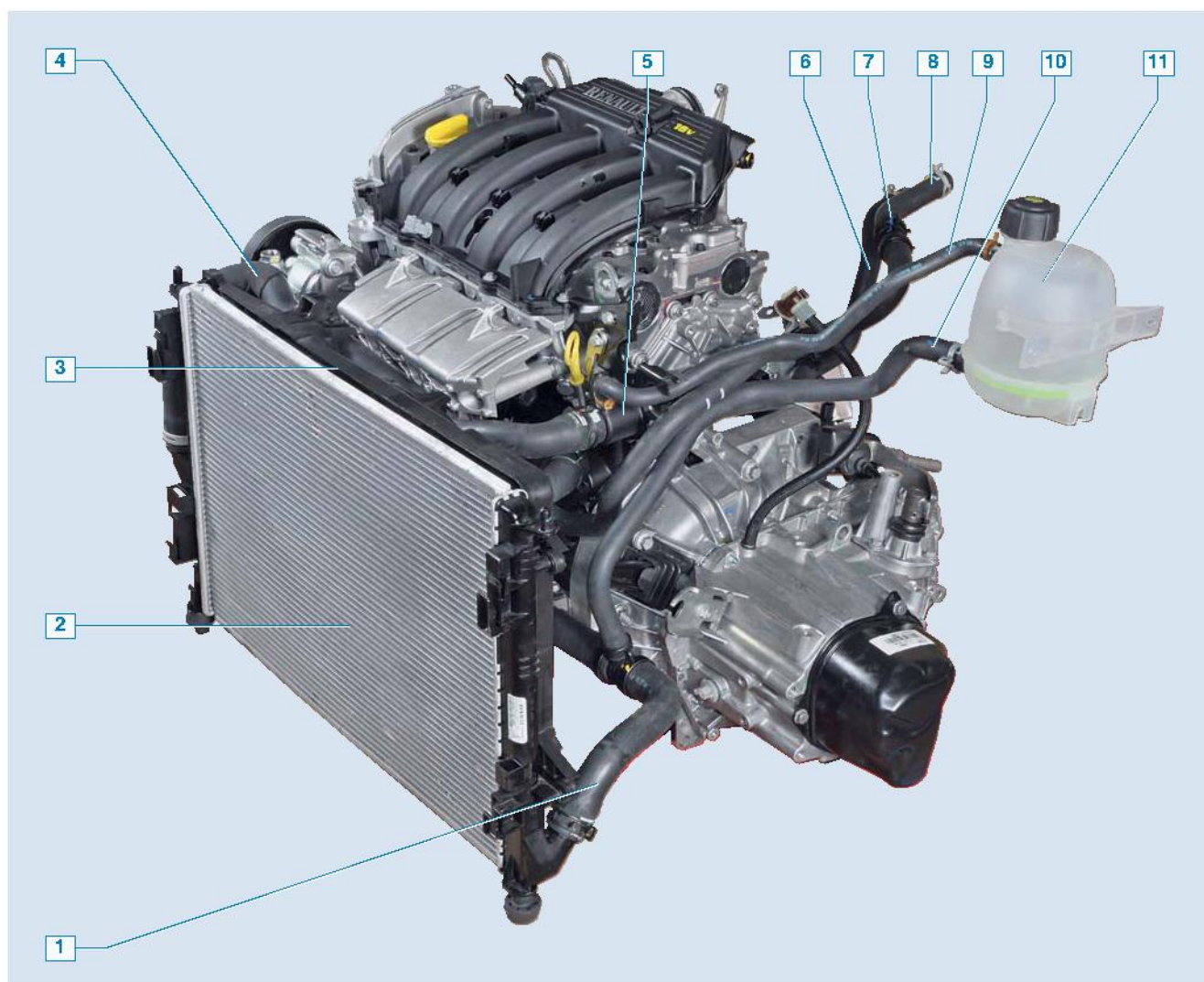


...и, переместив наконечник в пластмассовом кронштейне впускного трубопровода в нужное положение, устанавливаем фиксатор в кольцевую канавку на наконечнике.

Нажав несколько раз педаль «газа», убеждаемся, что дроссельная заслонка полностью, без заеданий, открывается и закрывается.

Система охлаждения двигателя 1,6 (16V)

Описание конструкции



Система охлаждения двигателя: 1 – отводящий шланг радиатора; 2 – радиатор; 3 – кожух вентилятора; 4 – подводящий шланг радиатора; 5 – корпус термостата; 6 – отводящий шланг радиатора отопителя; 7 – штуцер выпуска воздуха; 8 – подводящий шланг радиатора отопителя; 9 – паротводящий шланг; 10 – наливной шланг; 11 – расширительный бачок

Система охлаждения – жидкостная, закрытого типа, с принудительной циркуляцией. Состоит из расширительного бачка, насоса охлаждающей жидкости, рубашки охлаждения двигателя, термостата, соединительных шлангов и радиатора с электрическим

вентилятором. К системе охлаждения подсоединен радиатор отопителя. Заправляется система охлаждающей жидкостью через горловину расширительного бачка. Расширительный бачок изготовлен из полупрозрачной пластмассы, что позволяет визуаль-

контролировать уровень охлаждающей жидкости. На стенке расширительного бачка нанесены метки MAX и MIN, между которыми должен находиться уровень жидкости на холодном двигателе. К верхнему штуцеру бачка подсоединен паротводящий шланг, соединяющий



Элементы расширительного бачка: 1 – пароотводящий шланг; 2 – крышка заливной горловины; 3 – бачок; 4 – наливной шланг

бачок с крышкой термостата. Наливной шланг расширительного бачка и отводящий шланг радиатора соединяются с подводящей трубой насоса.

Герметичность системы охлаждения обеспечивается впускным и выпускным клапанами в крышке расширительного бачка.

Выпускной клапан поддерживает повышенное, по сравнению с атмосферным, давление в системе на горячем двигателе. За счет этого повышается температура кипения жидкости и уменьшаются паровые потери. Впускной клапан открывается при понижении давления в системе на остывающем двигателе.



При утере крышки нельзя заменять ее герметичной крышкой без клапанов, даже подходящей по размеру и резьбе, – это приведет к недопустимому повышению давления в системе охлаждения (на горячем двигателе) и как следствие – утечке охлаждающей жидкости из-под хомутов шлангов.



Крышка расширительного бачка



Штуцер для выпуска воздуха из системы охлаждения

На шланге подвода жидкости к отопителю имеется штуцер, а на корпусе термостата – пробка для выпуска воздуха из системы охлаждения при ее заправке жидкостью. Штуцер на шланге закрыт колпачком.

Циркуляцию жидкости в системе охлаждения обеспечивает насос охлаждающей жидкости. Насос охлаждающей жидкости – лопастной, центробежного типа, приводится зубчатым ремнем привода ГРМ от зубчатого шкива коленчатого вала. Состоит из корпуса, подшипникового узла с уплотнением, крыльчатки и зубчатого шкива.

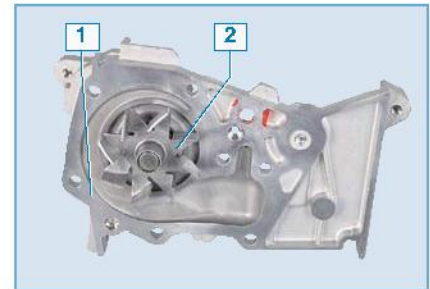
Жидкость поступает к насосу через подводящую трубу, расположенную на передней стенке блока цилиндров под защитой топливной рампы.

Из насоса жидкость под давлением подается в рубашку охлаждения двигателя, а оттуда – к корпусу термостата.

Термостат способствует ускорению прогрева двигателя, автоматическому поддержанию его теплового



Пробка на корпусе термостата для выпуска воздуха из системы охлаждения



Насос охлаждающей жидкости: 1 – корпус; 2 – крыльчатка

режима в заданных пределах и регулирует количество жидкости, проходящей через радиатор. Внутри термостата установлен металлический баллон с термочувствительным наполнителем (воском). Баллон герметично закрыт резиновой вставкой. При нагревании наполнитель расплавляется и увеличивает свой объем, сдавливая вставку. Резиновая вставка деформируется, при этом мембрана прогибается и перемещает шток, управляющий клапаном термостата.

На непрогретом двигателе клапан термостата закрыт и перекрывает патрубок ведущий к радиатору системы охлаждения. При этом вся жидкость через корпус термостата попадает в радиатор отопителя, минуя радиатор системы охлаждения, и возвращается к насосу – малый круг циркуляции. По мере прогрева двигателя, при температуре жидкости $89\text{ }^{\circ}\text{C}$ клапан термостата начинает перемещаться, пропуская поток жидкости в радиатор системы охлаждения. При температуре $95\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ клапан термостата полностью открывается и жидкость поступает в радиатор системы охлаждения, где отдает тепло окружающему воздуху.

Движение жидкости через рубашку охлаждения двигателя и радиатор системы охлаждения образует большой круг циркуляции. Через радиатор отопителя жидкость циркулирует постоянно и не зависит от положения клапана термостата. Радиатор системы охлаждения состоит из двух вертикально распо-

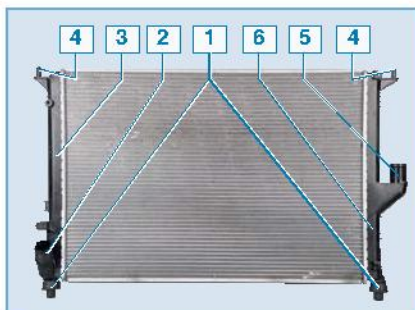


Термостат: 1 — термостат; 2 — уплотнительное кольцо

ложенных пластмассовых бачков, соединенных алюминиевыми трубками с охлаждающими пластинами. Жидкость поступает в радиатор через патрубок в правом бачке, а отводится через патрубок в левом бачке. В радиаторе отсутствует сливное отверстие.

Электрический вентилятор установлен в кожухе за радиатором. С повышением температуры охлаждающей жидкости вентилятор включается по команде электронного блока управления (ЭБУ) двигателем через реле.

На автомобилях, оборудованных кондиционером, на кожухе вентилятора установлен дополнительный резистор. При повышении температуры охлаждающей жидкости или при включении кондиционера ЭБУ включает вентилятор через дополнительный резистор и вентилятор вращается с малой скоростью. При дальнейшем повышении температуры жидкости



Радиатор: 1 — резиновая подушка нижнего крепления; 2 — отводящий патрубок; 3 — левый бачок; 4 — штифт верхнего крепления; 5 — подводящий патрубок; 6 — правый бачок



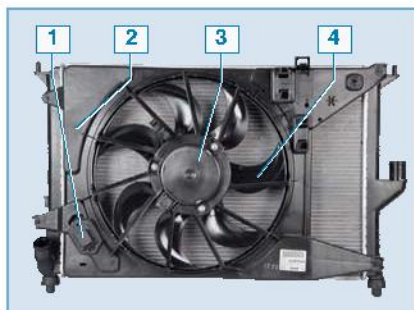
Резиновая подушка нижнего крепления радиатора

и достижения значения давления хладагента выше порогового уровня ЭБУ включает электродвигатель, минуя резистор, и вентилятор вращается с большой скоростью. Вентилятор включается на малой скорости, когда температура охлаждающей жидкости становится выше 99 °С и выключается, когда температура снижается до 96 °С.

Вентилятор включается на большой скорости, когда температура охлаждающей жидкости становится выше 102 °С и выключается, когда температура снижается до 98 °С.

Если температура охлаждающей жидкости превышает 118 °С то в комбинации приборов загорается сигнализатор перегрева двигателя.

Если после выключения зажигания температура охлаждающей жидкости превышает 103 °С то вентилятор в течении пяти минут продолжает работать на малой скорости. После того как температура



Вентилятор системы охлаждения в сборе с радиатором: 1 — дополнительный резистор; 2 — кожух; 3 — электродвигатель; 4 — крыльчатка



Дополнительный резистор вентилятора



Датчик температуры охлаждающей жидкости

жидкости станет ниже 100 °С вентилятор выключается.

Датчик температуры охлаждающей жидкости ввернут в корпус термостата (см. «Снятие датчика температуры охлаждающей жидкости», с. 157).

Датчик выдает информацию на указатель температуры в комбинации приборов, сигнализатор перегрева двигателя и электронный блок системы управления двигателем.

Снятие и проверка термостата

Термостат заменяем при нарушении теплового режима двигателя, когда двигатель либо перегревается, либо недостаточно нагревается.

При проверке термостата на автомобиле после пуска холодного двигателя отводящий от радиатора нижний шланг некоторое время должен оставаться холодным, а затем (после того как температура охлаждающей жидкости достигнет 89 °С) быстро

нагреваться, что указывает на начало циркуляции охлаждающей жидкости по большому кругу.

Для демонтажа термостата сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости двигателя 1,6 (16V)», с. 46).

Не снимая шланги с патрубков крышки термостата...



...головкой «на 10» отворачиваем три болта крепления крышки термостата...



...и отводим ее от корпуса термостата.



Вынимаем термостат из корпуса.



Соединение термостата с крышкой уплотнено резиновой прокладкой.

Если прокладка повреждена или потеряла эластичность, ее необходимо заменить новой.

Для проверки термостата опускаем его в сосуд с охлаждающей жидкостью. Подогреваем сосуд, одновременно помешивая охлаждающую жидкостью, и контролируя по термометру начало открытия клапана. Шток клапана должен начать выдвигаться при температуре 89 °С...



...на что указывает цифра «89» на фланце термостата

При температуре 95 ± 2 °С клапан должен полностью открыться – ход штока не менее 8 мм.

Устанавливаем термостат в обратной последовательности.

Заливаем охлаждающую жидкость в систему охлаждения и доводим уровень жидкости в бачке до нормы (см. «Замена охлаждающей жидкости двигателя 1,6 (16V)», с. 46).

Снятие корпуса термостата

Корпус термостата снимаем при обнаружении течи охлаждающей жидкости по стыку между привалочной плоскостью головки блока цилиндров и фланцем корпуса термостата.

Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости двигателя 1,6 (16V)», с. 46).

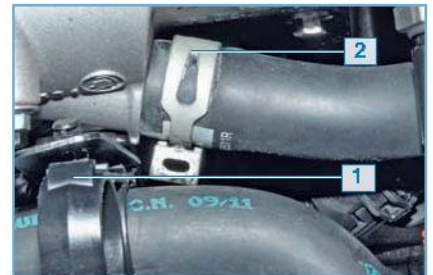
Снимаем воздухозаборник (см. «Снятие воздухозаборника», с. 165)...



...и снимаем резонатор.



Отсоединяем колодку проводов от датчика температуры охлаждающей жидкости (см. «Снятие датчика температуры охлаждающей жидкости», с. 157).



Преодолев сопротивление фиксаторов, вынимаем держатель 1 шлангов системы охлаждения из отверстий кронштейна. Сжав концы хомута 2, сдвигаем хомут по шлангу и снимаем шланг отопителя с патрубка корпуса термостата.



Аналогично отсоединяем от патрубков крышки термостата подводящий

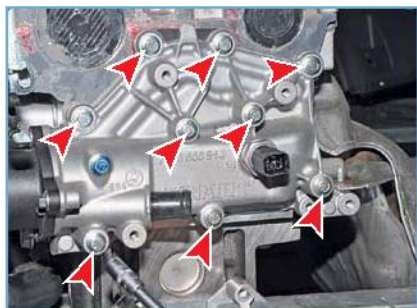
шланг 1 радиатора и паропроводящий шланг 2.



Головкой «на 10» отворачиваем болт крепления кронштейна держателя шлангов...



...и снимаем его.



Головкой «на 8» отворачиваем девять болтов крепления корпуса термостата к головке блока цилиндров.



Болт, показанный стрелкой, – самый длинный из девяти болтов.



Корпус термостата с прокладкой: А – масляные полости; Б – полость для охлаждающей жидкости



Отделяем корпус насоса от прокладки и снимаем его.



Снимаем прокладку.

Обратите внимание, что в корпусе и прокладке имеются полости для масла и охлаждающей жидкости (см. фото выше).

Поврежденную прокладку заменяем новой.

Устанавливаем корпус термостата в обратной последовательности.

Заливаем охлаждающую жидкость в систему охлаждения и доводим уровень жидкости в бачке до нормы (см. «Замена охлаждающей жидкости двигателя 1,6 (16V)», с. 46).

Снятие вентилятора радиатора

Вентилятор снимаем для замены, а также при демонтаже радиатора...

ра системы охлаждения двигателя и конденсатора системы кондиционирования воздуха.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Работу показываем на автомобиле с гидроусилителем рулевого управления.

Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи.

Снимаем защиту силового агрегата (см. «Снятие защиты силового агрегата», с. 283).



Ключом Torx T-30 отворачиваем два винта крепления переднего бампера к верхней поперечине рамки радиатора.



Отгнув верхнюю правую часть переднего бампера, тем же инструментом отворачиваем два винта крепления кронштейна бачка гидроусилителя рулевого управления...



...и, не отсоединяя шланги от бачка, отводим кронштейн с бачком от верхней поперечины рамки радиатора.



Снимаем защиту топливной рампы (см. «Снятие защиты топливной рампы», с. 138).

Остальные операции аналогичны операциям по снятию вентилятора на двигателе 1,4–1,6 (8V) (см. «Снятие вентилятора радиатора», с. 126).

Снятие радиатора

Снимаем радиатор для проверки его на герметичность (при подозрении на течь) или замены при повреждении.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Снимаем передний бампер (см. «Снятие переднего бампера на автомобиле Logan», с. 286; «Снятие переднего бампера на автомобилях Sandero и Sandero Stepway», с. 287).

Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости двигателя 1,6 (16V)», с. 46). Снимаем вентилятор радиатора (см. «Снятие вентилятора радиатора», с. 174).

Чтобы получить доступ к пистонам крепления дефлектора радиатора снимаем обе блок-фары (см. «Снятие блок-фары на автомо-

биле Logan», с. 256; «Снятие блок-фары на автомобилях Sandero и Sandero Stepway», с. 258).



Отверткой сдвигаем фиксатор левого верхнего пистона крепления дефлектора радиатора к верхней поперечине радиатора...



...и вынимаем пистон из отверстия. Аналогично вынимаем правый верхний пистон крепления дефлектора...



...и два нижних – по одному с каждой стороны.



Тем же способом вынимаем пистон, расположенный за облицовкой радиатора...



...и снимаем дефлектор радиатора.



Раздвижными пассатижами разжимаем хомут крепления подводящего шланга...



...и снимаем шланг с патрубка радиатора.

Конденсатор системы кондиционирования воздуха установлен в пластмассовых лапках, выполненных за одно целое с пластмассовыми бачками радиатора.

Для снятия конденсатора, не отсоединяя от него трубок подвода и отвода хладагента...



...отверткой поджимаем фиксатор верхнего кронштейна конденсатора и нижнего (на фото не виден).

Приподнимаем левую часть конденсатора так, чтобы фиксаторы кронштейнов оставались бы в поджатом положении.

Те же операции производим на правой стороне конденсатора, после чего приподнимаем конденсатор, выводя его кронштейны из лапок радиатора...



...и осторожно опускаем конденсатор на пол, стараясь не повредить соединяющие его трубки.



Головкой «на 10» отворачиваем болт крепления левого кронштейна верхнего крепления радиатора...



...и снимаем кронштейн с резиновой подушкой со штифта левого бачка радиатора.

Аналогично снимаем правый кронштейн со штифта правого бачка радиатора.

Приподнимаем радиатор так, чтобы резиновые подушки нижнего крепления вышли из отверстий поперечины подрамника...



...и вынимаем его вниз.



Снимаем со штифтов радиатора резиновые подушки нижнего крепления радиатора.

При необходимости вынимаем резиновые подушки из кронштейнов верхнего крепления. Потрескавшиеся, потерявшие упругость подушки заменяем.

Герметичность радиатора проверяем в ванне с водой. Заглушив патрубки радиатора деревянными пробками, подводим к нему через одну из пробок сжатый воздух под давлением около 0,1 МПа (1 кг/см²) и опускаем радиатор в ванну с водой, не менее чем на 30 с. При этом не должно наблюдаться травление (пузырьков) воздуха. Негерметичный радиатор заменяем новым.

Устанавливаем радиатор в обратной последовательности.

Если резиновые подушки нижнего крепления радиатора снялись вместе с ним, то при установке радиатора сначала вставляем подушки в отверстия подрамника.

Заливаем охлаждающую жидкость в систему охлаждения и доводим уровень жидкости в бачке до нормы (см. «Замена охлаждающей жидкости двигателя 1,6 (16V)», с. 46).

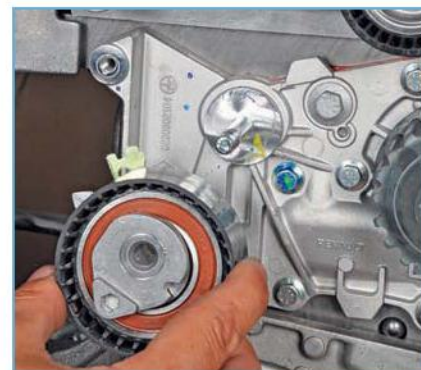
Снятие насоса охлаждающей жидкости

Насос заменяем в сборе при появлении шума подшипника или в случае тугого вращения шкива при снятом приводном ремне, большом радиальном люфте вала насоса или появлении течи жидкости из контрольного отверстия.

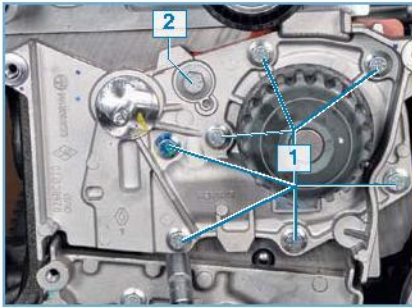
Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости двигателя 1,6 (16V)», с. 46).



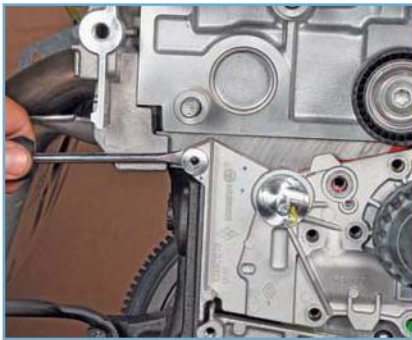
Снимаем зубчатый ремень привода ГРМ...



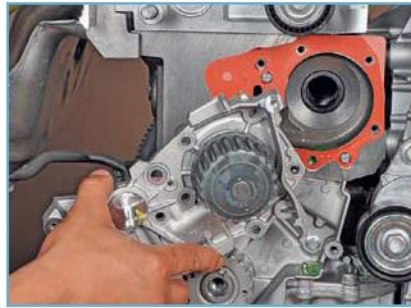
...и натяжной ролик (см. «Проверка состояния и замена ремня привода газораспределительного механизма двигателя 1,6 (16V)», с. 42).



Головкой «на 8» отворачиваем семь болтов 1 и головкой «на 10» – один болт 2 крепления насоса к блоку цилиндров.



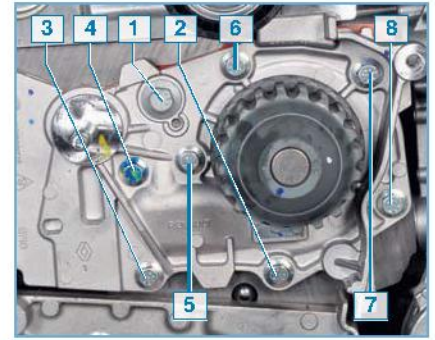
Поддев шлицевой отверткой выступ на корпусе насоса, отжимаем насос от блока цилиндров...



...и снимаем насос охлаждающей жидкости.



Снимаем уплотнительную прокладку. Устанавливаем новую уплотнительную прокладку. Устанавливаем насос охлаждающей жидкости в обратной последовательности. Затягиваем болты крепления насоса предписанными моментами.



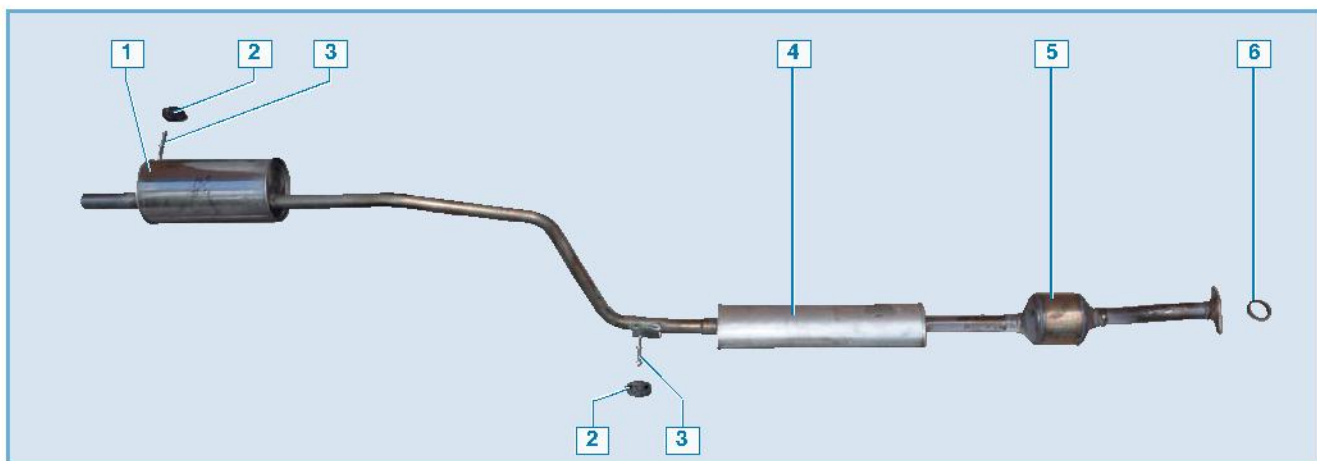
Порядок затяжки болтов крепления насоса охлаждающей жидкости

Снятие расширительного бачка

Операции по снятию расширительного бачка системы охлаждения двигателя 1,6 (16V) аналогичны операциям по снятию бачка системы охлаждения двигателя 1,4–1,6 (8V) (см. «Снятие расширительного бачка», с. 129).

Система выпуска отработавших газов двигателя 1,6 (16V)

Описание конструкции



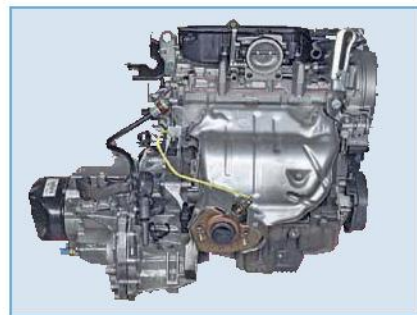
Система выпуска отработавших газов: 1 – основной глушитель; 2 – подушка подвески системы выпуска отработавших газов; 3 – кронштейн подвески системы; 4 – дополнительный глушитель; 5 – каталитический нейтрализатор отработавших газов; 6 – уплотнительное кольцо

Система выпуска состоит из выпускного коллектора, приемной трубы с каталитическим нейтрализатором отработавших газов, дополнительного и основного глушителей и соединяющих их труб. Все элементы системы, кроме выпускного коллектора, сварены в единое целое. Фланец выпускного коллектора соединен шаровым шарниром с фланцем приемной трубы. Система выпуска подвешена к кузову на двух резиновых подушках.



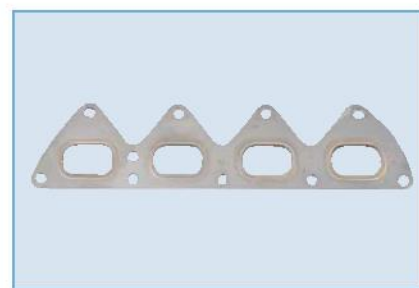
Подушки подвески системы выпуска отработавших газов

Над нейтрализатором, дополнительным и основным глушителями и около топливного бака установлены теплозащитные экраны. Выпускной коллектор крепится к шпилькам головки блока цилиндров девятью гайками. Между выпускным коллектором и головкой блока цилиндров установлена металлическая уплотнительная прокладка.



Выпускной коллектор закрыт теплозащитным экраном (для наглядности показан на снятом двигателе)

К фланцу выпускного коллектора на двух шпильках крепится фланец приемной трубы. Для уплотнения шарнирного соединения выпускного коллектора и приемной трубы применяется надежное на фланец выпускного коллектора кольцо из композитного материала со сферической наружной поверхностью, а во фланце приемной трубы выполнена внутренняя сферическая поверхность.



Металлическая уплотнительная прокладка между выпускным коллектором и головкой блока цилиндров



Уплотнительное кольцо со сферической поверхностью

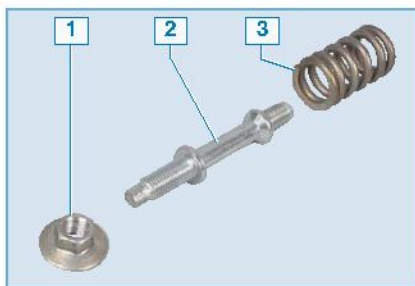
Соединение фланцев стягивается двумя гайками и цилиндрическими пружинами, надетыми на шпильки выпускного коллектора.



Соединение приемной трубы с выпускным коллектором

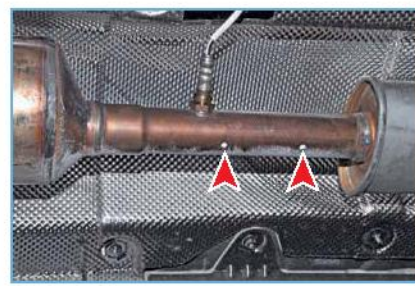
В нижней части выпускного коллектора установлен управляющий датчик концентрации кислорода в отработавших газах (лямбда-зонд). Второй датчик концентрации кислорода – диагностический – установлен в трубе после каталитического нейтрализатора.

Каталитический нейтрализатор предназначен для уменьшения выбросов в атмосферу оксида углерода, оксидов азота и несгоревших углеводородов.



Детали соединения приемной трубы и выпускного коллектора: 1 – гайка; 2 – шпилька; 3 – пружина

Каталитический нейтрализатор представляет собой с множеством пор, покрытых катализаторами дожига: родием, палладием, платиной. Проходя через поры, оксид углерода превращается в углекислый газ, несгоревшие углеводороды – в водяной пар, а оксиды азота восстанавливаются до безвредного азота. Степень очистки газов в исправном нейтрализаторе достигает 90–95%. Для нормальной работы нейтрализатора состав отработавших газов (в частности, содержание в них кислорода) должен находиться в строго заданных пределах. При наличии в отработавших газах соединений свинца каталитический нейтрализатор и датчик концентрации кислорода быстро выходят из строя. Поэтому эксплуатация автомобиля на этилированном бензине категорически запрещается, даже кратковременная. Также причиной выхода из строя нейтрализатора может стать неисправная система зажигания или система питания. При пропусках воспламенения несгоревшее топливо, попадая в нейтрализатор, догорает и спекает в нем блок с катализаторами, что может привести к закупорке выпускной системы и остановке (или сильной потере мощности) двигателя. Глушители и каталитический нейтрализатор – неразборные узлы, при выходе из строя их необходимо заменять новыми. В запасные части поставляются нейтрализатор с приемной трубой, дополнительный



Расположение меток на трубе между нейтрализатором и дополнительным глушителем



Расположение меток на трубе между дополнительным и основным глушителями

и основной глушители с трубами определенной длины, а также специальные хомуты для соединения труб. Для замены отдельного элемента цельной системы в двух местах на ее трубах нанесены метки (кернения), по которым можно разрезать трубы.

Обслуживание системы выпуска заключается в ее периодическом осмотре, проверке на герметичность соединений и наличие сквозной коррозии, предусматривает подтяжку ослабленных соединений и замену резиновых подушек подвески.



Соединяют трубы нового узла с трубами системы выпуска специальным хомутом

Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов

Операции по замене подушек подвески системы выпуска отработавших газов двигателя 1,6 (16V) аналогичны операциям по замене подушек подвески системы выпуска двигателя 1,4–1,6 (8V) (см. «Замена

подушек подвески системы выпуска «отработавших газов», с. 132).

Снятие системы выпуска отработавших газов

В случае прогара одного из глушителей, выхода из строя каталитического нейтрализатора или их больших механических повреждений заменяется весь узел в сборе.

В запасные части также поставляются отдельные элементы системы выпуска. Для их замены необходимо вырезать поврежденный элемент и заменить на новый (см. «Описание конструкции», с. 178 и «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 180).

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.



Во избежание ожогов приступать к работе рекомендуется после остывания системы выпуска отработавших газов.

Чтобы извлечь детали системы выпуска из пространства между кузовом и балкой задней подвески, вывешиваем заднюю часть автомобиля.

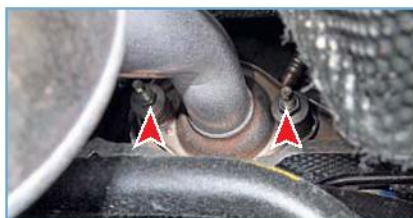
Снимаем поочередно две резиновые подушки подвески системы выпуска с кронштейнов кузова или кронштейнов системы выпуска (см. «Замена подушек подвески системы выпуска отработавших газов», с. 132).



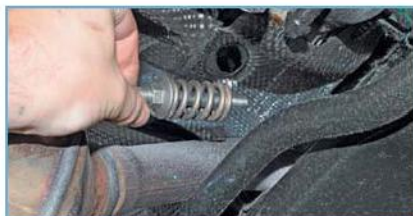
Отсоединяем колодку проводов диагностического датчика концентрации кислорода от колодки жгута проводов системы управления двигателем (см. «Снятие датчиков концентрации кислорода», с. 159).



Высокой головкой «на 14» с удлинителем и карданным шарниром отворачиваем две гайки крепления фланца приемной трубы к фланцу выпускного коллектора.



Расположение гаек крепления фланцев приемной трубы и выпускного коллектора.



Снимаем пружины со шпилек (в данном случае гайка отвернулась вместе со шпилькой).

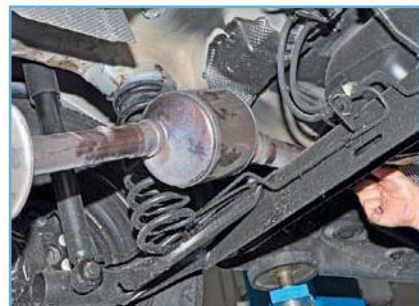


Отводим фланец приемной трубы от фланца выпускного коллектора...



...и снимаем с фланца выпускного коллектора уплотнительное сферическое кольцо.

При трещинах кольца и повреждении уплотняющей сферической поверхности заменяем кольцо новым. Сдвигаем систему выпуска назад...



...и пропустив детали системы выпуска между балкой задней подвески и днищем кузова...



...снимаем систему выпуска отработавших газов.

Устанавливаем систему выпуска в обратной последовательности.

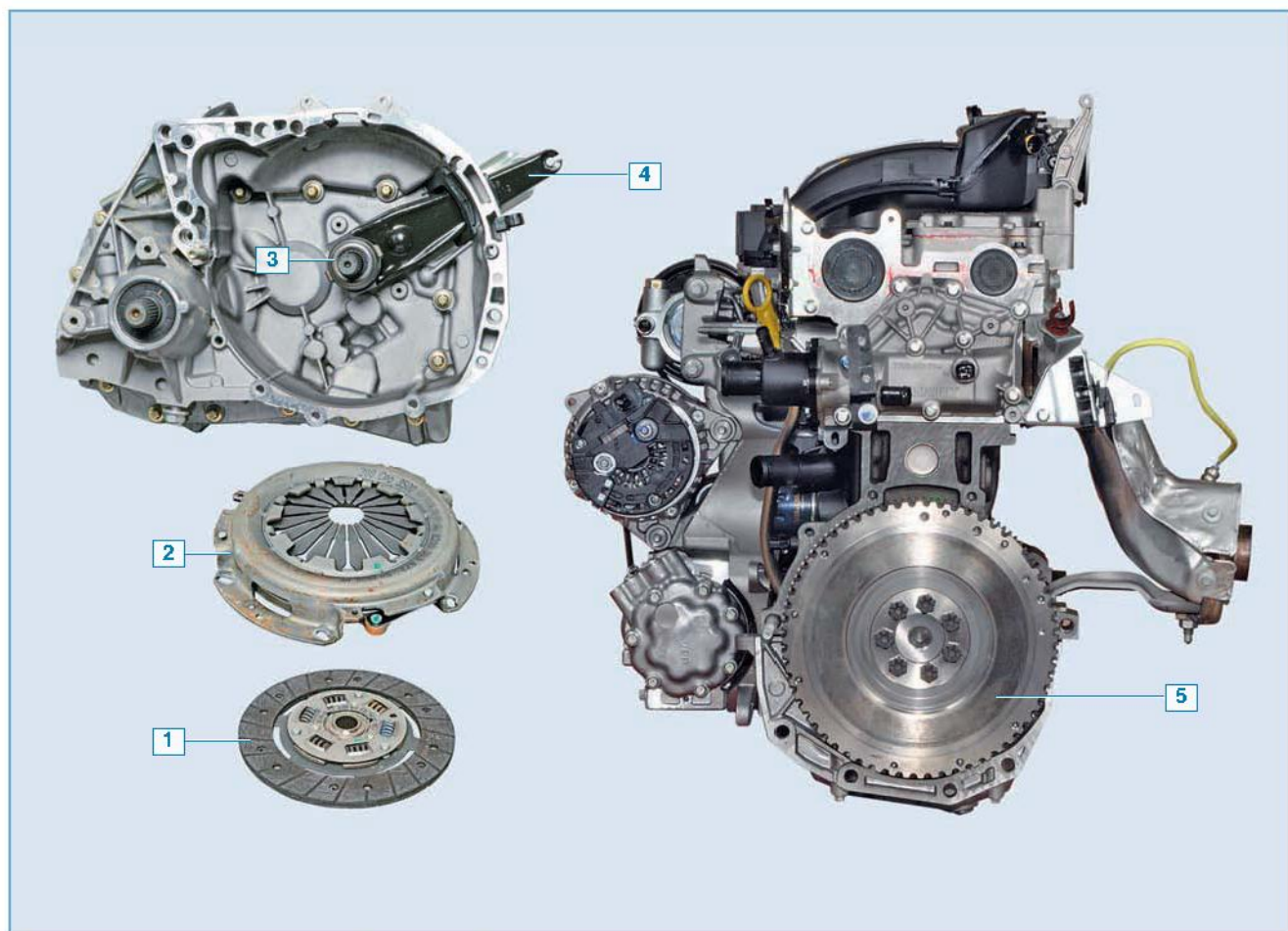
Если при разъединении фланцев приемной трубы и выпускного коллектора гайки отвернулись вместе со шпильками, то перед установкой системы выпуска вворачиваем шпильки на прежние места.

Замена элементов системы выпуска отработавших газов

Операции по замене элементов системы выпуска отработавших газов двигателя 1,6 (16V) аналогичны операциям по замене элементов системы выпуска двигателя 1,4–1,6 (8V) (см. «Замена элементов системы выпуска отработавших газов», с. 133).

Сцепление

Описание конструкции



Элементы сцепления автомобилей Logan и Sandero: 1 – ведомый диск; 2 – нажимной диск с кожухом в сборе («корзина»); 3 – подшипник выключения сцепления с муфтой в сборе; 4 – вилка выключения сцепления; 5 – маховик

Сцепление – однодисковое, сухое, с центральной диафрагменной пружиной. Механизм расположен в алюминиевом картере, конструктивно объединенном с коробкой передач и прикрепленном к блоку цилиндров двигателя.

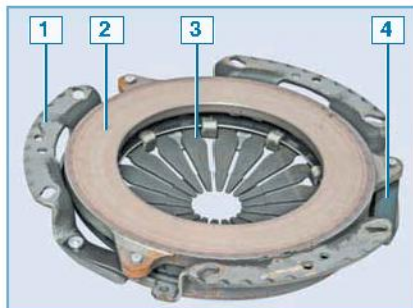
Кожух сцепления соединен шестью болтами с маховиком двигателя. В маховик запрессованы три штифта, которые при установке сцепления входят в соответствующие отверстия кожуха, центрируя

его. В кожухе установлена диафрагменная пружина. Отштампована из листовой пружинной стали. В свободном состоянии диафрагменная пружина имеет вид усеченного конуса с радиальными прорезями, идущими от внутреннего края пружины. Прорези пружины образуют восемнадцать лепестков, которые являются упругими выжимными рычажками. За счет упругости рычажков диафрагменная пружина создает более равномерное

давление на нажимной диск сцепления и способствует более плавному включению и выключению сцепления. В трех точках кожух соединен упругими стальными пластинами с нажимным (ведущим) диском. Этот узел (еще его называют «корзиной» сцепления) в сборе балансируют на стенде, поэтому заменяют целиком. Замена «корзины» необходима при кольцевом износе лепестков диафрагменной пружины на глубину более 0,8 мм,

а также в случае уменьшения усилия на педали при выключении сцепления (и, соответственно, увеличении рабочего хода), что указывает на большой износ поверхности нажимного диска или «осадку» пружины.

Ведомый диск с пружинным демпфером крутильных колебаний расположен на шлицах первичного вала коробки передач между маховиком и нажимным диском. Обеспечивает упругую связь между ведомым диском сцепления и первичным валом коробки передач. Гасит крутильные колебания, возникающие от динамических нагрузок в трансмиссии и неравномерной работы двигателя. Две фрикционные накладки диска приклепаны с обеих сторон к пружинной пластине, которая, в свою очередь, приклепана к одной из двух пластин демпфера. Между пластинами демпфера установлена ступица диска. В отверстиях ступицы и демпферных пластин установлены пружины демпфера. Демпферные пластины соединены тремя опорными пальцами. В ступице диска напротив опорных пальцев имеются вырезы, которые позволяют ступице поворачиваться в определенных пределах относительно пластин демпфера, сжимая при этом демпферные пружины. Это позволяет снизить динамические нагрузки в трансмиссии при трогании автомобиля и при переключении передач. Наружный диаметр ведомого диска для автомобиля с двигателем объемом 1,4 л равен 180 мм, с двигателем 1,6 л – 200 мм, толщина диска – 7,6 мм. Ведомый диск заменяют при его осевом биении в зоне фрикционных накладок более 0,5 мм, замасливания, растрескивании, задирах или неравномерном износе накладок, ослаблении заклепочных соединений, а также в том случае, если головки заклепок углублены от поверхности накладок менее чем на 0,2 мм.

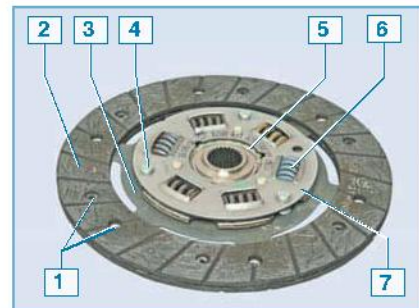


«Корзина» сцепления (нажимной диск с кожухом в сборе): 1 – кожух сцепления; 2 – нажимной диск; 3 – диафрагменная пружина; 4 – соединительная пластина

Привод сцепления на автомобилях Logan и Sandero – тросовый, беззаворный. Передний наконечник троса закреплен в вилке выключения сцепления, а задний наконечник – в держателе педали сцепления.

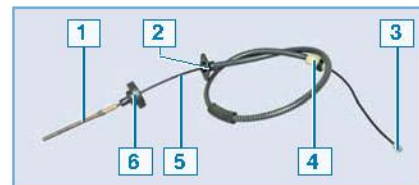
Передний наконечник – резьбовой, служит для регулировки привода выключения сцепления. Педаль сцепления установлена на оси в кронштейне педального узла. На этой же оси установлена возвратная пружина педали. Вилка поворачивается на шаровой опоре, установленной в картере сцепления. Между вилкой выключения сцепления и лепестками диафрагменной пружины установлен подшипник выключения сцепления. На муфте подшипника имеются два крючка, которыми он зацепляется за лапки вилки. Применена схема привода сцепления, при которой подшипник постоянно прижат к лепесткам диафрагменной пружины. Подшипник свободно перемещается по направляющей втулке, запрессованной в картер сцепления.

Выключение сцепления происходит следующим образом. При нажатии педали сцепления трос поворачивает вилку выключения сцепления, которая перемещает подшипник по направляющей втулке. Подшипник давит на лепестки диафрагменной пружины. Пружина, деформируясь, пере-

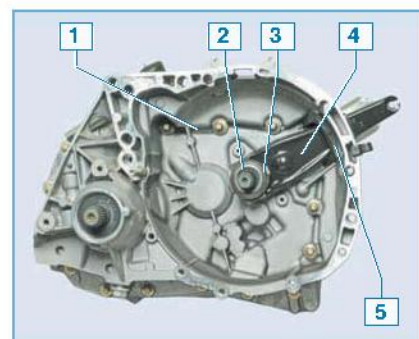


Ведомый диск сцепления: 1 – заклепка фрикционной накладки; 2 – фрикционные накладки; 3 – пружинная пластина; 4 – опорный палец; 5 – ступица диска; 6 – пружина демпфера; 7 – пластина демпфера

стает прижимать нажимной диск к маховику, при этом нажимной диск отходит от маховика, вследствие чего коленчатый вал двигателя и первичный вал коробки передач могут вращаться независимо друг от друга. При отпуске



Трос привода сцепления: 1 – передний наконечник троса; 2 – передний наконечник оболочки троса; 3 – задний наконечник троса; 4 – задний наконечник оболочки троса; 5 – трос; 6 – резиновая опорная втулка



Элементы механизма привода сцепления: 1 – картер сцепления; 2 – направляющая втулка подшипника выключения сцепления; 3 – подшипник выключения сцепления с муфтой в сборе; 4 – вилка выключения сцепления; 5 – грязезащитный чехол



Элементы гидропривода сцепления автомобиля Sandero Stepway: 1 – бачок главного тормозного цилиндра и цилиндра сцепления; 2 – трубка подвода жидкости к главному цилиндру сцепления; 3 – главный цилиндр сцепления

педали сцепления подшипник возвращается в исходное положение, при этом диафрагменная пружина вновь начинает давить на нажимной диск, который, в свою очередь, прижимает ведомый диск к маховику – в результате передача крутящего момента возобновляется.

На автомобиле Sandero Stepway применен гидравлический привод выключения сцепления.

Привод выключения механизма сцепления состоит из педали сцепления, главного цилиндра сцепления, выжимного подшипника, совмещенного с рабочим цилиндром, и соединительных магистралей. В приводе используется тормозная жидкость, залитая в расходный бачок, который размещен на главном тормозном цилиндре и используется одновременно для питания тормозной системы и привода выключения механизма сцепления.

Главный цилиндр сцепления установлен на щитке передка, а шток цилиндра соединен с педалью. От бачка на главном тормозном цилиндре к главному цилиндру сцепления ведет наливная трубка. При нажатии на педаль шток перемещается, создавая в рабочей магистрали давление жидкости, которое и воздействует на рабочий цилиндр сцепления. Рабочий цилиндр установлен внутри картера сцепления и совмещен с выжимным подшипником. При подаче давления поршень рабоче-

го цилиндра воздействует на подшипник, перемещая его вперед и обеспечивая, таким образом, выключение сцепления. Винтовая пружина постоянно удерживает выжимной подшипник прижатым к диафрагменной пружине «корзины» сцепления. Диафрагменная пружина возвращает подшипник в исходное положение после снятия давления в магистрали. Выжимной подшипник содержит «пожизненный» запас пластичной смазки и не нуждается в обслуживании. Поскольку подшипник и диафрагменная пружина находятся в постоянном контакте, зазоры в механизме сцепления отсутствуют, поэтому никакой регулировки не предусмотрено.

В месте соединения рабочего цилиндра сцепления с магистралью подачи жидкости, представляющей собой стальную трубку, расположен штуцер прокладки гидравлического привода сцепления.

Замена троса привода выключения сцепления

В случае обрыва троса или его тугого перемещения в оболочке заменяем трос в сборе.

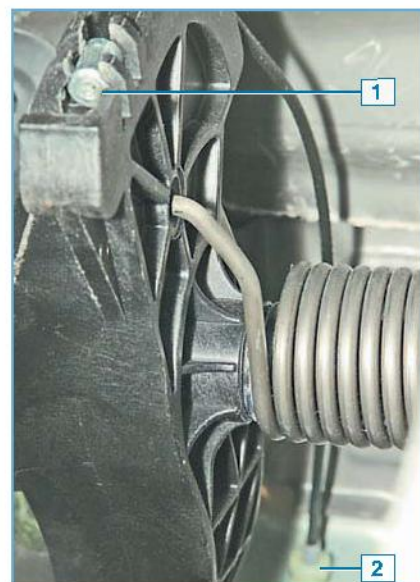


Потянув за груз на переднем наконечнике троса, выводим трос из прорези вилки выключения сцепления.



Вынимаем наконечник оболочки троса из кронштейна на коробке передач.

В салоне автомобиля под панелью приборов тянем трос на себя...



...выводим задний наконечник троса 1 из держателя педали и затем, сжав два лепестка заднего наконечника 2 оболочки троса...

...вытаскиваем наконечник из щитка передка в моторный отсек.



Лепестки заднего наконечника оболочки троса (для наглядности показаны на снятом тросе).



Вынимаем трос в моторный отсек через отверстие в щитке передка.

Устанавливаем трос в обратной последовательности и регулируем привод выключения сцепления (см. «Проверка и регулировка привода выключения сцепления», с. 50).

Снятие деталей сцепления

Снимаем «корзину», ведомый диск и подшипник выключения сцепления для замены при выходе их из строя. «Корзину» и ведомый диск также снимаем при замене маховика и заднего сальника коленчатого вала.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде. Операции показываем на автомобиле Logan.

При замене деталей сцепления можно полностью не демонтировать коробку передач (так как это заставит выполнить трудоемкие операции по снятию подрамника), а лишь отодвинуть ее от двигателя на нужное расстояние.

Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи.

Снимаем привод левого колеса (см. «Снятие приводов передних колес», с. 194).

Отворачиваем болт крепления левого кронштейна подрамника к кузову и ослабляем затяжку гайки крепления кронштейна к рычагу подвески (см. «Снятие рычага», с. 203).

Отсоединяем трос привода сцепления от вилки механизма выключения сцепления и кронштейна на коробке передач (см. «Замена троса привода выключения сцепления», с. 183).

Отсоединяем тягу управления коробкой передач от переключателя на коробке передач (см. «Снятие тяги управления коробкой передач», с. 188).

Снимаем датчик скорости (см. «Снятие датчика скорости», с. 110).

Снимаем датчик положения коленчатого вала (см. «Снятие датчика положения коленчатого вала», с. 106).

Отсоединяем колодку проводов от выключателя света заднего хода (см. «Снятие выключателя света заднего хода», с. 261).

Отсоединяем колодку жгута проводов системы управления двигателем от колодки проводов управляющего датчика концентрации кислорода.

Снимаем колодку датчика с держателя на коробке передач и вынимаем жгут проводов датчика из держателя на коробке передач (см. «Снятие датчиков концентрации кислорода», с. 109).

Снимаем стартер (см. «Снятие и проверка стартера», с. 251).

Разжимаем держатель на картере коробки передач и вынимаем из него жгут проводов. Отворачиваем четыре болта крепления поддона картера двигателя к коробке передач (см. «Снятие коробки передач», с. 189).

Подставляем регулируемые упоры под двигатель и коробку передач. Снимаем заднюю и левую опоры силового агрегата (см. «Замена опор силового агрегата», с. 96).

Отсоединяем «массовые» провода от коробки передач, отворачиваем болты и гайки крепления коробки передач к блоку цилиндров двигателя (см. «Снятие коробки передач», с. 189).

Придерживая корпус внутреннего шарнира привода правого колеса...



...отводим коробку передач от двигателя, выводя первичный вал

из ступицы ведомого диска сцепления.

При этом шлицевой вал полуосевой шестерни дифференциала выйдет из наконечника корпуса внутреннего шарнира привода правого колеса. Коробку передач отводим от двигателя (на расстояние, при котором можно будет демонтировать детали сцепления) и опираем левую часть коробки на подрамник.



При снятии и установке коробки передач нельзя опираться первичный вал коробки передач на лепестки диафрагменной пружины, чтобы не повредить их.

Для замены подшипника выключения сцепления сдвигаем его по направляющей втулке к концу первичного вала коробки передач, выводя лапки вилки выключения сцепления из зацепления с муфтой подшипника.

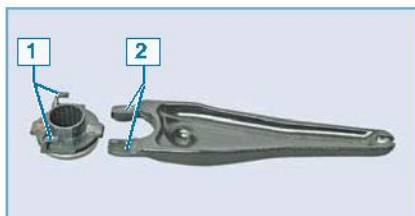


Снимаем подшипник (для наглядности показано на снятой коробке передач).

Снимаем вилку с шаровой опоры и выводим конец вилки из грязезащитного чехла.

Перед установкой подшипника наносим пластичную смазку на поверхность направляющей втулки, лапки вилки выключения сцепления, а также на шаровую опору вилки. Порванный резиновый чехол вилки выключения сцепления заменяем новым.

Устанавливаем подшипник выключения сцепления в обратной последовательности.



При установке подшипника лапки 2 вилки должны войти в пластиковые крючки 1 муфты подшипника. Установив монтажную лопатку между зубьями венца маховика и оперевшись на шпильку крепления коробки передач...



...головкой «на 11» отворачиваем шесть болтов крепления кожуха сцепления к маховику.

Болты отворачиваем равномерно, каждый – не более чем на один оборот за проход, чтобы не деформировать «корзину» сцепления.

При затруднении отворачивания болтов простукиваем их головки молотком с бойком из мягкого металла.



Снимаем «корзину» и ведомый диск сцепления (для наглядности показываем при снятой коробке передач). Устанавливаем ведомый диск и «корзину» сцепления в обратной последовательности.



При установке ведомого диска ориентируем его выступающей частью (показана стрелкой) к «корзине» сцепления. Располагаем «корзину» сцепления так, чтобы штифты маховика вошли в соответствующие отверстия «корзины».



Вставляем центрирующую оправку (подходит центрирующая оправка для сцепления автомобилей ВАЗ) в шлицы ведомого диска и вводим хвостовик оправки в отверстие фланца коленчатого вала.

Наживляем и равномерно затягиваем противоположно лежащие болты крепления кожуха сцепления к маховику (по одному обороту за проход). Окончательно затягиваем болты требуемым моментом. Вынимаем центрирующую оправку ведомого диска. Устанавливаем в обратной последовательности коробку передач и все снятые детали и узлы. Проводим регулировку привода сцепления (см. «Проверка и регулировка привода выключения сцепления», с. 50).

Прокачка гидравлического привода выключения сцепления на автомобиле Sandero Stepway

Гидравлический привод выключения сцепления прокачиваем для удаления из него воздуха после разгерметизации, которая возможна при замене деталей привода.

Снимаем защитный колпачок со штуцера прокачки рабочего цилиндра и надеваем на штуцер прокачки прозрачную трубку. Другой конец трубки помещаем в емкость, заполненную тормозной жидкостью так, чтобы свободный конец шланга был погружен в жидкость. Емкость желательно установить под автомобиль ниже уровня штуцера.

Помощник несколько раз нажимает на педаль сцепления и удерживает ее в нажатом положении.



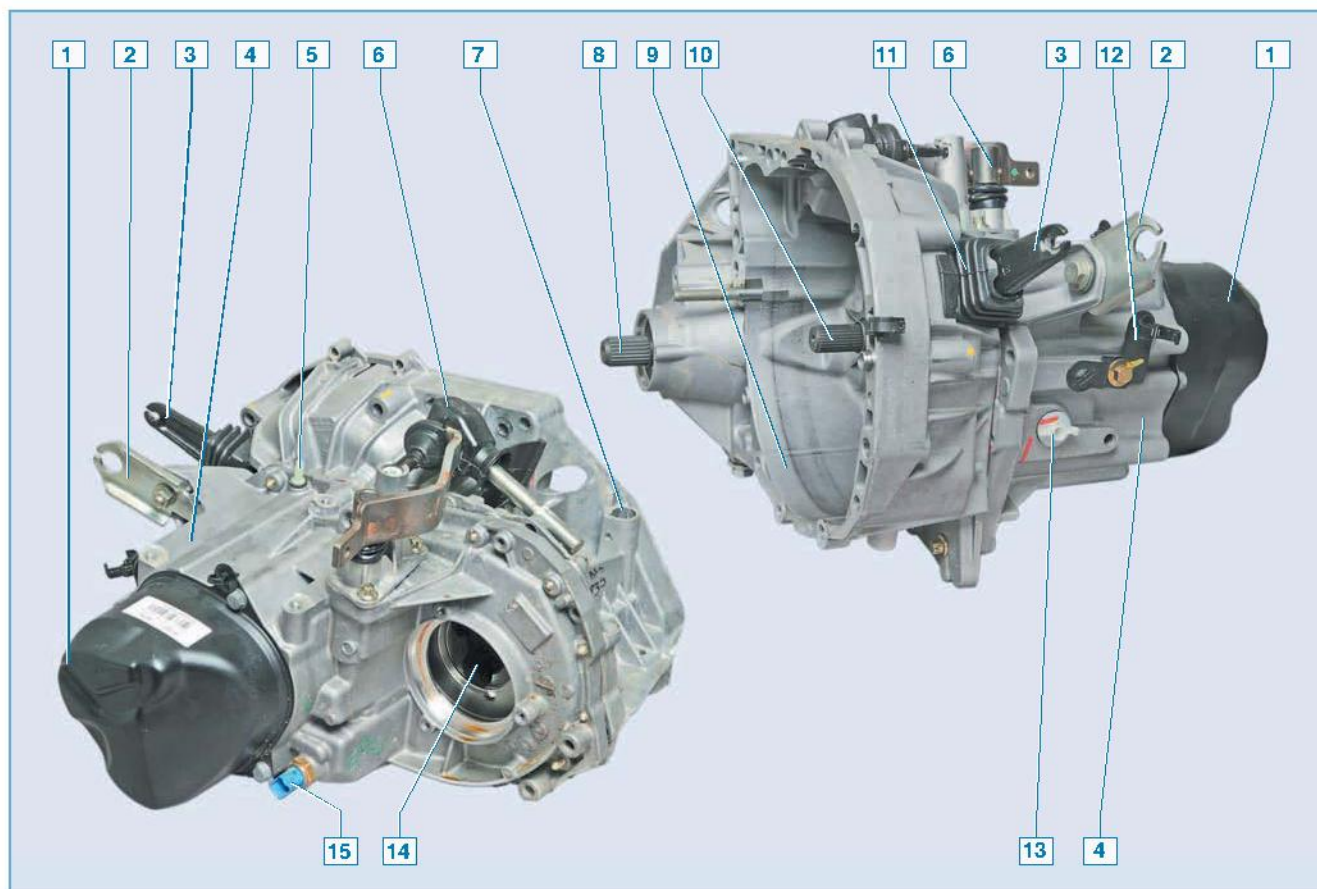
Для прокачки привода следует вынуть отверткой проволочную стопорную скобу.

Немного (на 4–6 мм) выдвигаем стальную трубку из пластмассового корпуса. При этом часть тормозной жидкости и попавшие в систему пузырьки воздуха вытесняются в стоящую под машиной емкость. Прозрачная трубка позволяет контролировать процесс.

Вдвигаем стальную трубку в корпус, удерживая ее рукой, повторяем процедуру до тех пор, пока воздух не перестанет выходить из штуцера. При необходимости доливаем тормозную жидкость в бачок на главном тормозном цилиндре.

Механическая коробка передач

Описание конструкции



Коробка передач Logan и Sandero: 1 – задняя крышка; 2 – кронштейн оболочки троса привода выключения сцепления; 3 – вилка привода выключения сцепления; 4 – картер коробки передач; 5 – штуцер шланга сапуна; 6 – механизм переключения передач; 7 – отверстие для датчика скорости автомобиля; 8 – вал полуосевой шестерни дифференциала; 9 – картер сцепления; 10 – первичный вал; 11 – грязезащитный чехол; 12 – держатель жгутов проводов; 13 – пробка маслосаливного отверстия; 14 – корпус внутреннего шарнира привода левого колеса; 15 – выключатель света заднего хода.

На автомобилях **Logan** и **Sandero** устанавливаются механические коробки передач двух типов: с двигателем объемом 1,4 л – JH1, с двигателем объемом 1,6 л – JH3. Маркировка нанесена снизу на картере коробки передач. По конструкции обе коробки передач идентичны. Передаточные числа обеих коробок передач одинаковые.

Коробка передач – двухвальная, с пятью передачами переднего хода и одной – заднего, с синхронизато-

рами на всех передачах переднего хода. Она конструктивно объединена с дифференциалом и главной передачей.

Корпус коробки передач состоит из трех частей: картера сцепления, картера коробки передач и задней крышки картера коробки передач. Картер сцепления и картер коробки передач отлиты из алюминиевого сплава, а задняя крышка стальная, штампованная. Картер сцепления крепится к картеру коробки

винтами. При сборке между ними наносят бензозащитный герметик-прокладку. Задняя крышка крепится к картеру коробки тремя болтами.

Первичный вал выполнен как блок ведущих шестерен, которые находятся в постоянном зацеплении с ведомыми шестернями всех передач переднего хода. Шестерни всех передач переднего хода косозубые, а заднего хода – прямозубые. Шестерни 1–4 передач выполнены заодно

с первичным валом, шестерня пятой передачи свободно вращается на валу. На заднем конце первичного вала установлен синхронизатор пятой передачи. Вторичный вал полый, по нему подводится масло под ведомые шестерни. На валу расположены ведомые шестерни и синхронизаторы 1–2 и 3–4 передач. Шестерня пятой передачи установлена на вал на шлицах. Со стороны картера сцепления подшипник вторичного вала роликовый, а со стороны крышки – шариковый. Под роликовым подшипником вторичного вала расположен маслосборник, направляющий поток масла внутрь вала. Все детали, установленные на вторичном валу, стянуты в пакет болтом, ввернутым в торец вала со стороны крышки. На коробку дифференциала напрессована ведомая шестерня главной передачи. За ведомой шестерней на коробке дифференциала установлен конический роликовый подшипник. Между ведомой шестерней и подшипником установлено регулировочное кольцо, подбором толщины которого регулируется предварительный натяг в подшипниках дифференциала. С другой (правой) стороны на коробке дифференциала установлены шестерня привода датчика скорости автомобиля и второй конический роликовый подшипник. В коробке дифференциала установлены два сателлита и две полуосевые шестерни. Сателлиты установлены на оси, закрепленной в коробке дифференциала. Правая полуосевая шестерня дифференциала выполнена заодно со шлицевым валом, на который надевается внутренний шарнир привода правого колеса. По цилиндрической поверхности вала работает сальник, запрессованный в гнездо картера сцепления. Левая полуосевая шестерня выполнена на корпусе внутреннего шарнира привода левого колеса, а корпус установлен в гнезде коробки передач и закреплен в ней стопорным кольцом. Во избежание утечек масла из коробки передач соединение внутреннего шарнира привода левого колеса с картером коробки передач уплот-

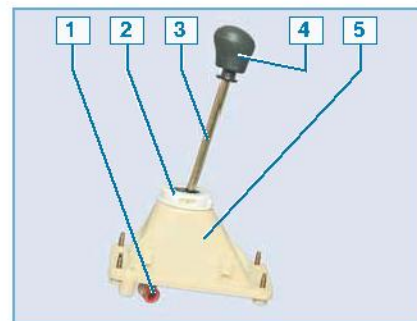
нено резиновым чехлом, который с помощью металлического держателя прикреплен к картеру коробки. Другой своей стороной чехол крепится к наружному кольцу игольчатого подшипника, установленного на валу привода левого колеса. Игольчатый подшипник выполнен заодно с сальником, препятствующим утечке масла из коробки передач по валу привода колеса (см. «Приводы передних колес», с. 191).

Для исключения попадания воды и уменьшения попадания пыли в полость коробки передач ее сапун вынесен в верхнюю часть моторного отсека. Сапун соединен резиновым шлангом с пластмассовым штуцером коробки передач.

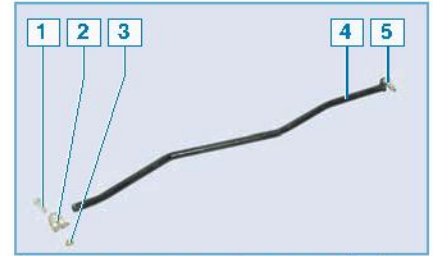
Привод управления коробкой передач состоит из механизма управления, тяги управления и механизма переключения передач. На рычаге переключения передач установлена шаровая опора, которая вставлена в пластмассовый корпус механизма управления и закреплена фиксатором. К нижнему концу рычага приварена втулка, к которой присоединяется тяга управления. Другим концом тяга управления присоединена к механизму переключения передач, установленному на коробке передач.

В коробку передач на заводе заливают трансмиссионное масло, рассчитанное на весь срок службы автомобиля.

На автомобиль Sandero Stepway устанавливается коробка передач JR5. Конструкция этой ко-

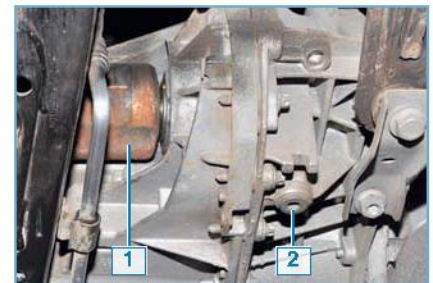


Механизм управления: 1 – втулка; 2 – фиксатор рычага; 3 – рычаг переключения передач; 4 – рукоятка рычага; 5 – корпус механизма



Тяга управления: 1 – стяжной болт; 2 – хомут; 3 – гайка; 4 – тяга; 5 – палец тяги

робки передач в целом сходна с конструкцией коробок семейства JH1 и JH3. Отличие состоит, в основном, в исполнении мест соединения коробки передач с валами приводов ведущих колес. В коробке передач JR5 полуосевые шестерни соединяются со шлицевыми хвостовиками корпусов внутренних шарниров приводов колес. При этом корпус внутреннего шарнира привода левого колеса фиксируется в полуосевой шестерне разрезным пружинным кольцом, а удлиненный



Вид на коробку передач автомобиля Sandero Stepway: 1 – корпус внутреннего шарнира привода левого колеса; 2 – пробка сливного отверстия



Место выхода из картера коробки передач автомобиля Sandero Stepway удлиненного корпуса внутреннего шарнира привода правого колеса

корпус внутреннего шарнира привода правого колеса удерживается в осевом направлении подшипником промежуточной опоры.

Замена втулок рычага переключения передач

Пластмассовые втулки рычага заменяем при большом люфте в соединении рычага с тягой управления. Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде. Снизу автомобиля...



...головкой «на 13» отворачиваем гайку крепления тяги управления к рычагу переключения передач.



Выводим палец тяги из отверстия рычага.



Отверткой поддеваем втулки (для наглядности показано на снятом механизме управления коробкой передач)...



...и вынимаем их из отверстия рычага. Устанавливаем новые втулки в обратной последовательности. Наносим на внутреннюю поверхность втулок тонкий слой пластичной смазки. Гайку крепления тяги управления к рычагу переключения передач затягиваем предписанным моментом.

Снятие рычага переключения передач

Рычаг снимаем для замены в сборе при выходе из строя шаровой опоры механизма управления.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Снизу автомобиля отсоединяем от рычага тягу управления (см. «Замена втулок рычага переключения передач»).

В салоне автомобиля...



...отделяем чехол от облицовки туннеля.



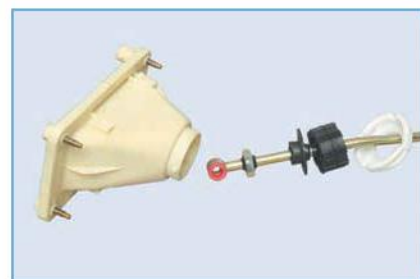
Бокорезами перекусываем пластмассовый хомут.



Снимаем с рычага декоративный чехол.



Повернув фиксатор шаровой опоры рычага, снимаем фиксатор (для наглядности показано на снятом механизме управления)...



...и вынимаем рычаг переключения передач в сборе из корпуса механизма управления.

Устанавливаем рычаг переключения передач в обратной последовательности.

Снятие тяги управления коробкой передач

Тягу снимаем для замены при ее повреждении.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Перед снятием тяги...



...помечаем ее положение на штоке механизма переключения передач.



Ключом «на 13» ослабляем затяжку гайки стяжного болта хомута крепления тяги к штоку механизма переключения передач.



Снимаем тягу со штока.

Отсоединяем тягу от рычага переключения передач (см. «Замена втулок рычага переключения передач», с. 188).

При необходимости снимаем с тяги хомут. Устанавливаем тягу управления коробкой передач в обратной последовательности.

При установке хомута на тягу...



...ориентируем его так, чтобы выступ на язычке хомута расположился в более длинной прорези тяги.

Устанавливаем тягу на шток механизма переключения передач по ранее нанесенной метке и крепим хомутом.

Замена сальника привода правого колеса

Замену сальника привода правого колеса проводим при обнаружении течи масла через него из коробки передач. Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Сливаем масло из коробки передач (см. «Проверка уровня и доливка масла в механическую коробку передач», с. 47).

Снимаем привод правого колеса (см. «Снятие приводов передних колес», с. 194).



Снимаем уплотнительное резиновое кольцо.



Поддеваем отверткой сальник привода...

...и вынимаем его из гнезда в картере коробки передач.

Чтобы при установке нового сальника не повредить его рабочую кромку шлицами вала полуосевой шестерни, обматываем шлицы изоляционной лентой.

Наносим на рабочую кромку нового сальника тонкий слой трансмиссионного масла...



...и оправкой подходящего размера запрессовываем сальник в гнездо картера коробки передач.

Снимаем изоляционную ленту со шлицев вала полуосевой шестерни. Заливаем масло в коробку передач и устанавливаем привод колеса.

Снятие коробки передач

Снимаем коробку передач для ее ремонта или замены, а также при демонтаже двигателя.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде. Операции по демонтажу коробки передач показываем на автомобиле Logan с двигателем 1,4–1,6 (8V).

Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи.



Снимаем приводы колес (см. «Снятие приводов передних колес», с. 194).

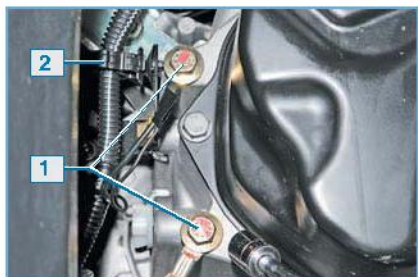
Снимаем подрамник (см. «Снятие подрамника», с. 204).

Отсоединяем трос от вилки механизма привода выключения сцепления и кронштейна на коробке передач (см. «Замена троса привода выключения сцепления», с. 193). Отсоединяем тягу управления коробкой передач от штока механизма переключения передач (см. «Снятие тяги управления

коробкой передач», с. 188). Снимаем датчики положения коленчатого вала (см. «Снятие датчика положения коленчатого вала», с. 106) и скорости автомобиля (см. «Снятие датчика скорости», с. 110). Снимаем шланг сапуна со штуцера картера коробки передач. Отсоединяем колодку проводов от выключателя света заднего хода (см. «Снятие выключателя света заднего хода», с. 261). Вынимаем жгут проводов управляющего датчика концентрации кислорода из держателя на коробке передач (см. «Снятие датчиков концентрации кислорода», с. 109).



Снимаем стартер (см. «Снятие и проверка стартера», с. 251).

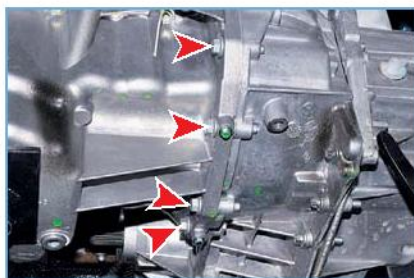


Головкой «на 13» отворачиваем два болта 1 крепления к картеру коробки передач наконечников «массовых» проводов.

Разжимаем пластмассовый держатель 2 и вынимаем из него жгут проводов.



Подставляем регулируемые упоры под двигатель и коробку передач.



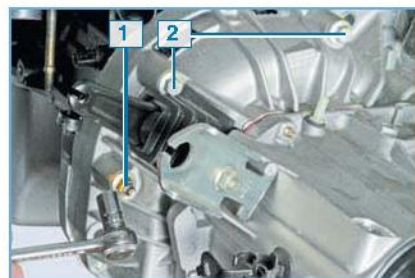
Отворачиваем четыре болта крепления поддона картера двигателя к картеру сцепления (см. «Замена прокладки поддона картера», с. 94).



Ключом «на 16» отворачиваем гайку крепления левой опоры силового агрегата к кронштейну опоры.



Головкой «на 13» отворачиваем гайку крепления коробки передач (к блоку цилиндров), расположенную над шлицевым валом правой полуосевой шестерни дифференциала (для наглядности показано на снятом силовом агрегате).



Головкой «на 13» отворачиваем гайку 1 и два болта 2 крепления коробки передач к блоку цилиндров (для наглядности показано на снятом силовом агрегате).

Опускаем силовой агрегат на регулируемых упорах, чтобы вывести шпильку кронштейна левой опоры из подушки опоры.



Отводим коробку передач от двигателя, выводя первичный вал из ступицы ведомого диска сцепления...
...и снимаем коробку передач.

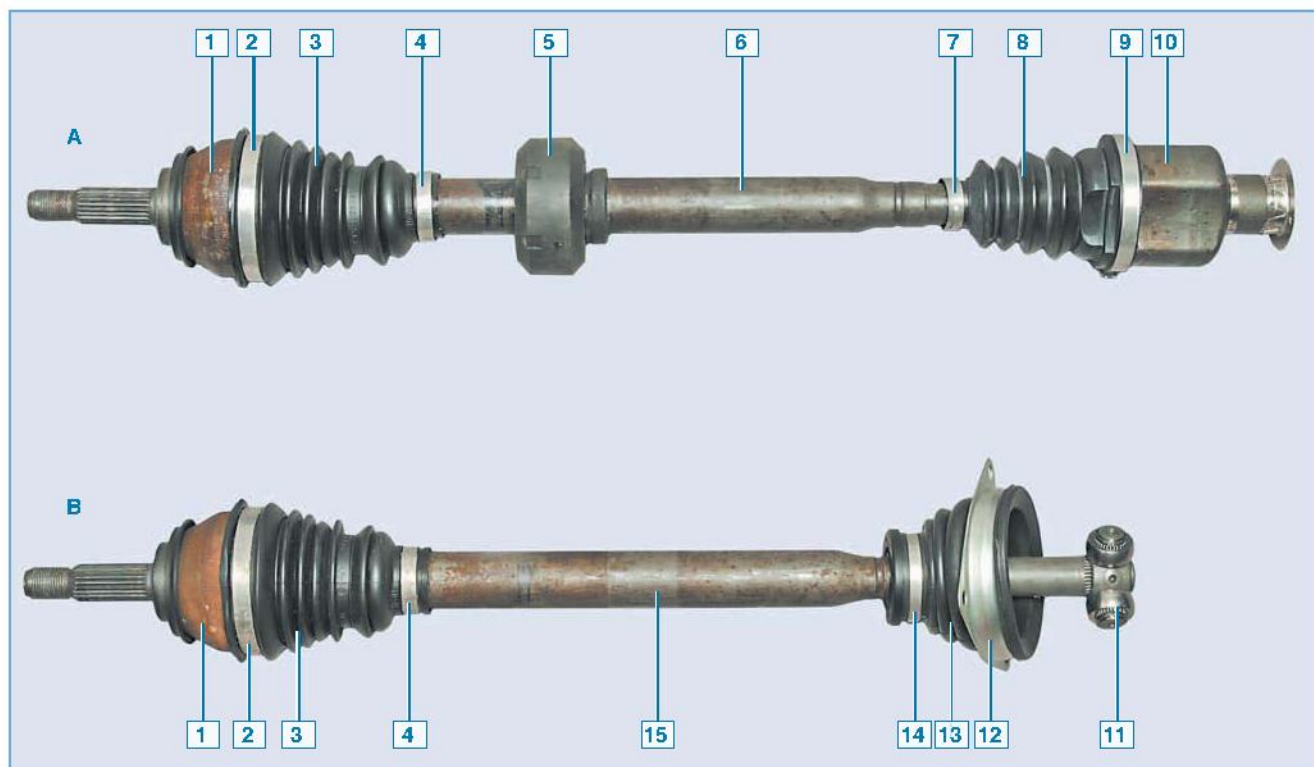


При снятии и установке коробки передач нельзя опирать первичный вал коробки передач на лепестки диафрагменной пружины, чтобы не повредить их.

Перед установкой коробки передач наносим тонкий слой смазки ШРУС-4 на шлицевой конец первичного вала. Вводим первичный вал коробки передач в шлицы ведомого диска сцепления и, ориентируя коробку передач так, чтобы шпилька блока цилиндров и шпилька картера сцепления вошли в соответствующие отверстия картера и блока, досылаем коробку передач до упора в блок цилиндров двигателя. Дальнейшие операции по сборке проводим в обратной последовательности. Заливаем масло в коробку передач.

Приводы передних колес

Описание конструкции



Приводы правого «А» и левого «В» колес автомобилей Logan и Sandero: 1 – корпус наружного шарнира; 2 – большой хомут крепления чехла наружного шарнира; 3 – чехол наружного шарнира; 4 – малый хомут крепления чехла наружного шарнира; 5 – демпфер; 6 – вал привода правого колеса; 7 – малый хомут крепления чехла внутреннего шарнира привода правого колеса; 8 – чехол внутреннего шарнира привода правого колеса; 9 – большой хомут крепления чехла внутреннего шарнира привода правого колеса; 10 – корпус внутреннего шарнира привода правого колеса; 11 – трехшиповик внутреннего шарнира привода левого колеса; 12 – держатель чехла внутреннего шарнира привода левого колеса; 13 – чехол внутреннего шарнира привода левого колеса; 14 – хомут крепления чехла внутреннего шарнира привода левого колеса; 15 – вал привода левого колеса

Приводы колес с шарнирами равных угловых скоростей (ШРУСами) служат для передачи крутящего момента от главной передачи к ведущим колесам при различных углах поворота колес и ходах подвески.

Приводы колес автомобилей Logan и Sandero

Длины приводов стараются делать одинаковыми, т.к. это условие обеспечивает равенство сил и моментов, возникающих на ведущих колесах. Конструктивно выпол-

нить это условие на автомобиле с поперечным расположением силового агрегата сложно, поэтому на таких автомобилях, как правило, правый привод значительно длиннее левого привода. Для автомобилей Logan и Sandero были применены конструктивные решения, позволяющие сблизить длины приводов ведущих колес. Длины приводов ведущих колес сблизены за счет разной конструкции внутренних шарниров. Для того, чтобы увеличить длину привода левого колеса, корпус

внутреннего шарнира привода выполнен внутри картера коробки передач. Для того, чтобы уменьшить длину привода правого колеса, корпус внутреннего шарнира отодвинут от картера коробки передач. Для этого в конструкцию коробки передач был введен дополнительный элемент — шлицевой вал, который выполнен за одно целое с полуосевой шестерней дифференциала. На валу привода правого колеса установлен резинометаллический демпфер. Наружные и внутренние шарниры



Элементы внутреннего шарнира привода правого колеса: 1 – вал привода; 2 – малый хомут крепления чехла; 3 – чехол шарнира; 4 – большой хомут крепления чехла; 5 – грязеотражатель; 6 – корпус шарнира; 7 – пружина; 8 – стопорное кольцо трехшариковика; 9 – упорная шайба пружины; 10 – трехшариковик



Элементы внутреннего шарнира привода левого колеса: 1 – хомут крепления чехла на наружном кольце подшипника; 2 – грязезащитный чехол шарнира; 3 – держатель чехла; 4 – стопорное кольцо трехшариковика; 5 – трехшариковик; 6 – подшипник; 7 – грязеотражатель

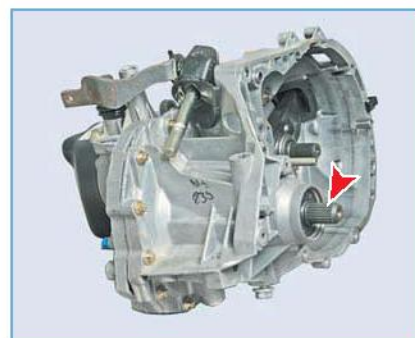
приводов (типа «Трипод») имеют разные конструкции. Шарниры приводов закрыты грязезащитными чехлами.

Внутренний шарнир привода обеспечивает возможность угловых перемещений подвески

и компенсирует взаимные перемещения подвески и силового агрегата за счет изменения длины вала привода. Внутренний шарнир — разборный. На шлицевом конце вала привода со стороны внутреннего шарнира установлена ступица с тремя шипами — трехшариковик, на каждом из шипов (цапфе) которого расположен ролик с наружной сферической поверхностью, вращающийся на игольчатом подшипнике. Игольчатый подшипник фиксируется от смещений вдоль оси шипа запорным кольцом, надетым на стопорное кольцо, расположенное в проточке шипа. Трехшариковик зафиксирован на валу привода стопорным кольцом. Взаимные перемещения подвески и силового агрегата компенсируются перемещением роликов трехшариковика в продольных пазах корпуса внутреннего шарнира.

Внутренние шарниры приводов левого и правого колес не взаимозаменяемы.

Наконечник корпуса внутреннего шарнира привода правого колеса надевается...



...на шлицевой вал, выходящий из картера коробки передач и выполненный заодно с полуосевой шестерней дифференциала (для наглядности показано на демонтированной коробке передач).

Пружина, установленная внутри корпуса внутреннего шарнира привода правого колеса, обеспечивает прижим корпуса шарнира к полуосевой шестерне дифференциала при работе подвески.



Корпус внутреннего шарнира привода левого колеса расположен в коробке передач и выполнен заодно с левой полуосевой шестерней дифференциала (привод колеса для наглядности снят).



Подшипник (в сборе с сальником) внутреннего шарнира левого привода

На вале привода левого колеса за трехшариковиком внутреннего шарнира установлен игольчатый подшипник в сборе с сальником. Внутреннее кольцо подшипника напрессовано на вал привода и вращается вместе с ним. На неподвижном наружном кольце подшипника хомутом закреплен защитный чехол внутреннего шарнира. Другим своим концом чехол шарнира через металлический фланцевый держатель крепится к картеру коробки передач.

Сальник, установленный в наружном кольце подшипника, предотвращает утечку масла из коробки передач по валу привода. Сальник подшипника закрыт от грязи пластмассовым грязеотражателем, установленным на вале.



При повреждении грязезащитного чехла шарнира или сальника подшипника произойдет утечка масла из коробки передач.



Наружный шарнир привода: 1 – кулак; 2 – ролик; 3 – трехшиповик; 4 – корпус шарнира

Наружный шарнир привода обеспечивает передачу крутящего момента при различных углах поворота ведущих колес. Наружные шарниры приводов обоих колес одинаковы, выполнены неразборными и не демонтируются с валов. Наружный шарнир состоит из корпуса, в котором жестко закреплен трехшиповик с роликами, вращающимися на игольчатых подшипниках, и кулака, выполненного заодно с валом привода. При взаимных угловых смещениях корпуса и кулака шарнира ролики трехшиповика перекатываются в продольных пазах кулака.

Корпус наружного шарнира шлицевым хвостовиком входит в шлицевое отверстие ступицы колеса и крепится гайкой подшипника ступицы.

В наружные шарниры обоих приводов и внутренний шарнир правого привода заложена консистентная смазка MOBIL CVJ 825 BLACK STAR на весь срок их службы.

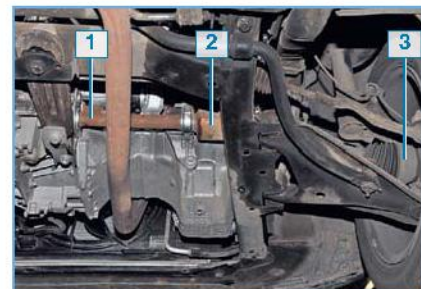
Пополнение или замена смазки, а также какое-либо другое обслуживание валов привода колес в процессе эксплуатации автомобиля не требуется. Владельцу автомобиля необходимо лишь следить за состоянием защитных чехлов шарниров и хомутов их крепления, а также за состоянием сальника подшипника внутреннего шарнира левого привода. Поврежденный чехол необходимо как можно быстрее

заменить, так как попадание грязи в смазку вызывает быстрый износ деталей шарнира и выход его из строя, а повреждение резинового чехла или сальника подшипника внутреннего шарнира левого привода приведет к утечке масла из коробки передач и к выходу ее из строя. При установке нового чехла шарнира хомуты его крепления также следует заменить новыми.

В случае выхода из строя наружного шарнира необходимо заменить весь привод в сборе, а при выходе из строя внутреннего шарнира привода можно заменить только шарнир. Подшипник (в сборе с сальником) внутреннего шарнира привода левого колеса поставляется в запасной части вместе с защитным чехлом. Этот же подшипник применяется на автомобилях Renault: Megan, Scenic, Clio, Twingo, Kangoo; Citroën Saxo; Peugeot 106; Volvo: 440, 460, 480. Но защитный чехол шарнира у этих автомобилей другой.

Приводы колес автомобиля Sandero Stepway

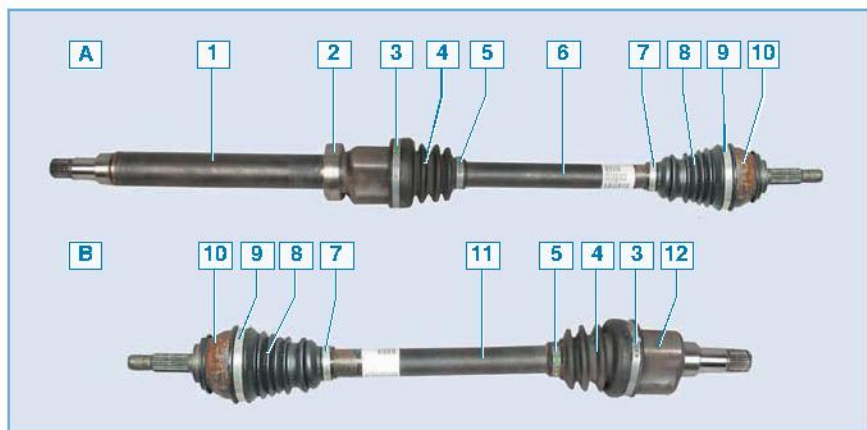
Коробка передач и приводы колес автомобиля Sandero Stepway



Привод правого колеса автомобиля Sandero Stepway: 1 – промежуточный вал с внутренним шарниром; 2 – промежуточная опора; 3 – наружный шарнир привода правого колеса

в отличие от автомобилей Logan и Sandero имеют другую конструкцию.

В этом автомобиле применено решение, позволившее сделать длины приводов правого и левого колеса одинаковыми, при этом привод правого колеса имеет промежуточный вал, выполненный заодно с внутренним шарниром. На вал напрессован подшипник промежуточной опоры, а шлицевой хвостовик вставлен в отверстие полуосевой шестерни коробки дифференциала. При этом вал удерживается от осевого смещения промежуточной опорой. Наружные



Приводы правого «А» и левого «В» колес автомобиля Sandero Stepway: 1 – промежуточный вал с внутренним шарниром; 2 – подшипник промежуточной опоры; 3 – большой хомут защитного чехла внутреннего шарнира; 4 – защитный чехол внутреннего шарнира привода; 5 – малый хомут защитного чехла внутреннего шарнира; 6 – вал привода правого колеса; 7 – малый хомут крепления чехла наружного шарнира; 8 – защитный чехол наружного шарнира; 9 – большой хомут крепления чехла наружного шарнира; 10 – наружный шарнир; 11 – вал привода левого колеса; 12 – внутренний шарнир привода левого колеса

шарниры правого и левого приводов колес — одинаковые.

Работы по снятию и ремонту приводов передних колес показаны на автомобиле Logan.

Снятие приводов передних колес

Снятие приводов передних колес проводим при демонтаже коробки передач или силового агрегата, при замене самих приводов, замене грязезащитных чехлов внутренних и наружных шарниров приводов. Правый привод снимаем также для замены его сальника, а левый — для замены подшипника чехла внутреннего шарнира.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Снимаем защиту силового агрегата (см. «Снятие защиты силового агрегата», с. 283). Перед снятием привода левого колеса сливаем масло из коробки передач (см. «Проверка уровня и доливка масла в механическую коробку передач», с. 47).

Отворачиваем гайку крепления подшипника переднего колеса (см. «Замена подшипника ступицы переднего колеса», с. 204). Снимаем колесо. Выводим палец шаровой опоры передней подвески из отверстия поворотного кулака (см. «Снятие рычага», с. 203).



Отводим поворотный кулак с амортизаторной стойкой в сторону и выводим шлицевой хвостовик корпуса наружного шарнира из ступицы колеса.

Очищаем от грязи держатель и привалочную поверхность картера коробки, чтобы при снятии привода грязь не попала внутрь коробки передач.



Головкой «на 13» отворачиваем три болта крепления держателя чехла внутреннего шарнира к картеру коробки передач.



Снимаем привод левого колеса.

При установке привода аккуратно вводим ролики трехшполика в пазы корпуса внутреннего шарнира и крепим к картеру коробки передач держатель чехла шарнира. Дальнейшую установку привода проводим в обратной последовательности.

Во время монтажа не прикладываем усилие к приводу вдоль его оси, направленное в сторону, противоположную коробке передач, так как при этом может произойти выход роликов трехшполика из пазов корпуса внутреннего шарнира и повреждение игольчатых подшипников роликов.

При малейшем подозрении на выход трехшполика из пазов корпуса внутреннего шарнира необходимо отвернуть болты крепления держателя чехла внутреннего шарнира и, убедившись в нормальном состоянии игольчатых подшипников роликов, повторить установку привода. После установки привода левого колеса заливаем масло в коробку передач.

При снятии привода правого колеса не нужно сливать масло из коробки передач. Отвернув гайку крепления подшипника ступицы и отсоединив шаровую опору от поворотного кулака, выводим шлицевой хвостовик кор-

пуса наружного шарнира привода из ступицы колеса, как показано выше.



Сдвигаем наконечник корпуса внутреннего шарнира привода правого колеса со шлицевого вала полуосевой шестерни дифференциала... и снимаем привод правого колеса. Устанавливаем привод правого колеса в обратной последовательности.

Замена грязезащитного чехла внутреннего шарнира привода правого колеса

Работу проводим при повреждении чехла или замене шарнира. Снимаем привод переднего правого колеса (см. «Снятие приводов передних колес»).

Очищаем шарнир снаружи и зажимаем вал в тиски с накладками губок из мягкого металла.



Ножовкой по металлу перепиливаем (или перекусываем бокорезами) большой хомут крепления чехла, так чтобы не повредить при этом корпус шарнира.

Стягиваем чехол с корпуса внутреннего шарнира...



...и снимаем корпус шарнира. Удалив смазку с торца трехшиповика...



...щипцами для снятия стопорных колец снимаем стопорное кольцо. Если замене подлежит только чехол шарнира, помечаем положение трехшиповика относительно вала.



Нанося удары по торцу трехшиповика через выколотку из мягкого металла, сбиваем трехшиповик с вала.

! Выколотка не должна передавать усилие на ролики трехшиповика во избежание их повреждения.



Бокорезами перекусываем малый хомут...

...и снимаем грязезащитный чехол шарнира.



Вынимаем пружину вместе с упорной шайбой.

Если пружина сломана или потеряла упругость, заменяем ее новой. Удаляем из корпуса шарнира старую смазку и промываем его в керосине. Протираем шарнир ветошью и продуваем сжатым воздухом. Осматриваем ролики, игольчатые подшипники трехшиповика и внутреннюю полость корпуса шарнира. Ролики трехшиповика должны вращаться на игольчатых подшипниках свободно, без заеданий. Задир, вмятины, трещины, следы коррозии не допускаются – такой шарнир заменяем.

Перед установкой нового чехла шарнира наносим небольшое количество смазки на торец вала. Надев чехол на вал, располагаем его пояс под малый хомут в канавке вала. Половину рекомендуемого объема ($124 \pm 10 \text{ см}^3$) требуемой смазки вкладываем и равномерно распределяем в полости корпуса шарнира, другую половину – в полости чехла.



Через оправку напрессовываем на вал трехшиповик в положение, помеченное при его снятии.

Устанавливаем в канавку вала новое стопорное кольцо.

Надеваем корпус шарнира на трехшиповик и натягиваем чехол на корпус шарнира, расположив пояс чехла под большой хомут в установочной канавке корпуса. Крепим чехол шарнира новыми хомутами (см. «Замена грязезащитного чехла наружного шарнира привода колеса», с. 196). Дальнейшую сборку проводим в обратной последовательности.

Замена чехла и подшипника внутреннего шарнира привода левого колеса

Работу проводим при повреждении чехла, а также при замене подшипника чехла шарнира. Снимаем привод переднего левого колеса (см. «Снятие приводов передних колес», с. 194).

Зажимаем вал привода в тиски с накладками губок из мягкого металла.



Щипцами для снятия стопорных колец снимаем стопорное кольцо.

Помечаем положение трехшиповика относительно вала.



Нанося удары по торцу трехшиповика через выколотку из мягкого металла, сбиваем с вала трехшиповик...



...и снимаем его.



Выколотка не должна передавать усилие на ролики трехшпиовика во избежание их повреждения.



Бокорезами перекусываем хомут крепления чехла...

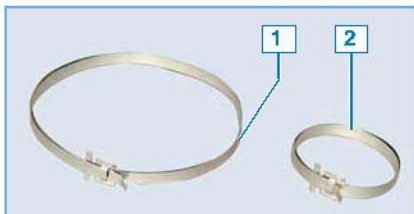


...и снимаем грязезащитный чехол в сборе с держателем.

Снимаем с чехла его держатель.

Осматриваем ролики и игольчатые подшипники трехшпиовика. Ролики трехшпиовика должны вращаться на игольчатых подшипниках свободно, без заеданий. Задиры, вмятины, трещины, следы коррозии не допускаются – такой трехшпиовик заменяем новым.

В том случае, если сальник подшипника чехла пропускает масло из коробки передач или неисправен сам подшипник (люфт или заедание в подшипнике), его необходимо заменить. Для этого устанавливаем вал привода в тиски так, чтобы подшипник опирал-



Универсальные ленточные хомуты для крепления чехла ШРУСа: 1 — хомут крепления чехла на корпусе шарнира; 2 — хомут крепления чехла на вале привода

ся на губки тисков через грязеотражатель сальника.



Нанося удары молотком через деревянный брусок в торец вала...



...спрессовываем подшипник в сборе с сальником...

...и снимаем с вала грязеотражатель.

Надеваем на вал новые грязеотражатель и подшипник в сборе с сальником.

Запрессовать подшипник можно только на прессе, так как при запрессовке ударным методом можно повредить подшипник и его сальник. Для правильного расположения на вале подшипник должен быть напрессован на него так, чтобы расстояние между торцевыми поверхностями подшипника и вала составляло $118 \pm 0,2$ мм. Для этого необходима оправка, которую можно изготовить из отрезка трубы с наружным диаметром 30 мм, внутренним – 26 мм, и длиной $118 \pm 0,2$ мм.



Надеваем оправку на вал...

...и на прессе запрессовываем подшипник до тех пор, пока конец оправки не расположится заподлицо с торцом вала. Надеваем на вал новый чехол шарнира и крепим его к наружному кольцу подшипника новым хомутом. Напрессовываем на вал трехшпиовик в помеченное перед снятием положение и фиксируем его на валу стопорным кольцом. Надеваем на чехол держатель.

Замена грязезащитного чехла наружного шарнира привода колеса

Замену чехла наружного шарнира привода проводим при повреждении чехла. Так как наружный шарнир неразборный, надеть новый чехол на корпус шарнира можно только предварительно демонтировав внутренний шарнир и протянув чехол через весь вал.

Замену чехла наружного шарнира показываем на примере привода правого колеса. Снимаем чехол внутреннего шарнира (см. «Замена грязезащитного чехла внутреннего шарнира привода правого колеса», с. 194). Маркером помечаем положение демпфера относительно вала.



Стягиваем с вала демпфер.

Тщательно очищаем вал привода от загрязнений и коррозии.

Ножовкой по металлу перепиливаем (или перекусываем бокорезами) большой и малый хомуты крепления чехла.



Снимаем с корпуса наружного шарнира чехол...

...и протягиваем его через весь вал или разрезаем ножом.

Удаляем из шарнира старую смазку и промываем его в керосине. Продуваем шарнир сжатым воздухом. Поворачивая в разные положения корпус шарнира относительно кулака, осматриваем ролики трехшпиовика и пазы кулака. Задир, вмятины, трещины, следы коррозии на элементах шарнира не допускаются; ролики трехшпиовика должны перемещаться в пазах кулака плавно, без заеданий. Если наружный шарнир привода неисправен, необходимо заменить весь привод.

Перед надеванием нового чехла наружного шарнира наносим на поверхность вала тонкий слой смазки. Надев чехол на вал, располагаем его пояс под малый хомут в проточке вала. Вкладываем и равномерно распределяем в полостях шарнира и его чехла требуемый объем смазки ($294 \pm 10 \text{ см}^3$). Натягиваем чехол на корпус шарнира, расположив поясок чехла под большой хомут в установочной канавке корпуса. Закрепляем чехол шарнира новыми хомутами.

Для установки оригинальных хомутов, поставляемых в запасные части,

потребуется специальные щипцы. При их отсутствии можно воспользоваться универсальными ленточными хомутами для крепления чехлов ШРУСов, имеющимися в продаже.

Показываем установку универсального ленточного хомута, крепящего чехол на корпусе шарнира.

Установив хомут в канавку чехла...



...пассатижами вытягиваем ленту, сжимая хомут.

При этом другими пассатижами необходимо упереться в замок хомута или лапки фиксатора, удерживая хомут от проворачивания.

Плотно стянув хомут...



...загибаем вытянутый конец ленты в противоположную сторону.

Удерживая ленту в натянутом положении, проверяем затяжку хомута, пытаюсь сдвинуть хомут за его замок вдоль паза чехла. Если хомут сдвигается,

затяжка его недостаточна и необходимо повторить затяжку хомута.

Плотно стянув хомут...



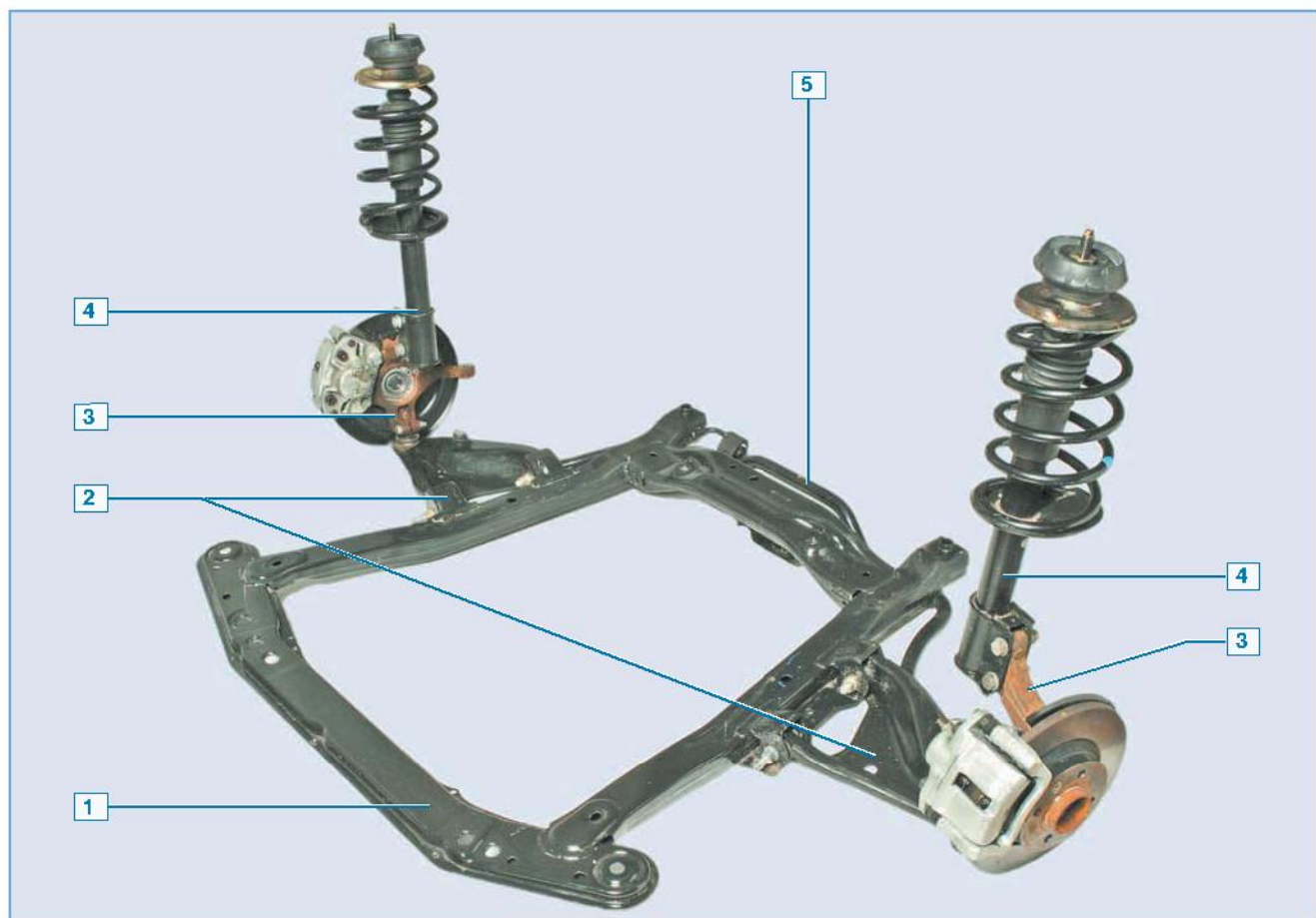
...отгибаем на ленту лапки фиксатора. Таким же образом закрепляем чехол хомутом на вале привода.

Проверяем надежность крепления чехла шарнира хомутами. При угловых перемещениях корпуса шарнира относительно вала чехол не должен сдвигаться с корпуса и перемещаться вдоль вала привода, а также проворачиваться на них. Лишний конец ленты хомута (за лапками фиксатора ленты) откусываем бокорезами.

Дальнейшую сборку привода проводим в обратной последовательности. При замене чехла наружного шарнира привода левого колеса снимаем чехол и подшипник внутреннего шарнира привода (см. «Замена чехла и подшипника внутреннего шарнира привода левого колеса», с. 195). Дальнейшие операции по замене чехла наружного шарнира привода левого колеса аналогичны операциям по замене чехла наружного шарнира привода правого колеса.

Передняя подвеска

Описание конструкции



Передняя подвеска: 1 – подрамник; 2 – рычаг подвески с сайлент-блоками и шаровой опорой; 3 – поворотный кулак со ступицей и подшипником; 4 – амортизаторная стойка; 5 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости

Передняя подвеска независимая, типа Мак-Ферсон с поперечными рычагами треугольной формы и стабилизатором поперечной устойчивости (на части автомобилей).

Основа подвески – телескопическая амортизаторная стойка, которая позволяет колесам перемещаться вверх-вниз при проезде неровностей и одновременно гасить колебания кузова. Снизу стойка крепится двумя болтами с гайками к поворотному кулаку, а сверху гайкой –

через резинометаллическую опору к кузову.

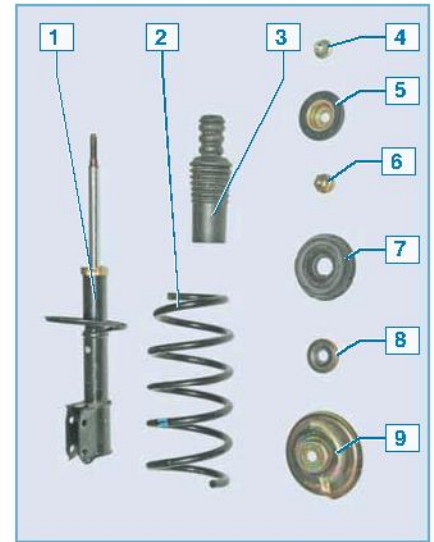
Для эффективного гашения колебаний кузова и улучшения управляемости и устойчивости автомобиля в корпусе стойки установлен двухтрубный газонаполненный амортизатор, имеющий более высокие характеристики, чем обычный гидравлический амортизатор. К средней части корпуса стойки приварена нижняя опорная чашка пружины, а к нижней части стойки – кронштейн для крепления стойки к поворотному кулаку.

На штоке амортизатора установлен буфер хода сжатия, выполненный заодно с защитным чехлом. Сверху пружина упирается в верхнюю опорную чашку, установленную на штоке амортизатора. Между верхней чашкой пружины и верхней опорой стойки установлен упорный шариковый подшипник, позволяющий корпусу стойки поворачиваться вместе с пружиной, а штоку амортизатора оставаться неподвижным.

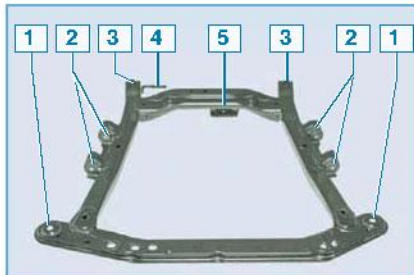
Тормозные и тяговые силы при движении автомобиля восприни-



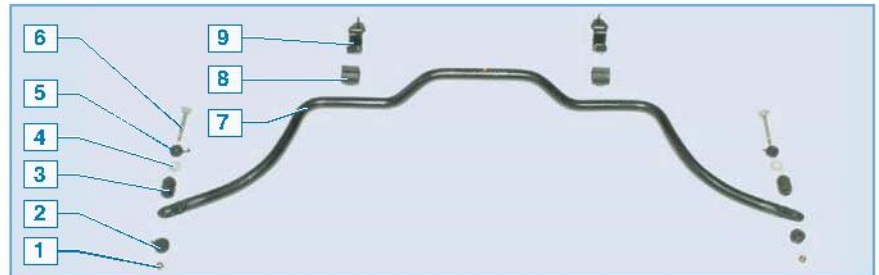
Элементы передней подвески на автомобиле: 1 – рычаг; 2 – подрамник; 3 – болт крепления рычага к подрамнику; 4 – штанга стабилизатора поперечной устойчивости; 5 – скоба крепления штанги стабилизатора к подрамнику; 6 – амортизаторная стойка; 7 – поворотный кулак; 8 – элементы крепления штанги стабилизатора к рычагу; 9 – стяжной болт клеммного соединения поворотного кулака и пальца шаровой опоры; 10 – шаровая опора



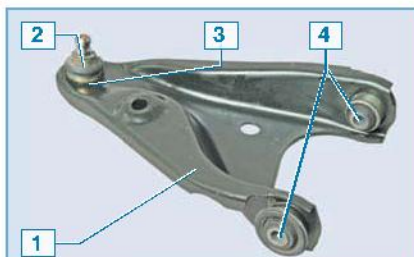
Детали амортизаторной стойки: 1 – телескопическая стойка; 2 – пружина; 3 – буфер хода сжатия с защитным чехлом; 4 – гайка крепления стойки к кузову; 5 – опорная шайба; 6 – гайка крепления верхней опоры; 7 – верхняя опора стойки; 8 – подшипник верхней опоры; 9 – верхняя чашка пружины



Подрамник: 1 – точки переднего крепления подрамника к кузову; 2 – точки крепления рычага подвески к подрамнику; 3 – точки заднего крепления подрамника и стабилизатора поперечной устойчивости; 4 – кронштейн крепления подушки подвески системы выпуска отработавших газов; 5 – кронштейн крепления задней опоры силового агрегата



Элементы стабилизатора поперечной устойчивости: 1 – гайка; 2 – нижняя резиновая втулка; 3 – промежуточная резинометаллическая втулка; 4 – пластмассовая шайба; 5 – верхняя резиновая втулка; 6 – винт; 7 – штанга стабилизатора; 8 – скоба; 9 – подушка штанги стабилизатора



Рычаг передней подвески: 1 – рычаг; 2 – чехол опоры; 3 – шаровая опора; 4 – сайлент-блок

маются рычагами подвески, соединенными через шаровые опоры с поворотными кулаками и – через сайлент-блоки с подрамником.

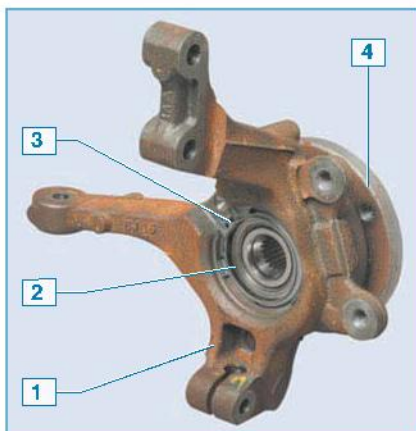
Подрамник жестко крепится к кузову четырьмя болтами, два задних болга крепят также скобы штанги стабилизатора поперечной устойчивости к подрамнику. На переднем болте крепления рычага подвески к подрамнику гайкой закреплен кронштейн, второй конец которого прикреплен к кузову.

Корпус шаровой опоры запрессован в отверстие рычага подвески,

опора закрыта резиновым чехлом. Палец шарового шарнира опоры крепится клеммным соединением со стяжным болтом в проушине поворотного кулака.

В отверстие поворотного кулака запрессован двухрядный радиально-упорный шариковый подшипник закрытого типа, а ступица колеса запрессована во внутренние кольца подшипника.

Внутренние кольца стягиваются (через ступицу) гайкой на резьбовой части хвостовика корпуса наружного шарнира привода колес.



Ступичный узел переднего колеса:
1 – поворотный кулак; 2 – подшипник ступицы; 3 – установочное кольцо датчика скорости; 4 – ступица колеса



Устройство двухрядного подшипника ступицы (для наглядности элементы одного ряда извлечены из наружного кольца подшипника): 1 – наружное кольцо подшипника; 2 – внутреннее кольцо подшипника; 3 – сепаратор с шариками; 4 – сальник; 5 – защитная шайба

В эксплуатации подшипник не регулируется и не требует пополнения смазки.

Подшипники ступиц автомобилей с ABS и без ABS не взаимозаменяемые. Гайки подшипников ступиц обоих колес одинаковые, с правой резьбой.

На части автомобилей устанавливается стабилизатор поперечной устойчивости.

Штанга стабилизатора поперечной устойчивости изготовлена из пружинной стали. Штанга в своей средней части крепится к подрамнику скобами через резиновые подушки. Оба конца штанги стабилизатора через винты с резино-

выми и резинометаллическими втулками соединены с рычагами подвески. В средней части штанги стабилизатора выполнен изгиб над приемной трубой системы выпуска отработавших газов.

Угол продольного наклона оси поворота переднего колеса ($2^{\circ}42' \pm 30'$) и угол развала колеса ($-0^{\circ}10' \pm 30'$) заданы конструктивно и в эксплуатации не подлежат регулировке. Эти углы можно лишь проверить на специальном стенде (на станции технического обслуживания) и сравнить с контрольными значениями. В том случае, если значения углов установки передних колес не соответствуют контрольным значениям, необходимо проверить состояние элементов передней подвески.

Схождение колес ($-0^{\circ}10' \pm 10'$) регулируют изменением длины рулевых тяг (см. «Замена наконечника рулевой тяги», с. 217).

Снятие амортизаторной стойки и ее разборка

Снимаем амортизаторную стойку для замены ее элементов. Разбираем амортизаторную стойку, когда необходима замена ее верхней опоры, подшипника верхней опоры, пружины, буфера хода сжатия или амортизатора.

В подкапотном пространстве...



...z-образным ключом «на 21» ослабляем затяжку гайки верхнего крепления амортизаторной стойки, удерживая шток амортизатора от проворачивания шестигранником «на 6».

Снимаем колесо и надежно фиксируем автомобиль на подставке заводского изготовления.

На автомобиле с ABS...



...накидным ключом «на 10» отворачиваем болт крепления держателя жгута проводов датчика скорости. Отводим держатель с жгутом проводов от стойки.

Перед снятием стойки необходимо отделить ее от поворотного кулака. Для этого нужно извлечь болты, крепящие стойку к кулаку. Выходу нижнего болта мешает наконечник шланга тормозного механизма колеса.



Накидным ключом «на 13» отворачиваем верхний болт крепления суппорта к направляющему пальцу, удерживая палец от проворачивания ключом «на 17».

Затем поворачиваем суппорт относительно нижнего направляющего пальца вперед настолько, чтобы потом можно было вынуть нижний болт крепления стойки к поворотному кулаку.



Головкой «на 18» отворачиваем гайку болта верхнего крепления стойки к поворотному кулаку, удерживая болт ключом того же размера.

Аналогично отворачиваем гайку болта нижнего крепления стойки. Вынимаем болты или выбиваем их выколоткой из мягкого металла.



Выводим поворотный кулак из проушины кронштейна стойки. Удерживая стойку от падения, окончательно отворачиваем гайку ее верхнего крепления.



Снимаем амортизаторную стойку.



Снимаем резинометаллическую опорную шайбу верхнего крепления амортизаторной стойки.

Для разборки стойки устанавливаем две стяжки пружин диаметрально противоположно друг другу, так чтобы они зацепляли четыре витка пружины.



Равномерно вращая винты стяжек, сжимаем пружину.



При работе со сжатой пружиной следует соблюдать осторожность.

После того как пружина перестанет давить на опорные чашки...



...накидным ключом «на 27» отворачиваем гайку крепления верхней опоры, удерживая шток от проворачивания шестигранником «на 6».



Снимаем опору стойки...



...подшипник верхней опоры...



...и верхнюю чашку пружины. Снимаем пружину со стяжками...



...буфер хода сжатия с защитным чехлом.

Собираем и устанавливаем стойку в обратной последовательности. Пружину устанавливаем так...



...чтобы ее нижний виток упирался в выступ нижней чашки пружины...

...а верхний виток упирался в подштамповку верхней чашки пружины. Гайку крепления верхней опоры стойки и гайки болтов крепления стойки к поворотному кулаку затягиваем предписанным моментом. Гайку крепления стойки к кузову окончательно затягиваем предписанным моментом в положении «автомобиль на колесах».

Замена элементов стабилизатора поперечной устойчивости

Резиновые элементы стабилизатора – втулки и подушки – заменяем при растрескивании, разрывах и вспучивании резины, а также при их значительном износе, при котором возникает люфт в соединении деталей.

Работу проводим на смотровой яме или эстакаде.

Вывешиваем переднюю часть автомобиля.

Перед отворачиванием гайки винта крепления штанги стабилизатора к рычагу передней подвески необходимо тщательно очистить от загрязнений

головку винта, в гнездо которой нужно будет вставить ключ «Torx». Если ключ в головку винта войдет не полностью, то при значительном усилии, возникающем в поврежденном коррозией резьбовом соединении при отворачивании гайки, можно повредить винт и ключ.



Накидным ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления штанги стабилизатора к рычагу подвески, удерживая винт от проворачивания ключом Torx T-40.



Снимаем нижнюю резиновую втулку.



В углублении торца втулки, обращенного к гайке, установлена металлическая шайба.



Вынимаем винт с верхней резиновой втулкой и пластмассовой шайбой. Рукou тянем вниз конец штанги...



...и вынимаем резинометаллическую промежуточную втулку.

Аналогично снимаем детали крепления штанги стабилизатора к другому рычагу. Новые детали устанавливаем в обратной последовательности. Гайки винтов крепления штанги стабилизатора к рычагам затягиваем предписанным моментом в положении «автомобиль на колесах».



При установке промежуточной втулки ориентируем ее пазами, расположенными на наружной поверхности втулки, вверх.

Для замены подушки штанги стабилизатора...



...головкой «на 18» с удлинителем отворачиваем болт крепления скобы подушки и подрамника к кузову.



Накидным ключом «на 10» отворачиваем гайку крепления скобы подушки к подрамнику.



Опускаем скобу, выводя ее шпильку из отверстия подрамника...

...и снимаем скобу, вынув ее передний конец из паза подрамника.



Снимаем подушку со штанги.

Устанавливаем новую подушку штанги стабилизатора в обратной последовательности.

Аналогично заменяем подушку с другой стороны штанги стабилизатора.

При необходимости демонтажа штанги отсоединяем оба ее конца от рычагов подвески и снимаем скобы подушек (см. выше).



Снимаем штангу стабилизатора.

Осматриваем штангу стабилизатора. В местах установки подушек не должно быть глубокого абразивного износа. Участки с глубоким износом значительно увеличивают вероятность поломки штанги.

Устанавливаем штангу стабилизатора поперечной устойчивости в обратной последовательности.

Снятие рычага

Рычаг снимаем для замены шаровой опоры или самого рычага при его повреждении, а также повреждении (разрывы, отслоение резины) его сайлент-блоков.

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

Вывешиваем переднюю часть автомобиля – оба передних колеса, так как при вывешивании только одного колеса стабилизатор поперечной устойчивости мешает демонтажу рычага, поджимая элементы подвески вверх.

Работа показана на левом рычаге, правый рычаг снимаем аналогично.

Отсоединяем крепление штанги стабилизатора поперечной устойчивости от рычага (см. «Замена элементов стабилизатора поперечной устойчивости», с. 201). Снимаем грязезащитный щиток моторного отсека (см. «Снятие грязезащитных щитков моторного отсека», с. 283).



Головкой «на 16» отворачиваем гайку стяжного болта клеммного соединения поворотного кулака и пальца шаровой опоры, удерживая болт ключом того же размера.

Вынимаем болт или выбиваем его выколоткой из мягкого металла.



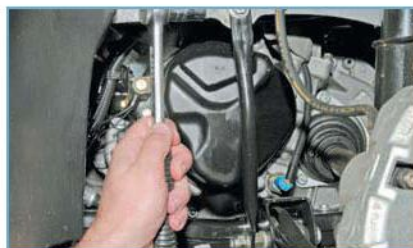
Мощной шлицевой отверткой или монтажной лопаткой разжимаем клеммное соединение поворотного кулака и пальца шаровой опоры.



Опираясь на поворотный кулак, монтажной лопаткой отжимаем рычаг вниз...



...и выводим палец шаровой опоры из отверстия поворотного кулака.



Головкой «на 13» ослабляем затяжку болта крепления кронштейна подрамника к кузову.



Накидным ключом «на 18» отворачиваем гайку крепления кронштейна подрамника...



...и снимаем кронштейн с переднего болта крепления рычага к подрамнику.

Накидным ключом «на 18» отворачиваем гайку переднего болта крепления рычага, удерживая болт головкой того же размера. Вынимаем болт или выбиваем его оправкой из мягкого металла.

Аналогично отворачиваем гайку болта заднего крепления рычага и вынимаем болт.



Снимаем рычаг подвески.

Устанавливаем рычаг в обратной последовательности. Гайки болтов крепления рычага к подрамнику окончательно затягиваем предписанным моментом в положении «автомобиль на колесах».

Замена шаровой опоры

Шаровую опору меняем в случае повреждения ее защитного чехла или при обнаружении люфта в шарнире опоры.

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

Снимаем рычаг передней подвески в сборе с шаровой опорой (см. «Снятие рычага», с. 203).



Равномерно (с разных сторон) поддеваем мощной шлицевой отверткой корпус опоры под буртик и, опираясь на ребро рычага...



...выпрессовываем шаровую опору из отверстия рычага.



Осматриваем проушину рычага – вокруг отверстия не должно быть трещин, разрывов.

Перед запрессовкой новой шаровой опоры тщательно очищаем посадочную поверхность отверстия рычага от грязи и коррозии.

Подложив под рычаг инструментальную головку или отрезок трубы подходящего диаметра, вставляем в отверстие новую шаровую опору.

Нанося удары молотком по оправке (можно использовать инструментальную головку), опирающейся на буртик корпуса опоры...



...запрессовываем опору в отверстие рычага до упора.

Дальнейшую сборку проводим в обратной последовательности.

Снятие подрамника

Подрамник снимаем для замены при его повреждении (трещины, деформация, разрывы) или при снятии коробки передач и демонтаже силового агрегата в сборе.

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

Снимаем грязезащитные щитки моторного отсека (см. «Снятие грязезащитных щитков моторного отсека», с. 283) и защиту силового агрегата (см. «Снятие защиты силового агрегата», с. 283).

С обеих сторон автомобиля отсоединяем кронштейны подрамника от болтов крепления рычагов передней подвески и выводим пальцы шаровых опор из отверстий поворотных кулаков (см. «Снятие рычага», с. 203).

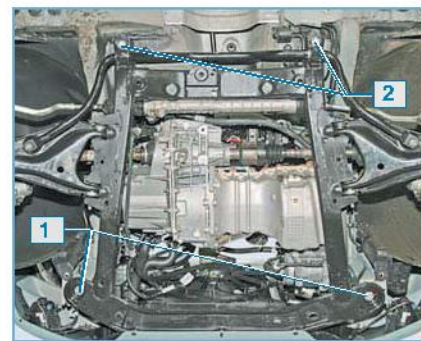
Отворачиваем три винта крепления переднего бампера к подрамнику (см. «Снятие переднего бампера на автомобиле Logan», с. 286).

Снимаем кронштейн задней опоры силового агрегата (см. «Замена опор силового агрегата», с. 96).

Отворачиваем два болта крепления рулевого механизма к подрамнику и болт крепления держателя трубки гидроусилителя рулевого управления с левой стороны подрамника (см. «Снятие рулевого механизма», с. 218).

Отсоединяем приемную трубу системы выпуска отработавших газов от выпускного коллектора (см. «Снятие системы выпуска отработавших газов», с. 132) и выводим кронштейн приемной трубы из подушки подвески системы выпуска отработавших газов (см. «Замена подушки подвески системы выпуска отработавших газов», с. 132). Перед отворачиванием болтов крепления подрамника подставляем под него регулируемые упоры или поддерживаем его с помощником.

Головкой «на 18» отворачиваем...



...два болта 1 переднего крепления и два болта 2 заднего крепления подрамника к кузову.

Снимаем подрамник в сборе с рычагами и стабилизатором поперечной устойчивости передней подвески.

При необходимости демонтируем с подрамника рычаги передней подвески (см. «Снятие рычага», с. 203) и стабилизатор поперечной устойчивости (см. «Замена элементов стабилизатора поперечной устойчивости», с. 201).

Устанавливаем подрамник в обратной последовательности. Болты крепления подрамника к кузову затягиваем предписанным моментом.

Замена подшипника ступицы переднего колеса

Замену подшипника ступицы переднего колеса проводим при выходе его из строя или при демонтаже ступицы, так как во время выполнения этой операции элементы подшипника будут повреждены.

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

Работа показана на подшипнике ступицы автомобиля, оборудованного ABS. На автомобиле без ABS операции по замене подшипника практически аналогичны. Отличие заключается в отсутствии установочного кольца для датчика скорости вращения колеса, которое на автомобилях с ABS размещается в гнезде поворотного кулака под подшипник.

Операции по замене подшипников правого и левого колеса аналогичны. Затягиваем стояночный тормоз, включаем первую передачу и подставляем под колеса упоры.



Гайка подшипника ступицы колеса затянута большим моментом, поэтому головка и вороток должны быть достаточно прочными, чтобы передавать необходимое усилие.



Головкой «на 30» отворачиваем гайку подшипника ступицы колеса.

Если таким способом отвернуть гайку не удалось (колесо автомобиля проворачивается), то можно затормозить автомобиль, нажав педаль тормоза и удерживая ее, – для этого потребуется помощник.

Вывешиваем и снимаем колесо.

Снимаем датчик скорости вращения переднего колеса (см. «Снятие датчика скорости вращения переднего колеса», с. 237).

Снимаем диск и щит тормозного механизма (см. «Замена диска тормозного механизма переднего колеса», с. 233).

Отсоединяем наконечник рулевой тяги от поворотного кулака (см. «Замена наконечника рулевой тяги», с. 217). Выводим палец шаровой опоры из отверстия поворотного кулака (см. «Снятие рычага», с. 203). Отсоединяем амортизаторную стойку от поворотного кулака (см. «Снятие амортизаторной стойки и ее разборка», с. 200)...



...и снимаем поворотный кулак в сборе со ступицей со шлицевого хвостовика корпуса наружного шарнира привода колеса.



Во время демонтажа левого поворотного кулака не прикладывайте усилие к приводу колеса, направленное вдоль его оси наружу автомобиля, так как при этом может произойти выход роликов трехшарикового внутреннего шарнира привода из пазов полуосевой шестерни коробки передач.

Опираем поворотный кулак на губки тисков.



Нанося удары по торцу ступицы через оправку или головку подходящего размера...



...выпрессовываем ступицу.

При этом внутреннее кольцо подшипника, расположенное ближе к фланцу ступицы, остается на ступице.



Отверткой поддеваем защитную шайбу, закрывающую сальник подшипника...



...и снимаем шайбу.

Зажимаем фланец ступицы в тисках. Вставляем зубило между торцами внутреннего кольца подшипника и буртиком ступицы.



Нанося удары молотком по зубилу, сдвигаем внутреннее кольцо подшипника по ступице.

Затем, в образовавшийся зазор, вставляем захваты съемника...



...и окончательно спрессовываем внутреннее кольцо подшипника со ступицы.



Щипцами для снятия стопорных колец вынимаем стопорное кольцо подшипника из канавки поворотного кулака.



Чашечным съемником выпрессовываем подшипник из поворотного кулака.

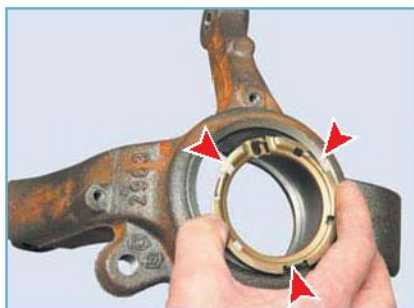
Подшипник также можно выпрессовать ударным способом. Для этого опираем кулак на губки тисков.



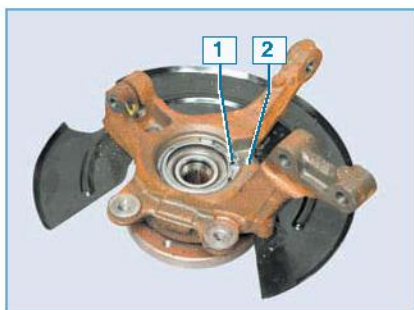
Нанося удары по торцу наружного кольца подшипника через оправку или головку подходящего размера, выпрессовываем подшипник из кулака.

Перед установкой нового подшипника очищаем посадочное отверстие в поворотном кулаке и канавку под стопорное кольцо. Надфилем зачищаем на ступице забоины от зубила.

Перед запрессовкой подшипника...



...вкладываем в отверстие поворотного кулака установочное кольцо датчика скорости вращения колеса (лапками, центрирующими кольцо, — внутрь кулака).



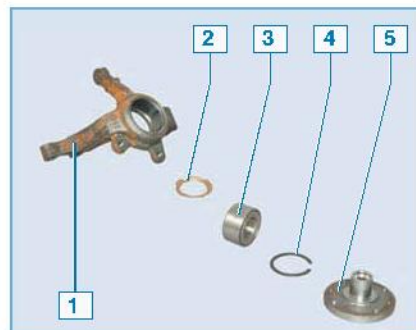
Ориентируем кольцо в отверстии кулака так, чтобы держатель датчика скорости на кольце 1 расположился в пазе кулака 2 (для наглядности показано на собранном ступичном узле). Установив винт чашечного съемника с опорной шайбой...



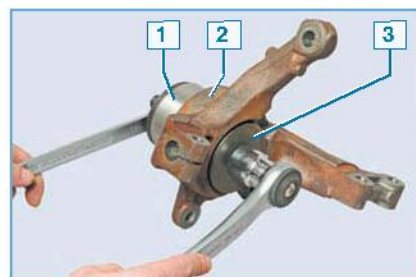
...вставляем в отверстие кулака новый подшипник.



Подшипник следует устанавливать так, чтобы его защитная шайба темного цвета (из магнитного материала) была обращена к установочному кольцу датчика скорости вращения колеса.



Элементы ступичного узла: 1 – поворотный кулак; 2 – установочное кольцо датчика скорости вращения колеса (на автомобиле без ABS оно отсутствует); 3 – подшипник ступицы; 4 – стопорное кольцо; 5 – ступица колеса



Запрессовываем подшипник, прикладывая усилие через чашку съемника 1 к торцу наружного кольца подшипника 2, при этом шайба съемника 3 должна опираться на поворотный кулак.

После запрессовки подшипника устанавливаем в канавку кулака стопорное кольцо. Затем запрессовываем ступицу в подшипник.

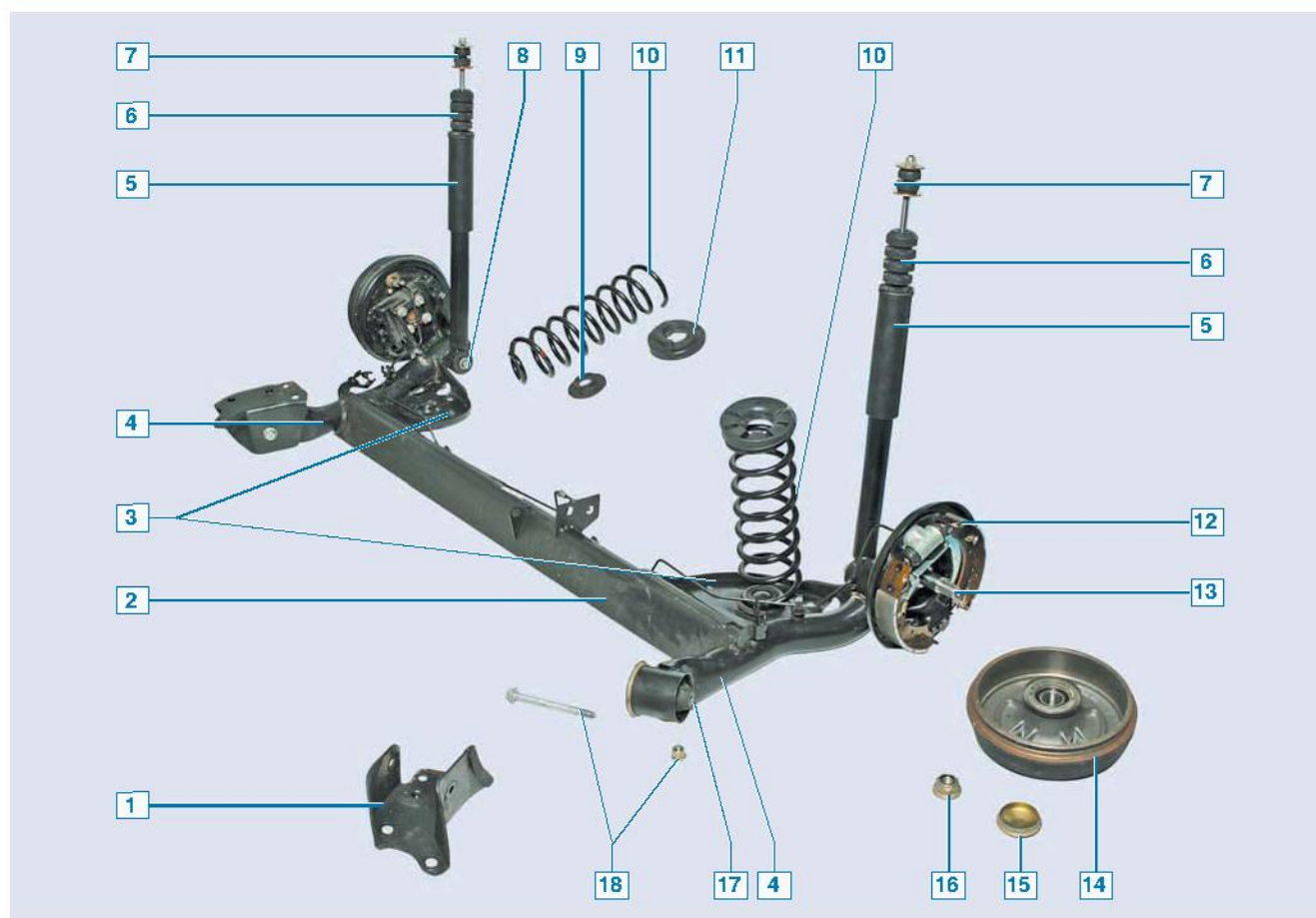


При запрессовке ступицы чашка съемника должна опираться на торец внутреннего кольца подшипника.

Дальнейшую сборку и установку ступичного узла проводим в обратной последовательности.

Задняя подвеска

Описание конструкции



Элементы задней подвески: 1 – кронштейн крепления рычага балки к кузову; 2 – балка; 3 – кронштейн рычага; 4 – рычаг балки; 5 – амортизатор; 6 – буфер хода сжатия; 7 – подушки и шайбы верхнего крепления амортизатора к кузову; 8 – болт крепления амортизатора к рычагу; 9 – нижняя прокладка пружины; 10 – пружина; 11 – верхняя прокладка пружины; 12 – тормозной механизм заднего колеса; 13 – цапфа заднего колеса; 14 – барабан тормозного механизма в сборе с подшипником заднего колеса; 15 – колпачок; 16 – гайка подшипника колеса; 17 – сайлент-блок рычага балки; 18 – болт и гайка крепления рычага балки к кронштейну

Задняя подвеска полунезависимая с упругой балкой, пружинная с телескопическими газонаполненными амортизаторами двухстороннего действия.

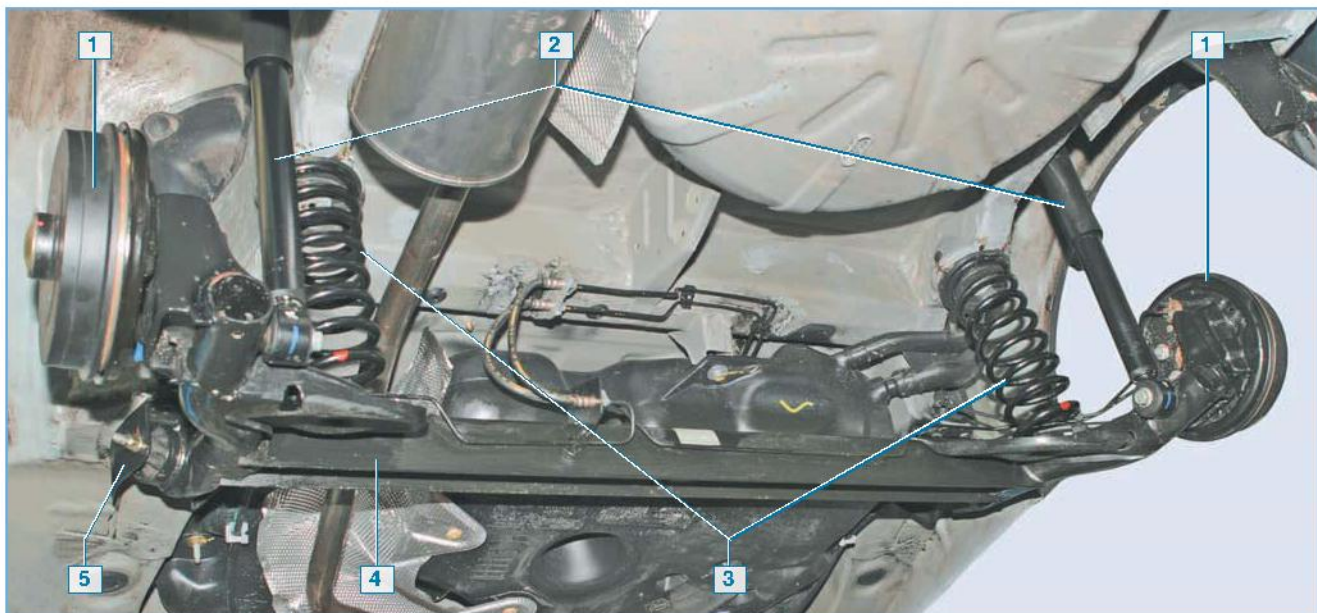
К балке и рычагам приварены кронштейны для опоры пружин. Для повышения поперечной устойчивости и уменьшения углов крена внутри балки установлен стабилизатор поперечной устойчивости, концы которого приварены к уси-



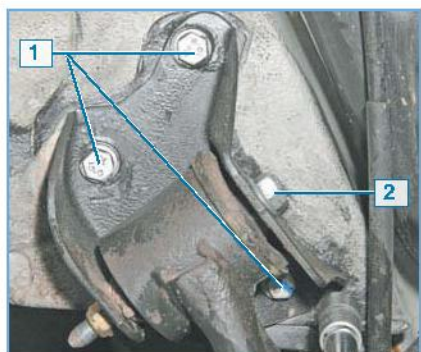
В средней части на стабилизаторе установлена резиновая подушка

лителям рычагов. Стабилизатор представляет собой трубу – по краям круглого сечения, а в средней части овального.

К рычагам подвески приварены фланцы для крепления осей задних колес и щитов тормозных механизмов. Спереди рычаги снабжены приварными втулками с запрессованными в них сайлент-блоками. Наружная обойма сайлент-блока – пластмассовая, а внутренняя –



Задняя подвеска: 1 – барабан тормозного механизма; 2 – амортизатор; 3 – пружина; 4 – балка задней подвески; 5 – кронштейн крепления рычага балки к кузову

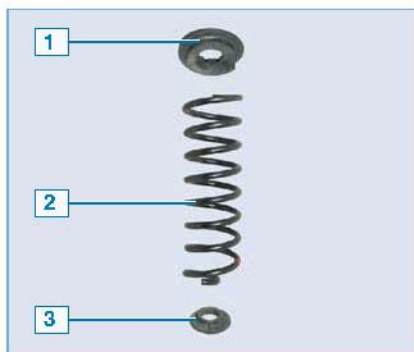


Через внутреннюю обойму сайлент-блока проходит болт 2, соединяющий рычаг с кронштейном кузова. Кронштейн крепится к кузову тремя болтами 1

металлическая. Резиновый массив сайлент-блока, привулканизированный к обоймам, в сечении несимметричен. Поэтому при запрессовке сайлент-блока в рычаг его необходимо строго ориентировать.

Упругими элементами подвески являются винтовые пружины.

Пружина опирается через резиновые прокладки: снизу – на кронштейн рычага и сверху – на опору, приваренную к лонжерону кузова. Нижний виток пружины имеет меньший диаметр.

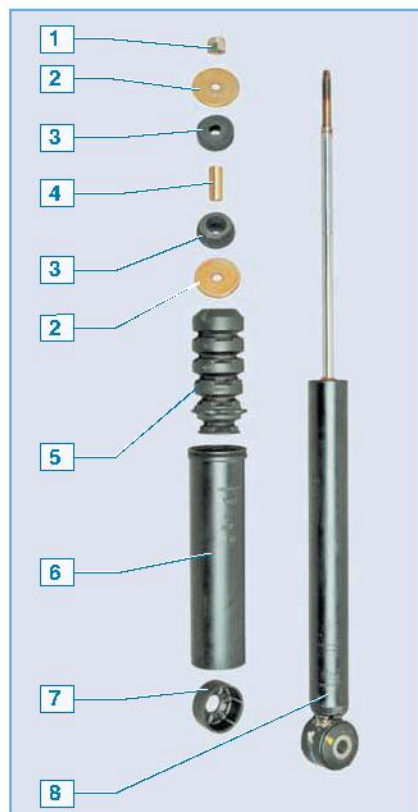


Пружина задней подвески: 1 – верхняя прокладка; 2 – пружина; 3 – нижняя прокладка

Пружины задней подвески по жесткости делятся на классы. Класс пружины маркируется краской. С правой и с левой сторон автомобиля должны устанавливаться пружины одного класса.

При замене рекомендуется устанавливать пружины такого же класса, какие были установлены на автомобиле.

В нижнюю проушину амортизатора запрессован резинометаллический шарнир, через центральную втулку которого проходит болт, крепящий амортизатор к рычагу подвески. Шток амортизатора крепится к ку-

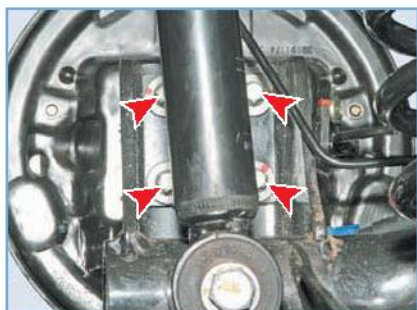


Амортизатор задней подвески: 1 – гайка крепления штока; 2 – шайба; 3 – подушка штока; 4 – распорная втулка; 5 – буфер хода сжатия; 6 – чехол; 7 – защитный колпак; 8 – амортизатор



Узел подшипника заднего колеса: 1 – цапфа; 2 – барабан тормозного механизма; 3 – подшипник заднего колеса; 4 – стопорное кольцо подшипника; 5 – гайка подшипника; 6 – колпачок

зову через две резиновые подушки (одна – снизу опоры, другая – сверху) и две металлические шайбы. Между подушками на штоке амортизатора установлена распорная втулка, не позволяющая подушкам сильно деформироваться при затягивании гайки штока. На штоке амортизатора установлен буфер хода сжатия, к которому крепится чехол.



Цапфа заднего колеса крепится четырьмя болтами через щит тормозного механизма к фланцу балки задней подвески

Подшипники задних колес двухрядные роликовые. Роль ступицы заднего колеса выполняет тормозной барабан, в отверстии которого с натягом установлено наружное кольцо подшипника. Внутренние кольца подшипника установлены на цапфе (оси) заднего колеса – с небольшим зазором. В барабане подшипник фиксируется стопорным кольцом. В процессе эксплуатации подшипник не требует пополнения смазки.

Углы установки задних колес заданы конструктивно геометрией балки и в эксплуатации не подлежат регулировке. Углы можно лишь проверить на специальном стенде и сравнить с контрольными значениями (угол развала $-0^{\circ}51' \pm 15'$, схождение колес $+0^{\circ}44' \pm 15'$). В том случае, если значения углов установки задних колес не соответствуют контрольным значениям, необходимо проверить состояние элементов задней подвески.

Снятие амортизатора

Амортизатор снимаем при потере им рабочих свойств, разрушении или сильном износе сайлент-блока нижнего крепления, выходе из строя резиновых подушек верхнего крепления, чехла или буфера хода сжатия амортизатора. Чтобы рабочие характеристики левого и правого амортизаторов не различались, заменять следует оба амортизатора. Работу выполняем на ровной горизонтальной площадке или смотровой канаве.



Во избежание повреждения шлангов тормозных механизмов задних колес не снимайте одновременно два амортизатора при вывешенной задней части автомобиля.

Работа показана на левом амортизаторе, правый снимается аналогично. Открыв крышку багажника (автомобиль Logan)...



...приподнимаем обивку колесной арки.

Открыв дверь багажного отделения (автомобили Sandero и Sandero Stepway)...



...снимаем боковую обивку.



Ключом «на 16» отворачиваем гайку верхнего крепления амортизатора, удерживая шток амортизатора от проворачивания специальным ключом «на 6» (можно использовать ключ для верхнего крепления передних амортизаторов автомобилей «Жигули»).



Снимаем опорную шайбу...



...и верхнюю резиновую подушку крепления штока.



Снизу автомобиля накидным ключом или головкой «на 18» отворачиваем болт нижнего крепления амортизатора к рычагу балки...

...и снимаем амортизатор в сборе с нижней резиновой подушкой и распорной втулкой, нижней опорной шайбой, буфером хода сжатия и защитным чехлом.

Неисправные детали заменяем новыми.

Перед установкой амортизатора надеваем на его шток вышеперечисленные детали.

Вводим верхний конец амортизатора в отверстие кузова и наживляем болт нижнего крепления амортизатора. Надеваем на шток амортизатора верхнюю резиновую подушку и опорную шайбу, наживляем и затягиваем гайку крепления штока.

Болт нижнего крепления амортизатора окончательно затягиваем предписанным моментом в положении «автомобиль на колесах».

Снятие пружины

Пружины снимаем при их замене, замене резиновых прокладок пружин, снятии балки задней подвески, а также при демонтаже всей системы выпуска отработавших газов (левую пружину).

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.



Пружины необходимо заменять только парой.

Снятие показываем на левой пружине, правую пружину снимаем аналогично.

Отворачиваем болт нижнего крепления амортизатора к рычагу балки задней подвески (см. «Снятие амортизатора», с. 209).

Вывешиваем заднюю часть автомобиля и надежно фиксируем ее на подставках заводского изготовления. Сжав двумя стяжками витки пружины, снимаем ее.

Снять пружину можно также без применения стяжек. При этом, возможно, потребуется помощник.

Вставляем в отверстие рычага балки отрезок трубы или прочный стержень.



Тянем вниз отрезок трубы, отжимая рычаг балки, и вынимаем пружину.

Снимаем нижнюю и верхнюю прокладки пружины. Верхняя прокладка пружины обычно прилипает к кузову. Убеждаемся в отсутствии деформаций и разрывов на прокладках.

Перед монтажом пружины устанавливаем на нее верхнюю прокладку так...



...чтобы конец верхнего витка пружины уперся в уступ прокладки.

Затем, чтобы верхняя прокладка не сдвинулась при монтаже пружины, прикрепляем ее к пружине скотчем или изоляционной лентой.

Устанавливаем нижнюю прокладку пружины на выступ кронштейна рычага так, чтобы...



...штифт прокладки вошел в отверстие кронштейна (для наглядности показано на снятой балке).



Монтируем пружину так, чтобы конец ее нижнего витка уперся в уступ прокладки (для наглядности показано на снятой прокладке).

Отведя рычаг балки вниз, надеваем верхний конец пружины с прокладкой на выступ кронштейна кузова.

Дальнейшую сборку задней подвески проводим в обратной последовательности.

Замена сайлент-блока рычага балки

Сайлент-блок рычага меняем в случае разрывов или отслоения резины шарнира.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Вывешиваем заднюю часть автомобиля и надежно фиксируем его на подставках заводского изготовления.

Замену сайлент-блока показываем на правом рычаге балки задней подвески.

Снимаем колесо со стороны демонтируемого сайлент-блока. Устанавливаем регулируемый упор под правый рычаг балки.

Выводим трос стояночного тормоза из проушины кронштейна балки.

При наличии на автомобиле антиблокировочной системы тормозов (ABS) выводим резиновую муфту жгута проводов датчика скорости вращения колеса из держателя на рычаге задней подвески (см. «Снятие датчика скорости вращения заднего колеса», с. 237). Отсоединяем нижнее крепление амортизатора от рычага балки (см. «Снятие амортизатора», с. 209). Отворачиваем гайку болта крепления рычага к кронштейну и три болта крепления кронштейна к кузову (см. «Снятие балки задней подвески»). Опускаем правую часть балки на регулируемом упоре до момента...



...пока топливный бак не перестанет мешать выходу болта крепления рычага.

! При опускании балки необходимо следить за тем, чтобы шланги тормозных механизмов задних колес не были сильно натянуты.

Вынув болт, снимаем кронштейн с рычага.

Значительную часть нагрузок сайлент-блок рычага воспринимает вдоль оси автомобиля...



...поэтому в сечении резиновый массив сайлент-блока несимметричен.



! Перед выпрессовкой сайлент-блока пометьте ориентацию элементов относительно рычага, с тем чтобы новый сайлент-блок запрессовать в том же положении.

Выпрессовать сайлент-блок из рычага лучше всего специальным съемником. Если съемника нет, можно облегчить снятие, разрезав наружную обойму сайлент-блока.



Вставляем полотно ножовки по металлу в отверстие резинового массива сайлент-блока и распиливаем пластмассовую наружную втулку сайлент-блока.

Это позволит значительно уменьшить натяг сайлент-блока в отверстии рычага.

После этого оправкой или отрезком трубы подходящего диаметра выбиваем сайлент-блок из рычага со стороны порога, прикладывая усилие к наружной обойме.

Перед запрессовкой нового сайлент-блока очищаем отверстие в рычаге. Вставляем сайлент-блок в отверстие рычага, сориентировав его по меткам.



Запрессовываем сайлент-блок в рычаг чашечным съемником, прикладывая усилие через оправку к наружной втулке сайлент-блока (для наглядности показываем на снятой балке).

Замену сайлент-блока левого рычага проводим аналогично, за исключением операции по отворачиванию болтов крепления кронштейна ры-

чага к кузову (отвернув гайку болта крепления левого рычага к кронштейну, вынимаем болт и выводим рычаг из проушины кронштейна).

Установку рычагов балки задней подвески проводим в обратной последовательности. Гайки болтов крепления рычагов к кронштейнам окончательно затягиваем предписанным моментом в положении «автомобиль на колесах».

Снятие балки задней подвески

Балку снимаем для замены в случае ее повреждения.

Работу выполняем с помощником на смотровой канаве или эстакаде.

Снимаем колодки тормозных механизмов задних колес (см. «Замена колодок тормозных механизмов задних колес», с. 228). Отсоединяем тросы стояночного тормоза от балки задней подвески (см. «Замена тросов стояночного тормоза», с. 235). Отсоединяем шланги тормозных механизмов задних колес от тормозных трубок, расположенных на балке (см. «Замена шланга тормозного механизма заднего колеса», с. 234).

При наличии на автомобиле ABS отсоединяем датчики скорости колес от тормозных щитов (см. «Снятие датчика скорости вращения заднего колеса», с. 237).

Подставляем под балку регулируемый упор.

Отсоединяем нижние крепления амортизаторов от рычагов балки (см. «Снятие амортизатора», с. 209) и снимаем обе пружины задней подвески (см. «Снятие пружины», с. 210).



Накидным ключом «на 18» отворачиваем гайку болта крепления левого

рычага балки к кронштейну, удерживая болт ключом того же размера. Вынимаем болт из отверстий кронштейна и сайлент-блока или выбиваем его выколоткой из мягкого металла. После отворачивания гайки болта крепления правого рычага к кронштейну болт вынуть не удастся, поскольку он упирается в топливный бак. Поэтому...



...головкой «на 16» с удлинителем отворачиваем три болта крепления кронштейна правого рычага к кузову. Выводим левый рычаг балки из проушины кронштейна...



...и опускаем балку на регулируемом упоре, придерживая ее с обеих сторон. Демонтируем с балки кронштейн правого рычага, щиты тормозных механизмов задних колес, тормозные трубки и цапфы колес. Устанавливаем балку задней подвески в обратной последовательности.

! Гайки болтов крепления рычагов к кронштейнам окончательно затягиваем предписанным моментом в положении «автомобиль на колесах».

После монтажа балки прокачиваем гидропривод тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 48).

Замена подшипника заднего колеса

Замену подшипника проводим при выводе его из строя – шум, вой в зоне заднего колеса или его ощутимый люфт. Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Полностью опускаем рычаг стояночного тормоза. Снимаем заднее колесо и демонтируем тормозной барабан (см. «Замена колодок тормозных механизмов задних колес», с. 228).

! После снятия тормозного барабана не нажимайте педаль тормоза, т.к. поршни могут полностью выйти из колесного цилиндра.



С наружной стороны барабана специальными щипцами для снятия стопорных колец снимаем стопорное кольцо подшипника.

Подшипник, подлежащий замене, выпрессовываем из гнезда барабана...



...чашечным съемником...



...или выбиваем с помощью подходящей оправки, подложив под тормозной барабан два деревянных бруска. Перед установкой нового подшипника очищаем посадочную поверхность

под него в тормозном барабане. Вставляем подшипник в гнездо барабана.



Запрессовываем новый подшипник съемником до упора, прикладывая усилие через оправку к наружному кольцу подшипника.

При этом в качестве оправки можно использовать наружное кольцо старого подшипника.



Опирая чашку съемника с другой стороны барабана при запрессовке подшипника на автомобиле с ABS, не повредите задающее кольцо датчика скорости заднего колеса.

Устанавливаем в проточку барабана стопорное кольцо. Проверяем состояние цапфы. При повреждении ее посадочной поверхности под подшипник колеса или резьбы под гайку – заменяем цапфу.

Для этого...



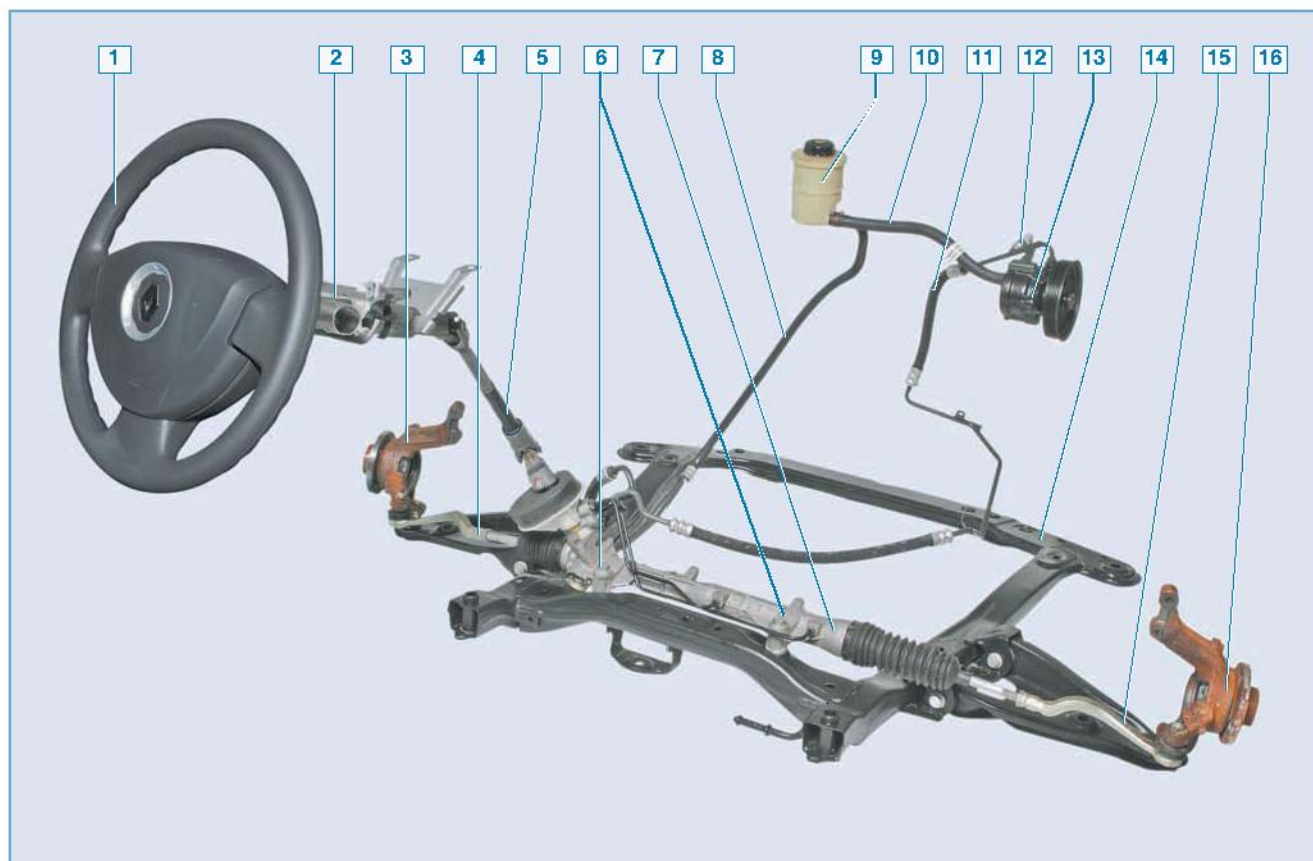
...головкой E-16 отворачиваем четыре винта крепления цапфы заднего колеса к фланцу балки задней подвески...

...снимаем ее и устанавливаем новую цапфу.

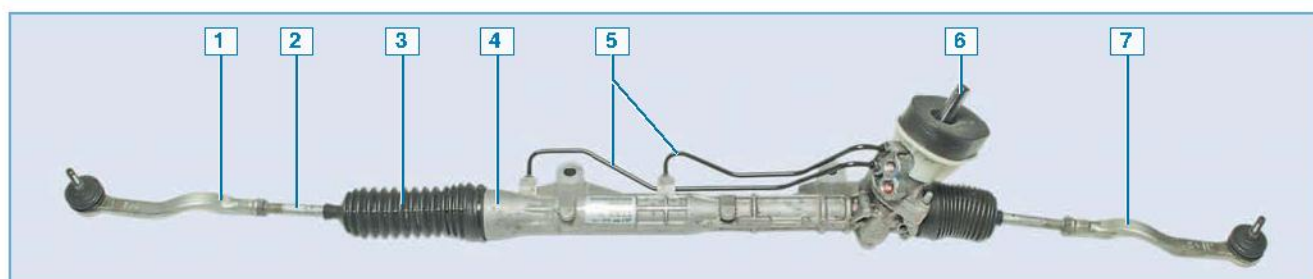
Монтируем тормозной барабан на цапфу (см. «Замена колодок тормозных механизмов задних колес», с. 228).

Рулевое управление

Описание конструкции



Элементы рулевого управления автомобиля с гидроусилителем руля: 1 – рулевое колесо; 2 – рулевая колонка; 3 – левый поворотный кулак в сборе со ступицей; 4 – левый наконечник рулевой тяги; 5 – промежуточный вал; 6 – болты крепления картера рулевого механизма к подрамнику; 7 – картер рулевого механизма; 8 – сливная магистраль гидроусилителя; 9 – бачок гидроусилителя; 10 – наполнительная магистраль гидроусилителя; 11 – нагнетательная магистраль гидроусилителя; 12 – датчик давления жидкости гидроусилителя; 13 – насос гидроусилителя; 14 – подрамник; 15 – правый наконечник рулевой тяги; 16 – правый поворотный кулак в сборе со ступицей



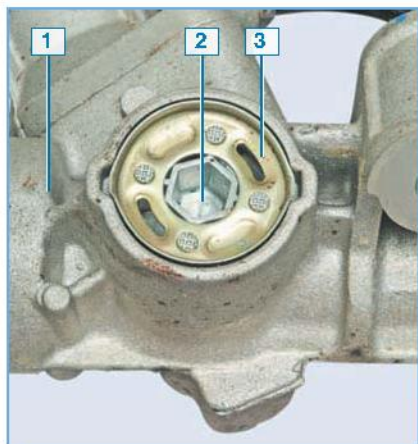
Рулевой механизм автомобиля с гидроусилителем руля: 1 – правый наконечник рулевой тяги; 2 – рулевая тяга; 3 – чехол тяги; 4 – картер рулевого механизма; 5 – соединительные трубки гидроусилителя; 6 – приводная шестерня; 7 – левый наконечник рулевой тяги

Рулевое управление автомобиля – реечное, с гидроусилителем. Рулевой механизм типа «шестерня–рейка».

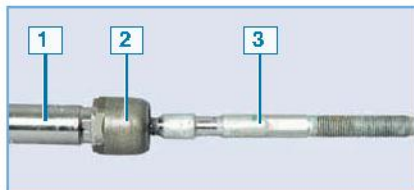
В картере рулевого механизма на двух подшипниках установлена приводная шестерня, находящаяся в зацеплении с зубчатой рейкой. При повороте рулевого колеса поворачивается вал рулевой колонки, который через промежуточный вал (на концах которого имеются карданные шарниры) соединен с приводной шестерней. Шестерня перемещает рейку, которая через рулевые тяги с наконечниками и соединенные с ними рычаги поворотных кулаков поворачивает управляемые колеса автомобиля.

Картер рулевого механизма крепится к подрамнику двумя болтами. В картере рулевого механизма рейка поджимается к приводной шестерне через упор. Регулировку бокового зазора между шестерней и рейкой выполняют вращением регулировочной пробки. Регулировку проводят только при сборке рулевого механизма на заводе-изготовителе. В эксплуатации зазор регулировке не подлежит.

Рулевой привод состоит из двух рулевых тяг, соединенных с рейкой рулевого механизма и рычага-



Регулировочная пробка 2 зафиксирована на картере рулевого механизма 1 стопорной шайбой 3, приклепанной к пробке. Буртик шайбы в двух местах вдавлен в пазы картера



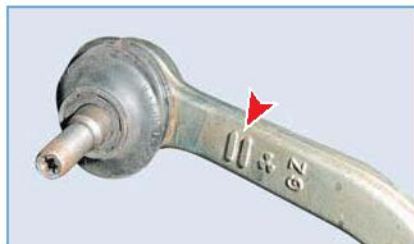
Рулевая тяга в сборе с рейкой рулевого механизма: 1 – рейка; 2 – шаровой шарнир тяги; 3 – рулевая тяга



Наконечник рулевой тяги



На правом наконечнике рулевой тяги нанесена одна метка...



...а на левом — две метки

ми поворотных кулаков. Каждая тяга крепится внутренним концом к рулевой рейке через неразборный шаровой шарнир – резьбовой наконечник шарнира вворачивается в отверстие рейки.

В средней части рулевой тяги выполнен шестигранник под ключ «на 13», а на наружном конце – резьба (правая), на которую вворачивается наконечник тяги.

В наконечнике рулевой тяги имеется неразборный шаровой шарнир, не требующий пополнения запаса смазки, заложенной внутрь него на весь срок службы.

Правая и левая рулевые тяги одинаковые, а наконечники – разные. Соединение рейки рулевого механизма и шарового шарнира рулевой тяги защищено от грязи и влаги гофрированным резиновым чехлом. Чехол закреплен пластмассовым хомутом на картере рулевого механизма, а на рулевой тяге чехол держится за счет упругости резины – при этом узкий поясok чехла должен совпасть с проточкой, выполненной на рулевой тяге.

При сборке рулевого механизма на заводе резьбовое соединение наконечника шарнира рулевой тяги с рейкой законтрено от отворачивания...

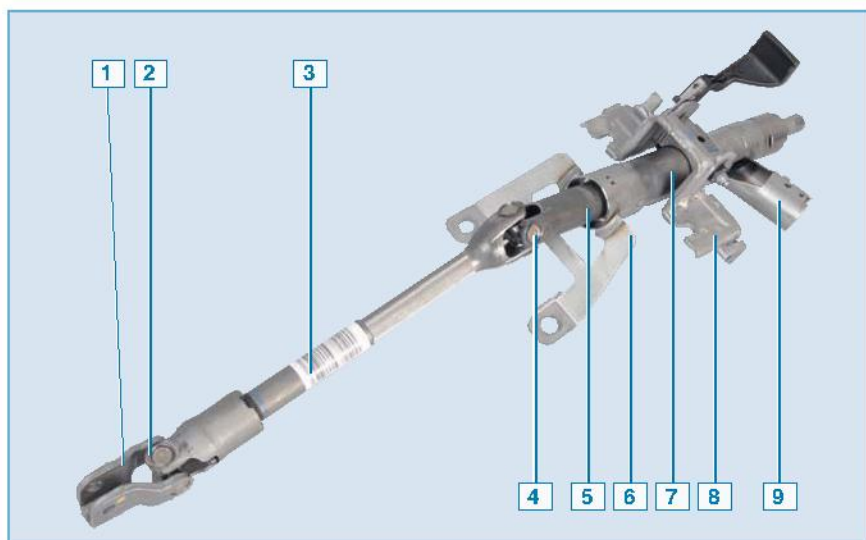


...обжатием конца рейки.

При обжатии конца рейки геометрия резьбового соединения нарушается.

Для замены рулевой тяги необходимо вывернуть наконечник шарнира из отверстия в рейке (шестигранник на корпусе шарнира под ключ «на 32» и лыска на конце рейки под ключ «на 18»). В этом случае резьба в отверстии рулевой рейки, скорее всего, будет повреждена. Если повреждение резьбы в отверстии рулевой рейки будет незначительным, ее можно «прогнать» метчиком – в противном случае лучше заменить рулевой механизм в сборе.

Рулевая колонка – травмобезопасная, с механизмом регулировки наклона рулевого колеса.



Рулевая колонка: 1 – соединительная муфта; 2 – нижний карданный шарнир; 3 – промежуточный вал; 4 – верхний карданный шарнир; 5 – вал рулевой колонки; 6 – нижний кронштейн крепления колонки; 7 – труба; 8 – верхний кронштейн крепления колонки; 9 – гнездо выключателя зажигания

Вал рулевой колонки крепится к приводной шестерне рулевого механизма через промежуточный вал с двумя карданными шарнирами. Промежуточный вал для обеспечения травмобезопасности выполнен составным. При фронтальном ударе автомобиля во время аварии рулевая колонка не должна перемещаться к водителю. Это достигается за счет шлицевого соединения в средней части вала. На шлицах в верхней части вала рулевой колонки установлено рулевое колесо, закрепленное винтом. Рулевая колонка прикреплена к кронштейну поперечной балки, расположенной под панелью приборов.



Насос гидроусилителя рулевого управления

На часть автомобилей устанавливается гидравлический усилитель (гидроусилитель) рулевого управления. В систему гидроусилителя входят: рулевой механизм, насос, бачок для рабочей жидкости и соединительные трубки магистралей. В нагнетательной магистрали установлен датчик давления жидкости для выдачи сигнала на электронный блок управления двигателем.

Насос приводится во вращение ремнем от шкива привода вспомогательных агрегатов. Гидравлическая жидкость из бачка поступает в насос, а от него подается под высоким давлением к распределительному устройству, расположенному в отдельном корпусе на картере рулевого механизма и механически соединенному с валом рулевой колонки. Распределительное устройство предназначено следить за рассогласованием углов поворота рулевого колеса и вала приводной шестерни рулевого механизма и строго дозированно изменять давление жидкости в камерах исполнительного механизма. На зубчатой рейке рулевого механизма закреплен поршень гидроцилин-

дра. При повороте рулевого колеса распределительное устройство соединяет одну из камер гидроцилиндра с нагнетательной магистралью насоса, а другую камеру – со сливом. При этом поршень гидроцилиндра из-за разности давлений рабочей жидкости перемещает рейку влево или вправо и через рулевые тяги и рычаги кулаков поворачивает управляемые колеса автомобиля. При отказе гидравлического усилителя возможность управления автомобилем сохраняется, но при этом увеличивается усилие на рулевом колесе.

Для контроля уровня жидкости в бачке на его полупрозрачном корпусе нанесены метки MIN и MAX.

Снятие рулевого колеса

Рулевое колесо снимаем для его замены, а также при демонтаже соединителя подрулевых переключателей, рулевой колонки или панели приборов.

Устанавливаем передние колеса автомобиля в положение прямолинейного движения. Снимаем подушку безопасности водителя (см. «Снятие подушки безопасности водителя», с. 278).



Ключом Torx T-50 отворачиваем на несколько оборотов винт крепления рулевого колеса.

Винт до конца не отворачиваем, чтобы при снятии рулевого колеса не получить травму.



Покачивая, тянем на себя рулевое колесо и сдвигаем его по шлицам вала.



Полностью отворачиваем винт крепления рулевого колеса.



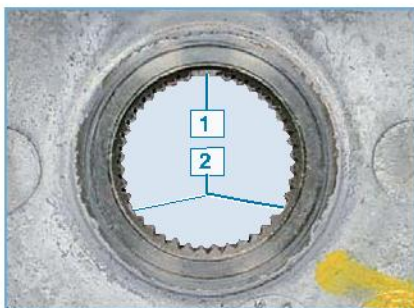
Продвигаем спиральный кабель подушки безопасности через отверстие в ступице рулевого колеса...



...и снимаем рулевое колесо с вала. Устанавливаем рулевое колесо в обратной последовательности. Рулевое колесо устанавливается на вал рулевой колонки только в одном положении. Для этого необходимо совместить...



...широкий выступ на шлицевом наконечнике вала рулевой колонки...



...с широким пазом 1 отверстия ступицы рулевого колеса.

При этом два узких паза 2 совместятся с соответствующими выступами наконечника вала рулевой колонки.

Снятие рулевой колонки

Рулевую колонку снимаем для замены в сборе при выходе из строя подшипников вала колонки или карданных шарниров промежуточного вала.

Снимаем подрулевые переключатели (см. «Снятие подрулевых переключателей и соединителя переключателей с барабанным устройством спирального кабеля», с. 267). Отсоединяем колодки проводов выключателя зажигания и катушки иммобилайзера от колодок жгута проводов (см. «Замена катушки иммобилайзера и выключателя зажигания», с. 247). Снимаем комбинацию приборов (см. «Снятие комбинации приборов», с. 276), чтобы не повредить ее при извлечении рулевой колонки через отверстие в панели приборов.



Головкой «на 13» отворачиваем гайку специального болта крепления муфты нижнего карданного шарнира промежуточного вала к приводной шестерне рулевого механизма. Вынимаем болт.



Специальный болт и гайка крепления муфты нижнего карданного шарнира промежуточного вала.



Снимаем муфту нижнего карданного шарнира с шестерни (стрелкой показана лыска шестерни).



С правой стороны рулевой колонки ключом «на13» отворачиваем задний болт крепления кронштейна рулевой колонки к кронштейну поперечной балки.



Тем же инструментом отворачиваем задний болт с левой стороны рулевой колонки.



Головкой «на 13» отворачиваем два передних болта крепления кронштейна рулевой колонки к кронштейну поперечной балки, расположенных под панелью приборов.



Перемещая верхнюю часть рулевой колонки так, чтобы она не зацепилась за элементы панели приборов и поперечной балки, вынимаем колонку через отверстие в панели приборов.

Устанавливаем рулевую колонку в обратной последовательности.

Муфту нижнего карданного шарнира монтируем на приводную шестерню рулевого механизма так, чтобы болт крепления муфты совместился с лыской шестерни. Гайку болта крепления муфты и болты крепления рулевой колонки затягиваем предписанным моментом.

Замена наконечника рулевой тяги

Наконечник рулевой тяги заменяем при выходе из строя его шарового шарнира или повреждении чехла шарнира. Снимаем переднее колесо со стороны заменяемого наконечника рулевой тяги и надежно фиксируем автомобиль на подставке заводского изготовления.

Поворачиваем рулевое колесо до упора в сторону, противоположную снимаемому наконечнику. Работа показана на примере правого наконечника рулевой тяги, левый наконечник рулевой тяги заменяем аналогично.



Ключом «на 21» ослабляем затяжку контргайки, удерживая наконечник ключом «на 19» за лыски.

Перед отворачиванием гайки крепления пальца шарнира наконечника к рычагу поворотного кулака металлической щеткой очищаем от грязи отверстие под ключ Torx в торце пальца.



Ключом «на 16» отворачиваем гайку крепления пальца шарнира наконечника к рычагу поворотного кулака, удерживая палец ключом Torx T-30. С помощью съемника выпрессовываем палец шарового шарнира из отверстия рычага. При отсутствии

съемника отворачиваем гайку пальца не полностью. Вставляем монтажную лопатку между наконечником рулевой тяги и рычагом поворотного кулака.



Отжимая монтажной лопаткой наконечник рулевой тяги вниз и нанося удары молотком в торец рычага поворотного кулака, выпрессовываем палец из отверстия в рычаге.

Полностью отвернув гайку крепления пальца...



...выводим палец шарового шарнира из отверстия в рычаге.

Перед отворачиванием наконечника маркером помечаем его положение относительно рулевой тяги или при отворачивании подсчитываем число оборотов, на которое был завернут наконечник.

Это позволит приблизительно сохранить прежнюю регулировку схождения колеса.



Ключом «на 19» отворачиваем наконечник, удерживая рулевую тягу

от проворачивания за шестигранник ключом «на 13».



Снимаем наконечник рулевой тяги. Устанавливаем наконечник рулевой тяги в обратной последовательности. Наворачиваем его на резьбовой конец рулевой тяги на такое же количество оборотов (или до нанесенной метки), на которое он был накручен до снятия. Затягиваем контргайку наконечника и гайку крепления пальца шарового шарнира предписанными моментами.

После завершения работ по установке наконечника рулевой тяги необходимо проверить и при необходимости отрегулировать сходжение колес на специальном стенде – на станции технического обслуживания.

Для регулировки сходжения колеса необходимо ослабить затяжку контргайки наконечника и вращать рулевую тягу за шестигранник ключом «на 13», удерживая наконечник ключом «на 19» (см. выше).

После регулировки сходжения необходимо затянуть контргайку наконечника требуемым моментом.

Замена чехла рулевого механизма

Если чехол рулевого механизма потерял эластичность, потрескался или порвался, его необходимо заменить. Снимаем колесо со стороны заменяемого чехла и надежно фиксируем автомобиль на подставке заводского изготовления.

Снимаем наконечник рулевой тяги (см. «Замена наконечника рулевой тяги», с. 217).



Перекусываем бокорезами пластмассовый хомут крепления защитного чехла на картере рулевого механизма.



Снимаем защитный чехол рулевого механизма.

Очищаем шарнир рулевой тяги от грязи и устанавливаем новый чехол в обратной последовательности. Крепим чехол новым хомутом.

Снятие рулевого механизма

Рулевой механизм снимаем для ремонта или для замены.

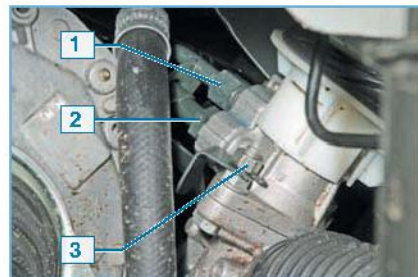
Операции показываем на автомобиле с гидроусилителем рулевого управления.

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

С помощью груши откачиваем жидкость из бачка гидроусилителя. Отсоединяем наконечники обеих рулевых тяг от поворотных кулаков (см. «Замена наконечника рулевой тяги», с. 217).

В салоне автомобиля отсоединяем муфту карданного шарнира промежуточного вала рулевой колонки от приводной шестерни рулевого механизма (см. «Снятие рулевой колонки», с. 218). Перед отсоединением трубок гидравлических магистралей от картера рулевого механизма подставляем под картер широкую емкость для сбора жидкости.

Снизу автомобиля отворачиваем...



...ключом «на 13» – гайку 3 крепления кронштейна трубки сливной магистрали, ключом «на 19» – штуцер 2 трубки сливной магистрали и ключом «на 17» – штуцер 1 трубки нагнетательной магистрали.

Выводим наконечники трубок обеих магистралей из отверстий картера рулевого механизма и вставляем в отверстия трубок и картера заглушки подходящего диаметра.



С левой стороны головкой «на 18» отворачиваем болт крепления рулевого механизма к подрамнику.

Аналогично отворачиваем болт крепления рулевого механизма к подрамнику с правой стороны. Снимаем заднюю опору силового агрегата (см. «Замена опор силового агрегата», с. 96).

Отжимаем силовой агрегат вперед (по ходу автомобиля)...



...и устанавливаем деревянный брусок длиной 300–350 мм между поддоном картера двигателя и подрамником.

Сдвигая рулевой механизм вниз...



...выводим приводную шестерню рулевого механизма из отверстия в щитке передка.



Вынимаем рулевой механизм влево. Устанавливаем рулевой механизм в обратной последовательности. Перед установкой проверяем, чтобы рейка была установлена в среднее положение. Для этого раздвижными пассатижами поворачиваем за лыску приводную шестерню рулевого механизма в любую сторону до упора и затем поворачиваем шестерню в другую сторону на 1,5 оборота. Заливаем в бачок гидроусилителя рулевого управления рабочую жидкость и удаляем воздух из системы (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления», с. 220).

Снятие насоса гидроусилителя рулевого управления

Насос гидроусилителя рулевого управления снимаем для его замены или при демонтаже двигателя.

Снимаем ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных

агрегатов двигателя 1,4-1,6 (8V)», с. 32; «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов двигателя 1,6 (16V)», с. 41).

Снимаем левую блок-фару (см. «Снятие блок-фары на автомобиле Logan», с. 256; «Снятие блок-фары на автомобилях Sandero и Sandero Stepway», с. 258).

Грушей откачиваем жидкость из бачка гидроусилителя рулевого управления.



Головкой «на 10» отворачиваем болт крепления держателя трубки нагнетательной магистрали.



Удерживая штуцер насоса ключом «на 22», ключом «на 17» отворачиваем штуцер трубки нагнетательной магистрали.



Вынимаем штуцер трубки из отверстия штуцера насоса и отводим трубку от корпуса насоса.



Сжав пассатижами хомут крепления наполнительной магистрали, сдвигаем хомут по шлангу.



Снимаем шланг с патрубком насоса. Вставляем заглушки подходящего диаметра в отверстия трубки, шланга и штуцера корпуса насоса.

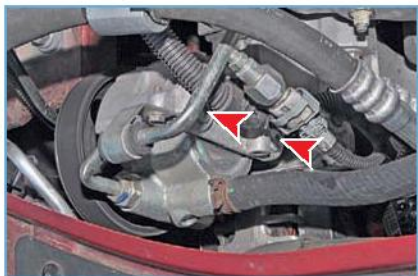


Повернув шкив насоса, совмещаем отверстие в шкиве с головкой одного из двух болтов крепления насоса к кронштейну двигателя.

Головкой «на 10» отворачиваем болт крепления насоса к кронштейну двигателя. Аналогично отворачиваем второй болт.



Тем же инструментом отворачиваем два болта крепления насоса с противоположной стороны кронштейна (автомобиль с двигателем 1,6 (16V)).



На автомобиле с двигателем 1,4-1,6 (8V) насос с противоположной стороны кронштейна крепится двумя винтами, которые отворачиваем ключом Torx T-40.



Вставив отвертку между корпусом насоса и кронштейном двигателя, отжимаем корпус насоса от кронштейна...



...и снимаем насос.

Устанавливаем насос гидроусилителя рулевого управления в обратной последовательности.

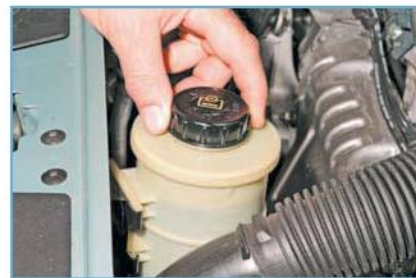
Регулируем натяжение ремня привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов двигателя 1,4-1,6 (8V)», с. 32; «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов двигателя 1,6 (16V)», с. 41).

Заливаем в бачок гидроусилителя рулевого управления рабочую жидкость и удаляем воздух из системы (см. «Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления»).

Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления

Прокачка системы гидроусилителя рулевого управления необходима для удаления воздуха, попавшего в гидропривод при ремонте или замене отдельных узлов системы. Воздух, попавший в гидропривод, вызывает снижение эффективности усилителя рулевого управления.

Для прокачки гидросистемы на неработающем холодном двигателе...



...открываем крышку бачка гидроусилителя рулевого управления...



...и доливаем жидкость в бачок до отметки MIN (см. «Проверка уров-

ня жидкости в бачке гидроусилителя рулевого управления», с. 49).

Пускаем двигатель и на холостом ходу проверяем уровень жидкости в бачке. При понижении уровня жидкости доливаем ее до отметки MIN. Несколько раз поворачиваем рулевое колесо влево и вправо до упора, следя при этом, чтобы уровень жидкости в бачке находился около отметки MIN, и если надо, доливаем жидкость.

Возвращаем управляемые колеса в положение прямолинейного движения автомобиля и даем поработать двигателю еще две-три минуты. Затем вновь поворачиваем рулевое колесо влево и вправо до упора и при необходимости доливаем жидкость в бачок до отметки MIN.

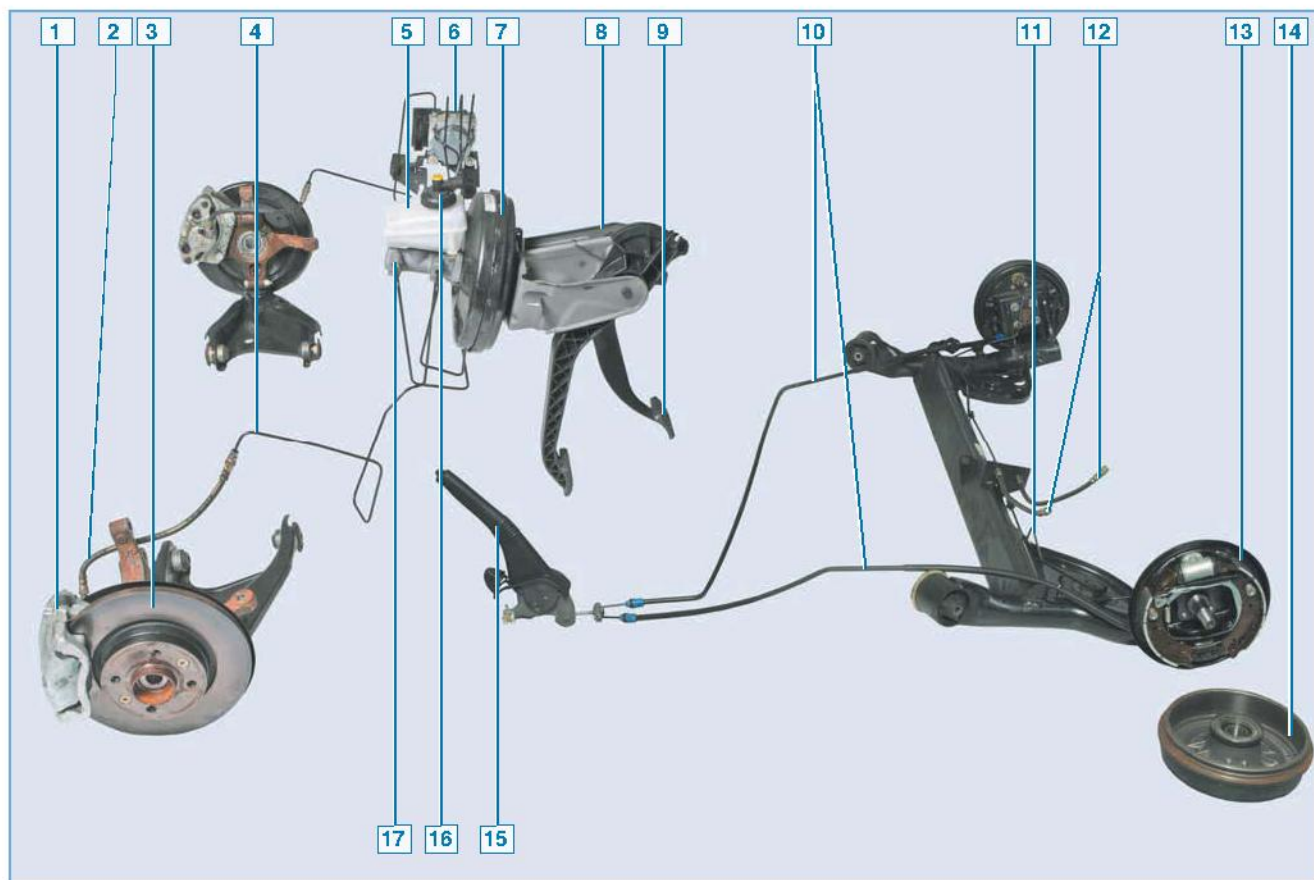
Останавливаем двигатель и снова проверяем уровень жидкости в бачке. После прогрева и стабилизации температуры рабочей жидкости ее уровень должен находиться на отметке MAX, а в холодном состоянии – не опускаться ниже отметки MIN.

Закрываем крышку бачка гидроусилителя рулевого управления.

Нормальная работа гидроусилителя не должна сопровождаться повышенным шумом, а в жидкости не должно быть видно воздушных пузырьков. Усилие на рулевом колесе при работающем двигателе должно быть значительно меньше, чем при неработающем. Шум работы гидроусилителя рулевого управления при вывернутых до предела передних колесах неисправностью не является.

Тормозная система

Описание конструкции

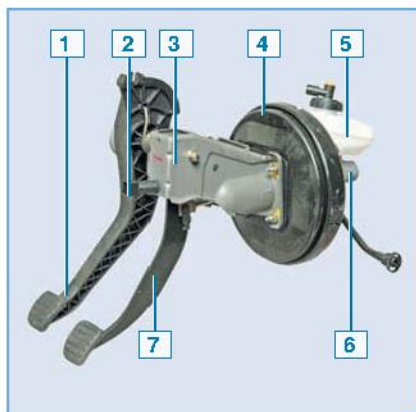


Элементы тормозной системы автомобиля с антиблокировочной системой тормозов (ABS): 1 – плавающая скоба; 2 – шланг тормозного механизма переднего колеса; 3 – диск тормозного механизма переднего колеса; 4 – трубка тормозного механизма переднего колеса; 5 – бачок гидропривода; 6 – блок ABS; 7 – вакуумный усилитель тормозов; 8 – педальный узел; 9 – педаль тормоза; 10 – задний трос стояночного тормоза; 11 – трубка тормозного механизма заднего колеса; 12 – шланг тормозного механизма заднего колеса; 13 – тормозной механизм заднего колеса; 14 – барабан тормозного механизма заднего колеса; 15 – рычаг стояночного тормоза; 16 – датчик сигнализатора недостаточного уровня тормозной жидкости; 17 – главный тормозной цилиндр

Рабочая тормозная система гидравлическая, двухконтурная с диагональным разделением контуров. В нормальном режиме (когда система исправна) работают оба контура. При отказе (разгерметизации) одного из контуров второй обеспечивает торможение автомобиля, хотя и с меньшей эффективностью.

К рабочей тормозной системе относятся тормозные механизмы колес, педальный узел, вакуумный усилитель, главный тормозной цилиндр, бачок гидропривода, регулятор давления в тормозных механизмах задних колес (только на автомобиле без ABS), блок ABS, а также соединительные трубки и шланги.

Педаль тормоза – подвесного типа. В кронштейне педального узла перед педалью тормоза установлен выключатель сигналов торможения – его контакты замыкаются при нажатии педали. Вакуумный усилитель тормозов расположен в моторном отсеке между толкателем педали и главным тормозным цилиндром

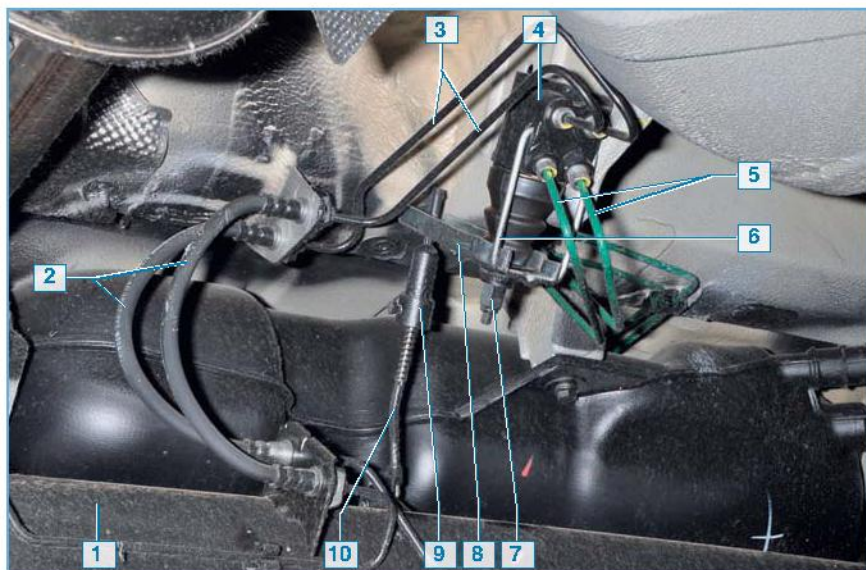


Педаальный узел в сборе с вакуумным усилителем и главным тормозным цилиндром: 1 – педаль сцепления; 2 – выключатель сигналов торможения; 3 – кронштейн педаального узла; 4 – вакуумный усилитель тормозов; 5 – бачок гидропривода системы; 6 – главный тормозной цилиндр; 7 – педаль тормоза

и крепится четырьмя гайками через шток передка к кронштейну педалей. Вакуумный усилитель – неразборный, при выходе из строя его заменяют.

Главный тормозной цилиндр крепится к корпусу вакуумного усилителя на двух шпильках. Сверху на цилиндре установлен бачок гидропривода тормозной системы, в котором находится запас жидкости. На корпусе бачка нанесены метки максимального и минимального уровней жидкости, а в крышке бачка установлен датчик, который при понижении уровня жидкости ниже отметки MIN включает сигнализатор в комбинации приборов. При нажатии педали тормоза поршни главного цилиндра перемещаются, создавая давление в гидроприводе, которое подводится по трубкам и шлангам к рабочим цилиндрам тормозных механизмов колес.

На автомобиле без ABS жидкость к тормозным механизмам задних колес поступает через регулятор давления, расположенный на днище кузова, между балкой задней подвески и выштамповкой для запасного колеса.



Расположение регулятора давления в гидроприводе тормозных механизмов задних колес: 1 – балка задней подвески; 2 – шланги тормозных механизмов задних колес; 3 – трубки тормозных механизмов задних колес; 4 – регулятор давления; 5 – трубки подвода тормозной жидкости к регулятору давления; 6 – скоба регулятора; 7 – регулировочная гайка шпильки регулятора; 8 – нажимной рычаг; 9 – регулировочная втулка тяги; 10 – тяга

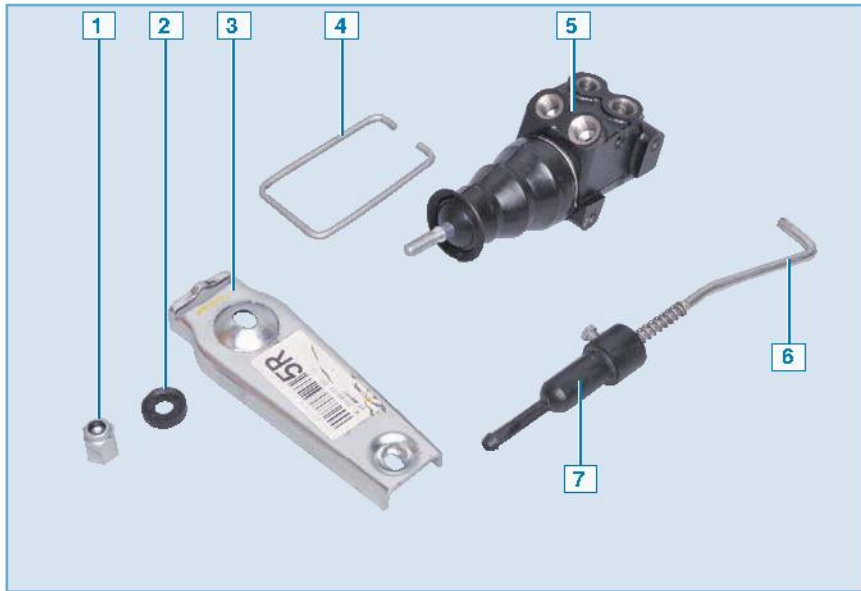


Детали регулятора давления тормозных механизмов задних колес: 1 – грязезащитный чехол; 2 – опорная втулка; 3 – пружина; 4 – шпилька регулятора давления; 5 – поршни регулятора давления; 6 – корпус регулятора давления; 7 – упорная шайба; 8 – направляющая втулка

С увеличением нагрузки на заднюю ось автомобиля тяга регулятора, связанная с балкой задней подвески, нагружается, передавая усилие через нажимной рычаг

на шпильку и далее на два поршня регулятора.

При нажатии педали тормоза давление жидкости стремится выдвинуть поршни из корпуса регулятора



Регулятор давления тормозных механизмов задних колес с рычагами: 1 – регулировочная гайка; 2 – пластмассовая втулка; 3 – нажимной рычаг; 4 – скоба регулятора; 5 – регулятор давления; 6 – тяга регулятора; 7 – регулировочная втулка тяги

наружу, чему препятствует (через пружину) усилие со стороны тяги регулятора. Когда система приходит в равновесие, клапан, расположенный в регуляторе, перекрывает подачу жидкости к колесным цилиндрам тормозных механизмов задних колес, не допуская дальнейшего роста тормозного усилия на задней оси и препятствуя опережающей блокировке задних колес по отношению к передним. При увеличении нагрузки на заднюю ось, когда сцепление задних колес с дорогой улучшается, регулятор обеспечивает большее давление жидкости в колесных цилиндрах тормозных механизмов задних колес, и, наоборот, – с уменьшением нагрузки на заднюю ось (например, при «клевке» автомобиля во время резкого торможения) давление уменьшается.

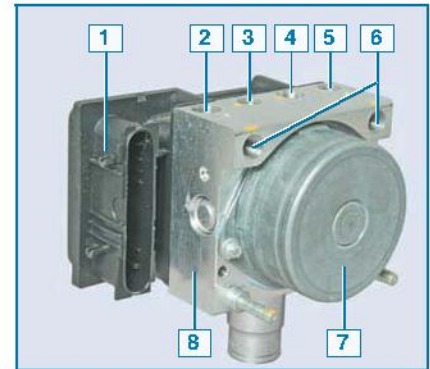
Часть автомобилей оснащается антиблокировочной системой тормозов (ABS) которая обеспечивает более эффективное торможение автомобиля за счет снижения давления жидкости в тормозных механизмах колес в момент возникновения их блокировки. Исключает занос

автомобиля и сохраняет управляемость.

На автомобиле с ABS жидкость из главного тормозного цилиндра поступает в блок ABS, а из него подводится к тормозным механизмам всех колес.

Блок ABS, закрепленный в моторном отсеке на правом лонжероне, около щитка передка, состоит из гидравлического блока, модулятора, насоса и блока управления. ABS действует в зависимости от сигналов датчиков скорости вращения колес индуктивного типа. Датчик скорости вращения переднего колеса расположен в ступичном узле колеса – вставлен в паз специального установочного кольца датчика, зажатого между торцевой поверхностью наружного кольца подшипника ступицы и буртиком отверстия поворотного кулака под подшипник.

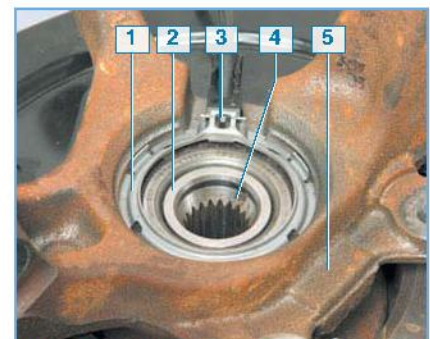
Задающим диском датчика скорости вращения переднего колеса является защитная шайба подшипника ступицы, расположенная на одной из двух торцевых поверхностей подшипника. Эта шайба темного цвета выполнена из маг-



Блок ABS: 1 – блок управления; 2 – отверстие для подсоединения трубки тормозного механизма переднего правого колеса; 3 – отверстие для подсоединения трубки тормозного механизма заднего левого колеса; 4 – отверстие для подсоединения трубки тормозного механизма заднего правого колеса; 5 – отверстие для подсоединения трубки тормозного механизма переднего левого колеса; 6 – отверстие для подсоединения трубки главного тормозного цилиндра; 7 – насос; 8 – гидравлический блок

нитного материала. На другой торцевой поверхности подшипника расположена обычная защитная шайба светлого цвета, выполненная из жести.

Датчик скорости вращения заднего колеса закреплен на щите тормозного механизма, а задающим диском датчика является кольцо из магнитного материала, напрессованное на буртик тормозного барабана.



Расположение датчика скорости вращения переднего колеса в ступичном узле: 1 – установочное кольцо датчика скорости; 2 – внутреннее кольцо подшипника ступицы; 3 – датчик скорости вращения колеса; 4 – ступица колеса; 5 – поворотный кулак



Элементы датчика скорости вращения переднего колеса: 1 – защитная шайба подшипника; 2 – датчик скорости; 3 – подшипник ступицы; 4 – установочное кольцо датчика скорости

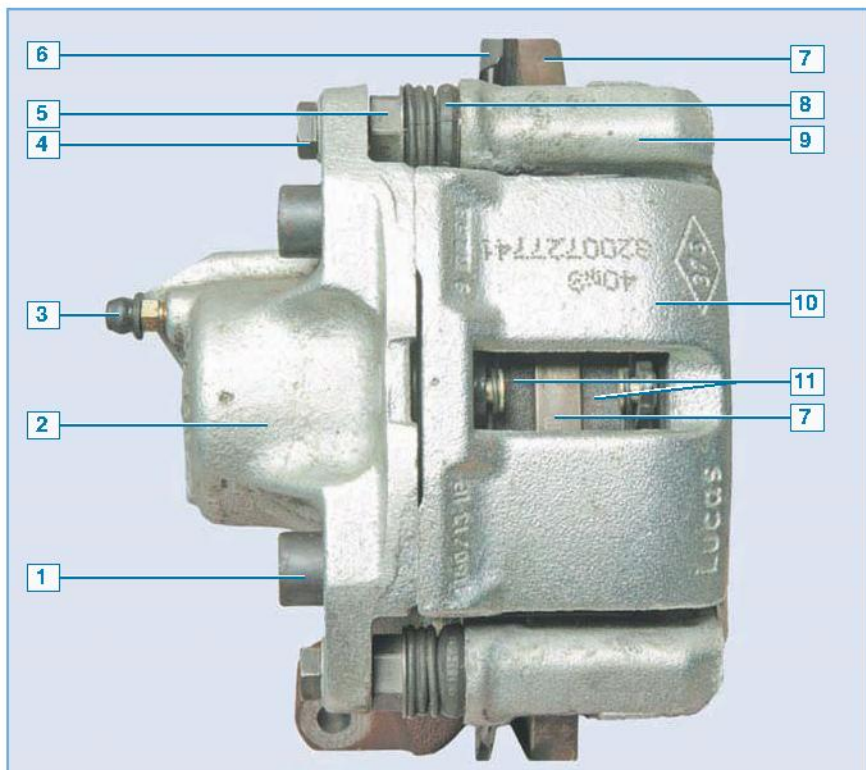


Расположение задающего диска датчика скорости вращения заднего колеса: 1 – барабан тормозного механизма; 2 – задающий диск датчика скорости



Датчики скорости вращения переднего 1 и заднего 2 колес

При торможении автомобиля блок управления ABS определяет начало блокировки колеса и открывает соответствующий электромагнитный клапан модулятора для сброса дав-

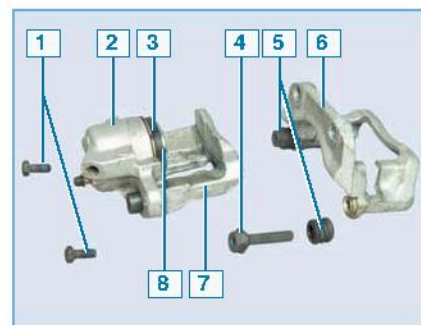


Тормозной механизм переднего колеса в сборе: 1 – винт крепления корпуса цилиндра к суппорту; 2 – корпус колесного цилиндра; 3 – штуцер прокачки гидропривода тормозов; 4 – болт крепления скобы к направляющему пальцу; 5 – направляющий палец; 6 – щит тормозного механизма; 7 – диск тормозного механизма; 8 – чехол направляющего пальца; 9 – направляющая колодок; 10 – суппорт; 11 – тормозные колодки

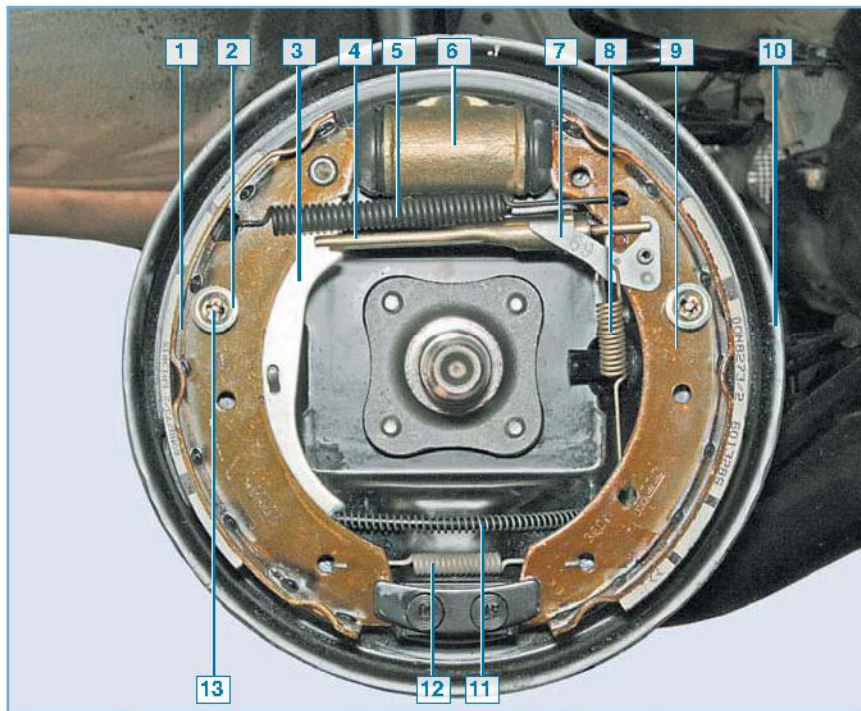
ления рабочей жидкости в канале. Клапан открывается и закрывается несколько раз в секунду, поэтому убедиться в том, что ABS работает, можно по слабому дрожанию педали тормоза в момент торможения. При возникновении неисправности в ABS тормозная система сохраняет работоспособность, но при этом возможна блокировка колес. В этом случае в память блока управления записывается соответствующий код неисправности, который считывается с помощью специального оборудования в сервисном центре.

Тормозной механизм переднего колеса – дисковый, с плавающей скобой, включающей в себя суппорт и однопоршневой колесный цилиндр, стянутые между собой двумя винтами. Тормозные механизмы передних колес авто-

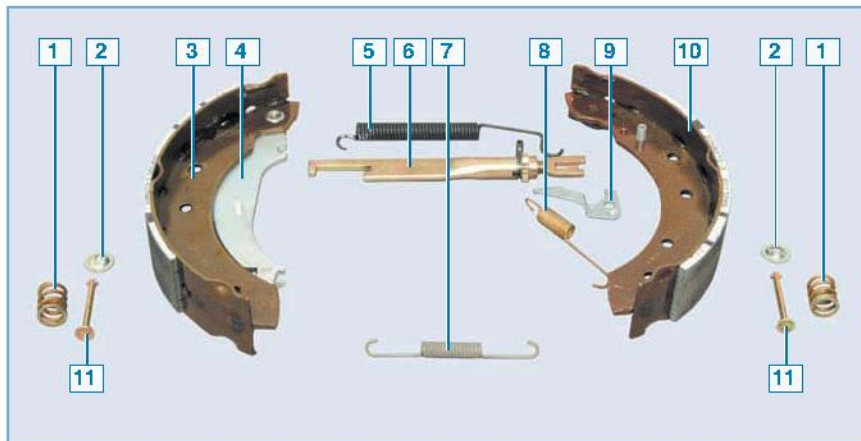
мобилей с двигателями рабочим объемом 1,4 л и объемом 1,6 л – одинаковые. Часть автомобилей



Элементы тормозного механизма переднего колеса: 1 – болт крепления скобы к направляющему пальцу; 2 – корпус колесного цилиндра; 3 – защитный чехол поршня; 4 – направляющий палец; 5 – защитный чехол направляющего пальца; 6 – направляющая колодок; 7 – суппорт; 8 – поршень



Тормозной механизм заднего колеса со снятым барабаном: 1 – задняя тормозная колодка; 2 – чашка пружины; 3 – рычаг привода стояночного тормоза; 4 – распорная планка; 5 – верхняя стяжная пружина; 6 – колесный цилиндр; 7 – рычаг регулятора; 8 – пружина регулятора; 9 – передняя колодка; 10 – щит; 11 – трос стояночного тормоза; 12 – нижняя стяжная пружина; 13 – опорная стойка



Элементы тормозного механизма заднего колеса: 1 – прижимная пружина колодки; 2 – чашка пружины; 3 – задняя колодка; 4 – рычаг привода стояночного тормоза; 5 – верхняя стяжная пружина; 6 – распорная планка; 7 – нижняя стяжная пружина; 8 – пружина регулятора; 9 – рычаг регулятора; 10 – передняя колодка; 11 – опорная стойка

комплектуется тормозными механизмами с вентилируемыми дисками.

Направляющая тормозных колодок двумя болтами прикреплена к поворотному кулаку, а скоба

крепится двумя болтами к направляющим пальцам, установленным в отверстиях направляющей колодок. На пальцах установлены защитные резиновые чехлы. В отверстия для пальцев направ-

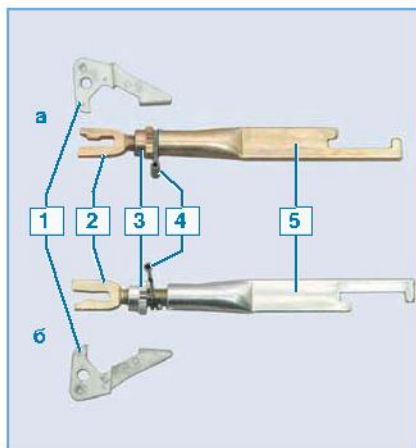
ляющей колодок закладывается пластичная смазка. Тормозные колодки поджаты к пазам направляющей пружинами. При торможении давление жидкости в гидроприводе тормозного механизма возрастает и поршень, выдвигаясь из колесного цилиндра, прижимает внутреннюю тормозную колодку к диску. Затем скоба (за счет перемещения направляющих пальцев в отверстиях направляющей колодок) перемещается относительно диска, прижимая к нему наружную тормозную колодку. В корпусе цилиндра, прикрепленного к суппорту, установлен поршень с уплотнительным резиновым кольцом прямоугольного сечения. За счет упругости этого кольца между диском и колодками тормозного механизма поддерживается постоянный оптимальный зазор.

Тормозной механизм заднего колеса – барабанный, с двухпоршневым колесным цилиндром и двумя тормозными колодками, с автоматической регулировкой зазора между колодками и барабаном. Тормозные механизмы задних колес автомобилей с двигателями рабочим объемом 1,4 л и объемом 1,6 л – одинаковые.

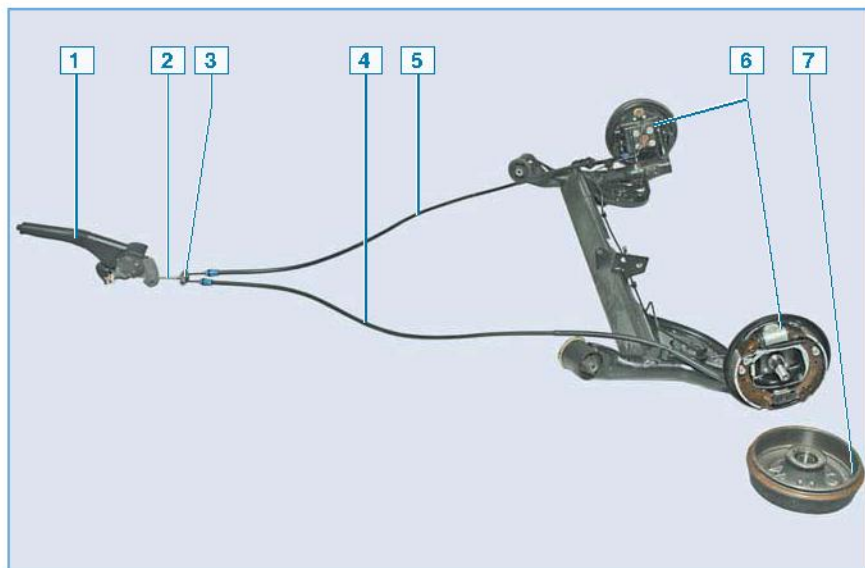
Барабан тормозного механизма выполнен заодно со ступицей заднего колеса.

Механизм автоматической регулировки зазора состоит из составной распорной планки колодок, рычага регулятора и его пружины. Механизм автоматической регулировки начинает работать при увеличении зазора между колодками и тормозным барабаном.

При нажатии педали тормоза под действием поршней колесного цилиндра колодки начинают расходиться и прижиматься к барабану, при этом выступ рычага регулятора перемещается по впадине между зубьями храповой гайки. При определенном износе колодок и нажатии педали тормоза рычагу регулятора хватает хода, чтобы



Элементы механизма автоматической регулировки зазора между колодками и барабаном: а – тормозного механизма правого колеса; б – тормозного механизма левого колеса; 1 – рычаг регулятора; 2 – резьбовой наконечник распорной планки; 3 – храповая гайка; 4 – пружинный стопор; 5 – распорная планка



Элементы стояночного тормоза: 1 – рычаг; 2 – передний трос; 3 – уравниватель тросов; 4 – левый задний трос; 5 – правый задний трос; 6 – тормозной механизм заднего колеса; 7 – барабан

повернуть храповую гайку на один зуб, тем самым увеличивая длину распорной планки и одновременно уменьшая зазор между колодками и барабаном. Так постепенное удлинение распорной планки автоматически поддерживает зазор между тормозным барабаном и колодками. Колесные цилиндры тормозных механизмов задних колес одинаковые. Передние колодки тормозных механизмов задних колес одинаковые, а задние различаются – на них зеркально-симметрично установлены несъемные рычаги привода стояночного тормоза.

Распорная планка и храповая гайка тормозного механизма левого колеса имеют серебристый цвет (на храповой гайке и на наконечнике распорной планки выполнена правая резьба), а правого колеса – золотистый цвет (на храповой гайке и на наконечнике распорной планки – левая резьба). Рычаги регуляторов тормозных механизмов левого и правого колес зеркально-симметричные. На правом рычаге нанесена маркировка «69», а на левом – «68».

Привод стояночного тормоза – ручной, механический, тросовый, на задние колеса. Он состоит из рычага, переднего троса с регулировочной гайкой на его наконечнике, уравнивателя, двух задних тросов и рычагов в тормозных механизмах задних колес.

Рычаг стояночного тормоза, закрепленный между передними сиденьями на туннеле пола, соединен с передним тросом. К заднему наконечнику переднего троса крепится уравниватель, в отверстия которого вставлены передние наконечники задних тросов. Задние наконечники тросов соединены с рычагами привода стояночного тормоза, закрепленными на задних колодках.

В процессе эксплуатации (до полного износа колодок задних тормозных механизмов) регулировка привода стояночного тормоза не требуется, т.к. удлинение распорной планки тормозного механизма компенсирует износ колодок. Привод стояночного тормоза необходимо регулировать только в случае замены тормозных колодок, тросов или рычага стояночного тормоза.

Замена колодок тормозных механизмов передних колес

Замену колодок проводим в случае предельно допустимого износа их накладок – минимальная толщина колодки, включая ее основание, должна быть не менее 6 мм. Колодки также необходимо заменить при замене диска тормозного механизма, замасливание накладок или наличии на них глубоких борозд, трещин и сколов, а также в случае отслоения накладок от основания колодок.



Колодки тормозных механизмов передних колес необходимо заменять только комплектом – все четыре колодки. Замена колодок только одного тормозного механизма может привести к увяду автомобиля в сторону при торможении.

Если уровень жидкости в бачке гидропривода тормозов находится на отметке MAX, то перед установкой новых колодок шприцем или резиновой грушей откачиваем из бачка

часть жидкости. Эту операцию необходимо выполнить для того, чтобы при «утапливании» поршня в колесный цилиндр тормозного механизма во время установки новых колодок жидкость не вытекала из-под крышки бачка.

Снимаем переднее колесо. Перед установкой новых колодок необходимо максимально переместить поршень колесного цилиндра внутрь цилиндра. Для этого, вставив через отверстие в суппорте отвертку с широким лезвием между основанием наружной колодки и суппортом и опираясь ею на суппорт...



...сдвигаем скобу, утапливая поршень в цилиндр.



Накидным ключом «на 13» отворачиваем болт крепления скобы к нижнему направляющему пальцу, удерживая палец рожковым ключом «на 17».



Подняв скобу...



...вынимаем тормозные колодки из их направляющей.



Снимаем две пружинные скобы колодок.

Металлической щеткой очищаем от грязи и коррозии посадочные места колодок в их направляющей. Перед установкой новых колодок проверяем состояние защитных чехлов направляющих пальцев. Порванный или потерявший эластичность чехол заменяем. Для этого...



...вынимаем направляющий палец из отверстия направляющей колодки...

...и заменяем чехол (для замены чехла верхнего направляющего пальца необходимо отвернуть болт крепления скобы к пальцу и снять скобу с направляющей колодок).

Перед установкой пальца вкладываем немного пластичной смазки

в отверстие направляющей колодки...



...и наносим тонкий слой смазки на поверхность пальца.

Устанавливаем новые тормозные колодки в направляющую колодок и опускаем скобу.

Если выступающая из колесного цилиндра часть поршня препятствует установке суппорта на тормозные колодки, то поднимаем скобу...



...и раздвижными пассатижами утапливаем поршень в цилиндр.

Аналогично заменяем колодки на другой стороне автомобиля.

После замены колодок несколько раз нажимаем педаль тормоза для установки зазоров между колодками и дисками. Проверяем уровень жидкости в бачке и при необходимости доводим его до нормы.

В процессе эксплуатации поверхность диска тормозного механизма становится неровной, в результате чего площадь соприкосновения новых, еще неприработавшихся, колодок с диском уменьшается. Поэтому в течение первых 100 км пробега после замены колодок, пока новые колодки не приработались, соблюдайте осторожность, так как тормозной путь автомобиля может увеличиться.

Замена защитного чехла поршня тормозного механизма переднего колеса

Защитный чехол поршня заменяем при его повреждении – трещинах, разрывах резины или потере эластичности чехла.

Снимаем колодки тормозного механизма переднего колеса и вдавливаем поршень колесного цилиндра внутрь цилиндра (см. «Замена колодок тормозных механизмов передних колес», с. 226).

Очищаем от грязи место вокруг чехла.



Поддеваем отверткой запорное кольцо чехла...



...и снимаем его.



Снимаем чехол с буртика корпуса цилиндра и поршня.

Очищаем волосяной щеткой поршень и буртик корпуса цилиндра, промываем тормозной жидкостью. Вытираем поверхности чистой, не оставляющей волокон ветошью.

Устанавливаем новый защитный чехол в обратной последовательности.

Замена колодок тормозных механизмов задних колес

Замену колодок проводим в случае предельно допустимого износа их накладок или барабана тормозного механизма заднего колеса. Колодки также необходимо заменить при замасливании накладок, наличии на них глубоких борозд и сколов или в случае отслоения накладок от основания колодок.



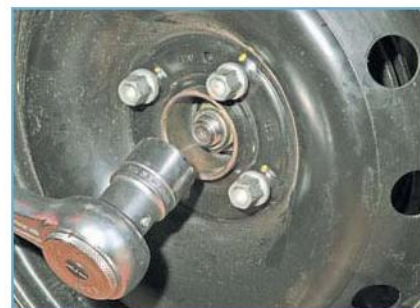
Колодки тормозных механизмов задних колес необходимо заменять только комплектом – все четыре колодки.

Замена колодок только одного тормозного механизма может привести к вводу автомобиля в сторону при торможении.

Замену колодок показываем на левом заднем колесе. Снимаем декоративный колпак колеса.



Поддев отверткой, снимаем защитный колпак подшипника ступицы.



Головкой «на 30» отворачиваем гайку подшипника ступицы.

Снимаем заднее колесо и надежно фиксируем автомобиль на опорной стойке заводского изготовления. Перед снятием барабана тормозного механизма опускаем рычаг стояночного троса до упора – автомобиль должен быть расторможен.



Снимаем тормозной барабан в сборе с подшипником.



Не нажимайте педаль тормоза после снятия тормозного барабана, так как поршни могут полностью выйти из колесного цилиндра.

Очищаем детали тормозного механизма от загрязнений.

Пассатижами отсоединяем нижний конец пружины регулятора зазоров от передней колодки...



...и снимаем пружину.



Снимаем рычаг регулятора зазоров.



...и вынимаем распорную планку.



Поддев отверткой, выводим из зацепления с задней колодкой крючок верхней стяжной пружины...
...и снимаем пружину.



Отцепив нижнюю стяжную пружину, снимаем переднюю тормозную колодку.
Снимаем нижнюю стяжную пружину.



Пассатижами поворачиваем чашку пружины опорной стойки колодки до совмещения паза в чашке с хвостовиком стойки.



Снимаем чашку с пружиной и вынимаем опорную стойку из отверстия щита тормозного механизма. Аналогично снимаем опорную стойку задней колодки.
Отводим верхний конец передней колодки от рабочего цилиндра...

кладок передней и задней колодок $202,45 \pm 0,25$ мм.



Штангенциркулем измеряем расстояние между наружными поверхностями накладок передней и задней колодок.

Для изменения длины распорной планки...



...отводим рычаг регулятора от храповой гайки резьбового наконечника планки и отверткой вращаем гайку (резьба правая).

Перед установкой барабана тормозного механизма очищаем его рабочую поверхность металлической щеткой от грязи и продуктов износа колодок. Гайку крепления подшипника ступицы колеса заменяем новой и затягиваем предписанным моментом. Аналогично заменяем колодки тормозного механизма правого колеса (резьба на наконечнике распорной планки и храповой гайке – левая).

Затем несколько раз нажимаем педаль тормоза, чтобы отрегулировать положение тормозных колодок. При этом в тормозных механизмах задних колес будут слышны щелчки от работы механизма автоматической регулировки зазоров между колодками и тормозными барабанами. Педаль нажимаем до тех пор, пока щелчки не прекратятся. Регулируем стояночный тормоз

(см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 236).

Проверяем легкость вращения вывешенных колес при полностью опущенном рычаге стояночного тормоза.

Проверяем уровень тормозной жидкости в бачке гидропривода системы и при необходимости доводим его до нормы.

Снятие главного тормозного цилиндра

Работу проводим при замене главного тормозного цилиндра и снятии вакуумного усилителя тормозов.

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.



Приподняв фиксатор, отсоединяем колодку проводов от датчика уровня тормозной жидкости.

Отвернув крышку бачка, снимаем ее вместе с датчиком уровня жидкости. Резиновой грушей отбираем жидкость из бачка и заворачиваем крышку.



Рожковым ключом «на 11» или специальным ключом для штуцеров тормозных трубок отворачиваем штуцеры двух тормозных трубок.



Выводим наконечники трубок из отверстий главного тормозного цилиндра.



Головкой «на 13» отворачиваем две гайки крепления цилиндра к вакуумному усилителю тормозов...



...и снимаем главный тормозной цилиндр в сборе с бачком гидропривода.

Соединение главного тормозного цилиндра с вакуумным усилителем тормозов уплотнено резиновым кольцом, расположенным в проточке фланца цилиндра. Вынимаем кольцо из проточки фланца.

Если необходимо снять бачок гидропривода...

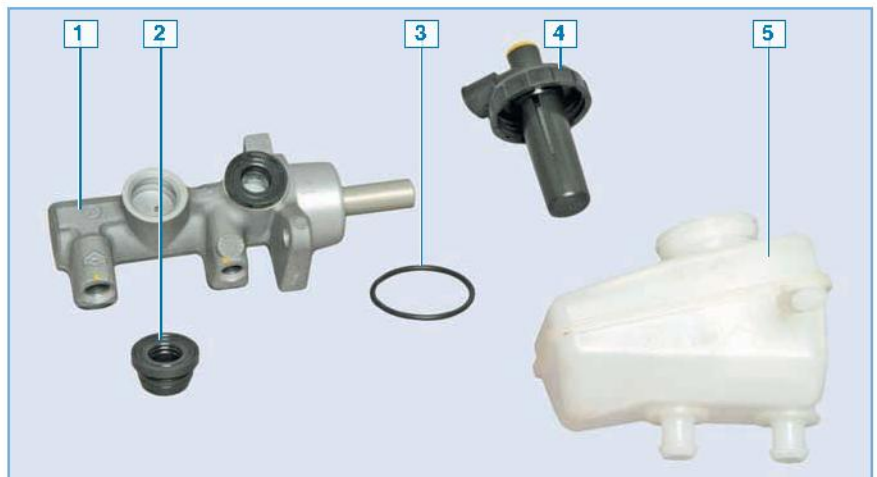


...вставляем отвертку между корпусами бачка и цилиндра.

Преодолевая сопротивление уплотнительных резиновых втулок...



...выводим штуцеры бачка из отверстий цилиндра...



Элементы главного тормозного цилиндра и бачка гидропривода тормозной системы: 1 – главный тормозной цилиндр; 2 – уплотнительная втулка; 3 – уплотнительное кольцо вакуумного усилителя тормозов; 4 – крышка бачка с датчиком недостаточного уровня жидкости в бачке; 5 – бачок гидропривода

...и снимаем бачок. Вынимаем из отверстий главного тормозного цилиндра уплотнительные втулки штуцеров бачка. Проверяем состояние резиновых уплотнительных втулок и кольца. Если они повреждены (разрывы, трещины) или потеряли эластичность, заменяем их новыми. Собираем главный тормозной цилиндр с бачком и устанавливаем в обратной последовательности.

Прокачиваем систему гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 48).

Снятие обратного клапана вакуумного усилителя тормозов

Работу проводим для оценки работоспособности клапана или при его замене.



Преодолев сопротивление фиксаторов, вынимаем обратный клапан из уплотнительной втулки корпуса вакуумного усилителя тормозов.

Для оценки исправности обратного клапана его трубку необходимо отсоединить от штуцера ресивера двигателя 1,6 (16V) или штуцера впускного трубопровода двигателя 1,4–1,6 (8V). Для этого...



...сжимаем два фиксатора наконечника трубки клапана...



...и отсоединяем наконечник трубки от штуцера ресивера (показано на двигателе 1,6 (16V)).



Снимаем обратный клапан с трубкой.

Исправность клапана можно оценить, продув его (например, ртом) в обоих направлениях. В направлении от усилителя к ресиверу воздух должен проходить, а в противоположном направлении – нет. Неисправный клапан заменяем. Если обратный клапан усилителя исправен – устанавливаем его в обратной последовательности. Перед установкой клапана проверяем состояние...



...резинового уплотнительного кольца наконечника трубки клапана...



...и резиновой уплотнительной втулки клапана, расположенной в отвер-

стии корпуса вакуумного усилителя тормозов.

При наличии на кольце и втулке деформаций, трещин, разрывов и при потере эластичности резины заменяем детали новыми.

Снятие вакуумного усилителя тормозов

Вакуумный усилитель тормозов снимаем для замены в случае его выхода из строя. Вакуумный усилитель также можно снять для удобства при замене троса привода сцепления.

Вынимаем обратный клапан усилителя (см. «Снятие обратного клапана вакуумного усилителя тормозов»).

Отворачиваем две гайки крепления главного тормозного цилиндра к вакуумному усилителю (см. «Снятие главного тормозного цилиндра», с. 230).

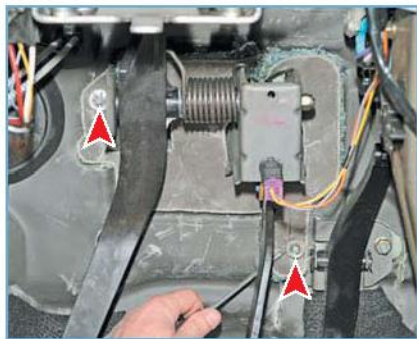
Чтобы предотвратить попадание воздуха в гидропривод тормозной системы, тормозные трубки от главного тормозного цилиндра не отсоединяем.



Осторожно изгибая тормозные трубки, снимаем со шпилек вакуумного усилителя главный тормозной цилиндр (в сборе с бачком) и отводим в сторону.

Соединение главного тормозного цилиндра с вакуумным усилителем тормозов уплотнено резиновым кольцом (см. «Снятие главного тормозного цилиндра», с. 230).

В салоне автомобиля под панелью приборов (для наглядности панель приборов снята)...



...поддеваем отверткой два держателя шумоизоляции...



...и снимаем ее.



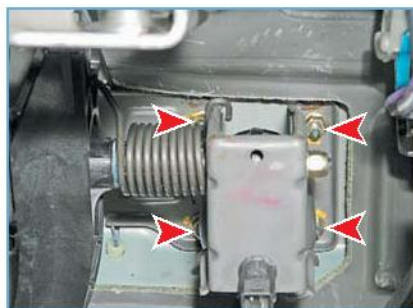
Снимаем с пальца крепления толкателя к педали тормоза пластмассовое стопорное кольцо.



Отводим от педали тормоза пружинный фиксатор пальца крепления толкателя вакуумного усилителя к педали...



...и вынимаем палец из отверстий педали и проушины толкателя.



Головкой «на 13» отворачиваем четыре гайки крепления вакуумного усилителя к щитку передка.



Выводим толкатель усилителя из отверстия щитка передка...

...и извлекаем вакуумный усилитель из моторного отсека.

Устанавливаем вакуумный усилитель тормозов в обратной последовательности.

Замена шланга тормозного механизма переднего колеса

Тормозной шланг заменяем при наличии на нем механических де-

фектов – потертостей, трещин или разрывов, а также в случае обнаружения течи тормозной жидкости через шланг. После пробега свыше 120 тыс. км или 5 лет эксплуатации автомобиля (в зависимости от того, что наступит раньше) желательно провести принудительную замену шлангов обоих тормозных механизмов передних колес.

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

Снимаем переднее колесо и надежно фиксируем автомобиль на подставке заводского изготовления.

Перед выворачиванием штуцера тормозной трубки из верхнего наконечника шланга металлической щеткой очищаем место их соединения от грязи и коррозии и наносим на него легкопроникающую жидкость типа WD-40.



Специальным ключом для штуцеров тормозных трубок выворачиваем штуцер тормозной трубки из верхнего наконечника шланга.



Выводим наконечник шланга из отверстия кронштейна кузова.

Во избежание утечек тормозной жидкости надеваем на наконечник трубки резиновый колпачок штуцера прокачки тормозного механизма.



Ключом «на 14» выворачиваем нижний наконечник шланга из отверстия корпуса цилиндра тормозного механизма переднего колеса...



...и снимаем шланг.

Уплотнение соединения наконечника шланга с корпусом цилиндра происходит по конусу, без уплотнительных колец.

Устанавливаем шланг тормозного механизма переднего колеса в обратной последовательности.

При установке шланга следим за тем, чтобы он не перекручивался. Для контроля правильности прокладки на шланге нанесена желтая продольная полоса. Также желтой краской на шланг нанесены месяц и год его изготовления.

Прокачиваем гидропривод тормозной системы (см. «Прокатка гидропривода тормозной системы», с. 48).

Замена диска тормозного механизма переднего колеса

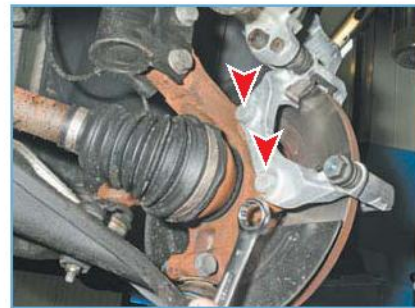
Замену диска тормозного механизма проводим при предельном износе его рабочих поверхностей.

Если на диске тормозного механизма имеются трещины, глубокие риски,

волнистость или другие повреждения, его также необходимо заменить.

! Диски тормозных механизмов передних колес следует заменять парой, при этом необходимо заменить и тормозные колодки.

Снимаем переднее колесо и надежно фиксируем автомобиль на подставке заводского изготовления. Поворачиваем рулевое колесо до предела в ту сторону, на которой демонтируется диск. Снимаем тормозные колодки (см. «Замена колодок тормозных механизмов передних колес», с. 226).



Накидным ключом «на 18» отворачиваем два болта крепления направляющей колодок к поворотному кулаку.

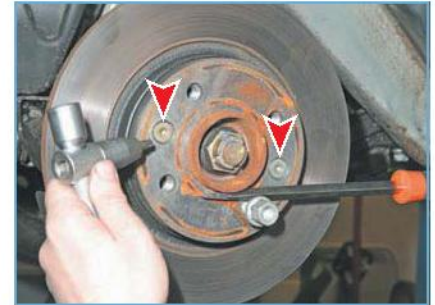
Снимаем с тормозного диска направляющую колодок в сборе со скобой...



...и подвязываем их проволокой или шнуром к пружине передней подвески во избежание натяжения тормозного шланга.

Металлической щеткой очищаем от грязи и коррозии головки винтов крепления диска тормозного механизма к ступице переднего коле-

са. Заворачиваем в резьбовое отверстие ступицы болт крепления колеса и устанавливаем монтажную лопатку между болтом и буртиком ступицы для удержания ее от проворачивания.



Ключом Torx T-40 отворачиваем два винта крепления диска тормозного механизма к ступице переднего колеса...



...и снимаем диск со ступицы.

Если щит диска тормозного механизма сильно поврежден – разрыв металла, большая деформация – его необходимо заменить (мелкие дефекты щита выправляем пассатижами).

Перед снятием щита металлической щеткой очищаем от грязи и коррозии головки трех винтов крепления щита к поворотному кулаку.



Ключом Torx T-30 отворачиваем три винта крепления щита к поворотному кулаку...



...и снимаем щит тормозного механизма переднего колеса.

Устанавливаем щит и диск тормозного механизма переднего колеса в обратной последовательности.

Замена колесного цилиндра тормозного механизма заднего колеса

Колесный (рабочий) цилиндр тормозного механизма заднего колеса заменяем при снижении эффективности торможения колеса из-за заклинивания поршней в цилиндре или течи тормозной жидкости через уплотнительные манжеты цилиндра.

Снимаем заднее колесо и надежно фиксируем автомобиль на подставке заводского изготовления.

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

Снимаем барабан тормозного механизма (см. «Замена колодок тормозных механизмов задних колес», с. 228). Перед выворачиванием штуцера тормозной трубки из отверстия цилиндра металлической щеткой очищаем место их соединения от грязи и коррозии и наносим на него легкопроникающую жидкость типа WD-40.



Специальным ключом «на 11» для штуцеров тормозных трубок отворачиваем штуцер тормозной трубки...

...и выводим наконечник трубки из отверстия цилиндра.

Во избежание утечек тормозной жидкости надеваем на наконечник трубки резиновый колпачок штуцера прокачки тормозного механизма.



Головкой «на 10» отворачиваем два болта крепления цилиндра к щиту тормозного механизма...



...и снимаем цилиндр.

Устанавливаем новый цилиндр в обратной последовательности. После установки барабана тормозного механизма прокачиваем гидропривод тормозов.

Замена шланга тормозного механизма заднего колеса

Тормозной шланг заменяем при наличии на нем механических дефектов – потертостей, трещин или разрывов, а также в случае обнаружения течи тормозной жидкости через шланг или при появлении вздутий резины при нажатии педали тормоза. После пробега свыше 120 тыс. км или 5 лет эксплуатации автомобиля (в зависимости от того, что наступит раньше) желательно провести принудитель-

ную замену шлангов обоих тормозных механизмов задних колес.

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

Перед выворачиванием штуцеров тормозных трубок из наконечников шланга металлической щеткой очищаем места их соединения от грязи и коррозии и наносим на них легкопроникающую жидкость типа WD-40.



Специальным ключом «на 11» для штуцеров тормозных трубок выворачиваем штуцер тормозной трубки из верхнего наконечника шланга.



Выводим верхний наконечник шланга из отверстия кронштейна на кузове.

Во избежание утечек тормозной жидкости можно надеть на наконечник трубки резиновый колпачок штуцера прокачки тормозного механизма.

Аналогично выворачиваем штуцер тормозной трубки, расположенной на балке задней подвески, из нижнего наконечника шланга.



Снимаем шланг тормозного механизма заднего колеса.

Аналогично снимаем шланг тормозного механизма другого колеса.

Шланги имеют разную длину, более длинный шланг расположен ближе к задней части автомобиля. Шланги располагаются параллельно друг другу.

Устанавливаем шланги тормозных механизмов задних колес в обратной последовательности. При установке шлангов следим за тем, чтобы они не перекручивались. Для этого на шланги нанесена желтая продольная полоса. Прокачиваем гидропривод тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 48).

Замена тросов стояночного тормоза

Тросы стояночного тормоза меняем в случае их обрыва, вытягивания или заедания внутри оболочек (задние тросы), когда регулировкой стояночного тормоза не удастся добиться удержания автомобиля в неподвижном состоянии на уклоне – до 23% включительно.

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

Работу по замене заднего троса показываем на примере левого троса, правый заменяем аналогично.

Снимаем облицовку туннеля пола (см. «Снятие облицовки туннеля пола», с. 303). Для ослабления натяжения тросов приподнимаем рычаг стояночного тормоза и ключом «на 10» почти полностью отворачиваем регулировочную гайку привода на резьбовом наконечнике переднего троса (см. «Регулировка привода стояночного тормоза», с. 236). Опускаем рычаг стояночного тормоза. Снимаем колодки тормозного механизма заднего колеса (см. «Замена колодок тормозных механизмов задних колес», с. 228).

Плоскогубцами вытягиваем передний наконечник троса в салоне автомобиля и, поворачивая уравни-



...выводим трос из прорези уравнивателя.



Сжав плоскогубцами лепестки фиксатора заднего наконечника оболочки троса...



...выводим наконечник из отверстия в щите тормозного механизма...

...и из металлического держателя на рычаге задней подвески.



Вынимаем трос из двух пластмассовых держателей на топливном баке...



...и пластмассового держателя на днище кузова. В салоне автомобиля ...



...плоскогубцами сжимаем лепестки фиксатора переднего наконечника оболочки троса и выталкиваем наконечник из отверстия в днище.

Эту операцию выполнить нелегко, так как приходится работать в тесном пространстве ниши днища. Но учитывая, что трос мы снимаем для замены, можно просто сломать пластмассовые лепестки фиксатора.



Выводим трос из отверстия в днище кузова.

Аналогично снимаем правый трос стояночного тормоза.

Устанавливаем задние тросы стояночного тормоза в обратной последовательности.

Для замены переднего троса стояночного тормоза снимаем облицовку туннеля пола (см. «Снятие облицовки туннеля пола», с. 303) и ослабляем натяжение тросов, отвернув регулировочную гайку привода на резьбовом наконечнике переднего троса.

Отсоединяем передние наконечники задних тросов от уравнивателя (см. выше).



Ножом аккуратно разрезаем ковровое покрытие пола за рычагом стояночного тормоза.

Отогнув разрезанные части коврового покрытия...



...головкой «на 13» отворачиваем две гайки крепления рычага к полу.



Приподняв рычаг стояночного тормоза, отсоединяем колодку проводов от выключателя сигнализатора стояночного тормоза.



Отведя заглушку облицовки рычага, ключом «на 10» полностью от-

ворачиваем регулировочную гайку на резьбовом наконечнике переднего троса.

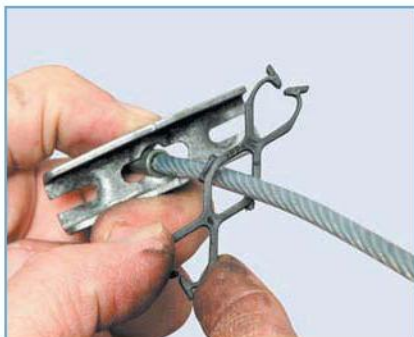


Вынимаем передний трос из отверстия рычага.

Поддев отверткой, поочередно снимаем с уравнивателя пластмассовые фиксаторы...



...наконечника переднего троса...



...и наконечников задних тросов. Вынимаем передний трос из уравнивателя. Устанавливаем передний трос стояночного тормоза в обратной последовательности. После замены тросов или рычага необходимо провести регулировку привода стояночного тормоза (см. «Регулировка привода стояночного тормоза»).

Регулировка привода стояночного тормоза

Регулировку привода стояночного тормоза проводим после замены колодок тормозных механизмов задних колес, тросов или рычага стояночного тормоза.

Вывешиваем задние колеса и надежно фиксируем автомобиль на подставках.



Во избежание падения автомобиля используйте подставки только заводского изготовления.

Снимаем облицовку туннеля пола (см. «Снятие облицовки туннеля пола», с. 303).

Для наглядности операции показаны при снятых сиденьях.

Приподняв рычаг стояночного тормоза...



...отводим заглушку облицовки рычага, закрывающую регулировочную гайку привода стояночного тормоза.



Ключом «на 10» вращаем гайку на резьбовом наконечнике переднего троса, регулируя ход рычага стояночного тормоза.

Ход рычага стояночного тормоза должен составлять 6–8 щелчков (зубьев по сектору храпового устройства).

При полностью опущенном рычаге вывешенные задние колеса...



...должны вращаться свободно, а при поднятом рычаге – должны быть заблокированы.

Согласно правилам дорожного движения правильно отрегулированный стояночный тормоз должен удерживать автомобиль на уклоне до 23% включительно.

Снятие датчика скорости вращения переднего колеса

Датчик скорости вращения переднего колеса снимаем для его проверки или замены при обнаружении отказов в работе ABS, а также при демонтаже поворотного кулака.

Снимаем подкрылок переднего колеса (см. «Снятие брызговиков и подкрылков передних колес», с. 284).

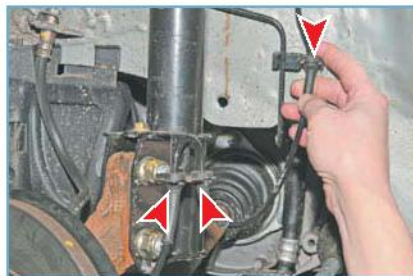
Надежно фиксируем автомобиль на подставке заводского изготовления.



Нажимаем на фиксатор и отсоединяем колодку переднего жгута проводов от колодки жгута проводов датчика.



Снимаем колодку жгута проводов датчика с держателя, закрепленного на колесной арке.



Выводим резиновую муфту жгута проводов датчика из пластмассового держателя, расположенного на брызговике, и еще две муфты – из кронштейна, расположенного на амортизаторной стойке.



Сжав лепестки фиксаторов...



...вынимаем датчик скорости вращения колеса из установочного кольца, расположенного в ступичном узле.

Перед монтажом очищаем место установки датчика, а также сам датчик, если он не будет заменен.

Устанавливаем датчик скорости вращения переднего колеса в обратной последовательности.

Снятие датчика скорости вращения заднего колеса

Датчик скорости вращения заднего колеса снимаем для его проверки или замены при обнаружении отказов в работе ABS, а также при снятии балки задней подвески.

Вывешиваем и снимаем колесо.

Надежно фиксируем автомобиль на подставке заводского изготовления.



Шлицевой отверткой отворачиваем два пистона крепления защитного кожуха жгута проводов датчика.



Головкой «на 10» отворачиваем две гайки крепления защитного кожуха.



Отводим кожух от арки и вынимаем жгуты проводов из держателей кожуха.



Отсоединяем колодку заднего жгута проводов от колодки жгута проводов датчика.



Выводим резиновую муфту жгута проводов датчика из держателя на рычаге задней подвески.



Ключом Torx T-30 отворачиваем винт крепления датчика...



...и вынимаем датчик из отверстия тормозного щита.

Перед установкой очищаем место установки датчика, а также сам датчик, если он не будет заменен.

Устанавливаем датчик скорости вращения заднего колеса в обратной последовательности.

Снятие блока ABS

Блок ABS снимаем для замены при выходе его из строя.

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

Перед снятием блока помечаем расположение на нем тормозных трубок. В подкапотном пространстве с правой стороны...



...рожковым ключом «на 11» или специальным ключом для штуцеров тормозных трубок отворачиваем штуцеры шести тормозных трубок и отсоединяем трубки от гидравлического блока.



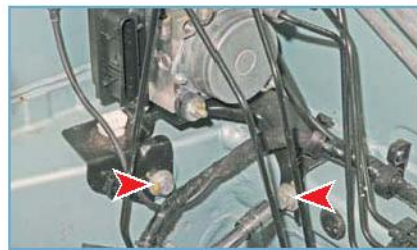
Приподняв фиксатор колодки жгута проводов...



...отсоединяем колодку от блока управления.



Выводим тормозную трубку из держателя 1 и жгут проводов из держателя 2 кронштейна блока ABS.



Головкой «на 13» отворачиваем два болта крепления кронштейна блока ABS к кузову...

...и снимаем блок ABS с кронштейном.

Блок ABS крепится к кронштейну через две резиновые втулки. Если втулки потрескались или резина потеряла эластичность, втулки нужно заменить.

Отвернув ключом «на 10» две гайки крепления блока ABS к кронштейну...



...разделяем блок и кронштейн.

Устанавливаем блок ABS в обратной последовательности.

Прокачиваем систему гидропривода тормозов (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 48).

Снятие регулятора давления в тормозных механизмах задних колес, регулировка привода

Снимаем регулятор давления для замены при выходе его из строя (обнаружение течи, заклинивание поршня). Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

Металлической щеткой очищаем места соединения тормозных трубок с регулятором от загрязнений и коррозии и наносим на штуцеры трубок легкопроникающую жидкость типа WD-40. Перед тем как отсоединить тормозные трубки от регулятора давления помечаем их.



Специальным ключом «на 11» для штуцеров тормозных трубок отворачиваем штуцеры четырех тормозных трубок, подходящих к регулятору...



...вынимаем наконечники трубок из отверстий регулятора и чтобы

тормозная жидкость из них не вытекала, надеваем на трубки резиновые колпачки.



Чтобы трубки при сборке не перепутать их штуцеры имеют разную резьбу. У штуцеров правого тормозного механизма резьба М12х1, а левого – М10х1.



Отсоединяем нижний конец тяги регулятора от кронштейна балки задней подвески...



...и снимаем тягу, выводя регулировочную втулку из отверстия нажимного рычага.



Отвернув головкой «на 11» два болта крепления регулятора к кузову...



...снимаем регулятор.

Устанавливаем регулятор давления в обратной последовательности и прокачиваем гидропривод тормозной системы (см. «Прокачка гидропривода тормозной системы», с. 48). После прокачки системы необходимо отрегулировать привод регулятора давления.

Точно выполнить эту операцию можно только с применением специального оборудования на специализированном сервисе.

До того, как регулятор давления будет продиагностирован в специализированном автосервисе можно самостоятельно, в несколько этапов, провести грубую регулировку привода регулятора. Перед регулировкой, в безопасном месте и на ровном асфальте, проводим своего рода дорожный тест, при котором наблюдатель вне автомобиля должен зафиксировать моменты блокировки передних и задних колес при резком торможении со скорости 30–40 км/ч. Задние колеса должны блокироваться несколько позже передних.



Регулировку проводим, вращая регулировочную гайку шпильки регулятора давления.

Если диапазона регулировки недостаточно...



...то изменяем длину тяги, перемещая по ней регулировочную втулку. Вновь проводим дорожный тест и при необходимости повторяем регулировку.

Электрооборудование

Описание конструкции

Бортовая сеть постоянного тока с номинальным напряжением 12 В. Электрооборудование выполнено по однопроводной схеме: отрицательные выводы источников и потребителей электроэнергии соединены с «массой» — кузовом и силовым агрегатом автомобиля, которые выполняют функцию второго провода.

При неработающем двигателе включенные потребители питаются от аккумуляторной батареи, а после пуска двигателя — от генератора.

При работе генератора аккумуляторная батарея заряжается.

На автомобиле устанавливается свинцовая стартерная аккумуляторная батарея, с обратной полярностью (минусовой вывод обращен к левому борту автомобиля, а оба вывода расположены ближе к ветровому стеклу). Номинальная емкость при 20-часовом режиме разряда составляет 70 А·ч.

Аккумуляторная батарея — необслуживаемая, в ней нет пробок для определения плотности электролита и доливки дистиллированной воды.

Степень зарядки батареи можно определить по цвету индикатора, вмонтированного в крышку батареи:



Аккумуляторная батарея

— зеленый цвет индикатора означает, что батарея заряжена;

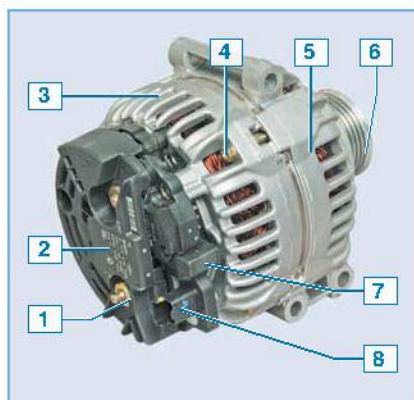
— темный цвет индикатора — батарея частично разряжена;

— прозрачный или светло-желтый цвет индикатора свидетельствует о понижении уровня электролита сверх допустимого.

При работе с аккумуляторной батареей строго соблюдайте правила техники безопасности (см. «Техника безопасности при обслуживании и ремонте»).

В зависимости от комплектации на автомобиль устанавливают генераторы производства MELKO, VALEO или BOSCH (максимальный ток отдачи от 70 до 150 А).

Привод генератора осуществляется поликлиновым ремнем от шкива привода вспомогательных агрегатов. На автомобилях без гидроусилителя рулевого управления и кондиционера генератор установлен на двигателе сзади (по ходу движения автомобиля), на остальных автомобилях — спереди.



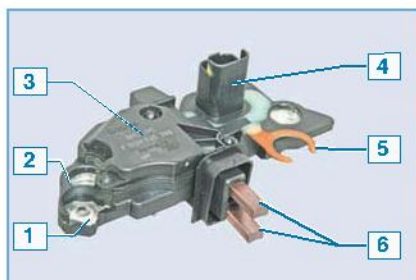
Генератор: 1 — вывод «B2+»; 2 — кожух; 3 — задняя крышка; 4 — стяжной болт; 5 — передняя крышка; 6 — шкив генератора; 7 — щеткодержатель с регулятором напряжения; 8 — разъем щеткодержателя

Все генераторы трехфазные, переменного тока, со встроенным выпрямителем и регулятором напряжения.

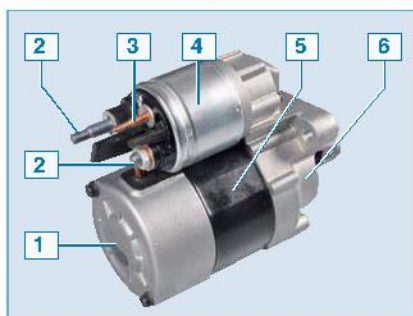
Крышки и статор генератора стянуты четырьмя болтами. Задняя часть генератора закрыта пластмассовым кожухом. Вал ротора вращается в двух шариковых подшипниках, установленных в крышках генератора. Подшипники закрытого типа, смазка, заложенная в них, рассчитана на весь срок службы генератора. Задний подшипник напрессован на вал ротора, в задней крышке установлен в пластмассовой втулке. Передний подшипник запрессован в переднюю крышку генератора, на валу ротора посадка подшипника скользящая.

В статоре генератора расположены трехфазные обмотки. Концы фазных обмоток соединены с выводами выпрямительного блока, состоящего из шести диодов — трех положительных и трех отрицательных, запрессованных в две пластины-держатели в соответствии с полярностью (положительные и отрицательные — на разных пластинах). Выпрямительный блок закреплен на задней крышке генератора (под пластмассовым кожухом). Обмотка возбуждения расположена на роторе генератора, ее выводы припаяны к двум медным контактным кольцам на валу ротора. Питание к обмотке возбуждения подводится через две щетки расположенные в щеткодержателе, который конструктивно объединен с регулятором напряжения и закреплен на задней крышке генератора.

Регулятор напряжения — неразборный узел, при выходе из строя его заменяют в сборе со щеткодержателем.



Щеткодержатель с регулятором напряжения: 1 – вывод «массы»; 2 – корпус щеткодержателя; 3 – регулятор напряжения; 4 – электрический разъем; 5 – вывод «+»; 6 – щетки



Стартер VALEO: 1 – задняя крышка; 2 – контактные болты; 3 – управляющий вывод тягового реле; 4 – тяговое реле; 5 – корпус стартера; 6 – передняя крышка

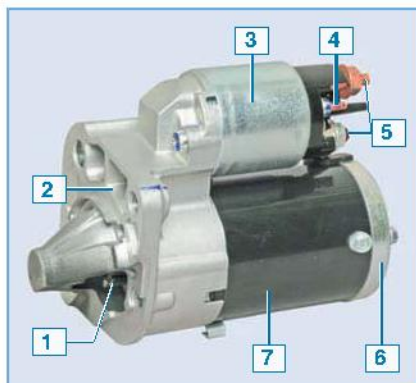


Блок-фара автомобиля Logan: 1 – патрон лампы указателя поворота; 2 – исполнительный механизм регулятора направления пучков света фары; 3 – винт регулировки пучка света фары в вертикальной плоскости; 4 – лампа головного света; 5 – гнездо лампы габаритного света; 6 – ручка регулировки пучка света фары в горизонтальной плоскости

Для пуска двигателя на автомобилях с двигателями 1,4 и 1,6 (8V) применяется стартер MITSUBISHI модели M000T45171ZT, а на автомобиле с двигателем 1,6 (16V) – VALEO модели TS10E3. Стартер расположен на задней стороне двигателя и прикреплен тремя болтами к картеру сцепления.

Стартер представляет собой электродвигатель постоянного тока с муфтой свободного хода и двухобмоточным тяговым реле. Возбуждение стартера MITSUBISHI от постоянных магнитов, а стартера VALEO – от электромагнитов.

Вал якоря вращается в двух втулках, запрессованных в передней и задней крышках стартера. Корпус и крышки стянуты двумя болтами.



Стартер MITSUBISHI: 1 – шестерня привода; 2 – передняя крышка; 3 – тяговое реле; 4 – управляющий вывод тягового реле; 5 – контактные болты; 6 – задняя крышка; 7 – корпус стартера

На вале якоря установлена муфта свободного хода с приводной шестерней, которая может перемещаться по шлицам вала. Она передает крутящий момент только в одном направлении – от стартера к двигателю, разобщая их после пуска двигателя. Это необходимо для защиты стартера от повреждения из-за чрезмерной частоты вращения.

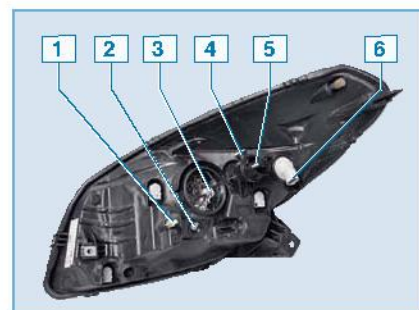
Тяговое реле служит для ввода в зацепление шестерни привода с зубчатым венцом маховика двигателя и включения питания электродвигателя стартера.

При повороте ключа зажигания в положение «стартер» напряжение подается на обе обмотки (втягивающую и удерживающую) тягового реле. Якорь реле втягивается и пластмассовым рычагом передвигает муфту свободного хода с приводной шестерней по шлицам вала якоря, вводя шестерню в зацепление с венцом маховика. При этом включается электродвигатель стартера и одновременно отключается втягивающая обмотка тягового реле. После возвращения ключа в положение «зажигание» удерживающая обмотка обесточивается и под действием пружины приводная шестерня выходит из зацепления с маховиком. Неисправное тяговое реле заменяют. Неисправность привода стартера выявляется при осмотре после разборки стартера.

В систему освещения и сигнализации входят: две блок-фары,

противотуманные фары (опция), боковые указатели поворота, задние фонари, фонарь освещения номерного знака, дополнительный сигнал торможения, плафон освещения салона, плафон освещения багажника, плафон освещения вещевого ящика (опция) и один или два звуковых сигнала (в зависимости от комплектации).

Блок-фара объединяет две секции. В одной установлена двухнитевая лампа Н4 головного света фары – ближнего и дальнего и лампа габаритного света W5W. В другой



Блок-фара автомобиля Sandero и Sandero Stepway: 1 – ручка регулировки пучка света фары в горизонтальной плоскости; 2 – гнездо лампы габаритного света; 3 – лампа головного света; 4 – винт регулировки пучка света фары в вертикальной плоскости; 5 – исполнительный механизм регулятора направления пучков света фары; 6 – патрон лампы указателя поворота



Противотуманная фара: 1 – регуляционный винт; 2 – лампа фары

секции установлена лампа указателя поворота PY21W (оранжевого цвета).

Часть автомобилей комплектуется противотуманными фарами, которые устанавливаются в переднем бампере. В противотуманных фарах установлены галогенные однонитевые лампы H11.

Задний фонарь включает секции ламп: сигнала торможения и габаритного света (двухнитевая лампа P21/5W), указателя поворота (лампа PY21W), а также противотуманного света – в левом фонаре или света заднего хода – в правом (лампа P21W).

На автомобиле Logan применено интересное решение. Для того чтобы правый и левый фонари внешне выглядели одинаково их нижние



Расположение ламп в задних фонарях: А – правый фонарь; В – левый фонарь; 1 – сигнала торможения и габаритного света; 2 – указателя поворота; 3 – света заднего хода; 4 – противотуманного света



Коммутационный блок

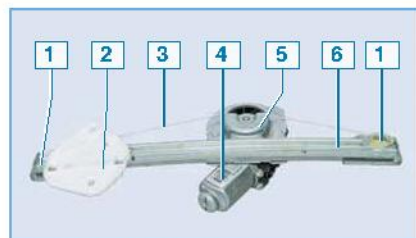
наружные рассеиватели имеют розовый цвет. Чтобы при включении лампы света заднего хода получить белый свет, в секции заднего хода установлен дополнительный светофильтр зеленого цвета, а в секции противотуманного света – светофильтр красного цвета.

В салоне, слева под панелью приборов, установлен коммутационный блок. Этот блок является электронным блоком управления центральным замком, плафоном освещения салона, указателями поворотов, аварийной световой сигнализацией, прерывистым режимом работы очистителя ветрового стекла, реле обогрева заднего стекла, системой противоугонной блокировки запуска двигателя. Кроме того, коммутационный блок подает звуковой сигнал (зуммер), напоминающий о невыключенном наружном освещении при открытых дверях, и включает сигнализатор в комбинации приборов.

Часть автомобилей, в зависимости от комплектации, оборудуются электростеклоподъемниками либо передних, либо всех дверей.

Мотор-редуктор стеклоподъемника состоит из червячного редуктора и электродвигателя постоянного тока. Электродвигатель – реверсивный. На выходном вале редуктора установлен барабан с тросом. На тросе закреплен ползун, к которому двумя саморезами крепится стекло двери.

На часть автомобилей устанавливают систему блокировки замков дверей (центральный замок). Система предназначена для одновременной блокировки всех две-



Электростеклоподъемник: 1 – направляющий ролик; 2 – ползун; 3 – трос; 4 – мотор-редуктор; 5 – барабан; 6 – направляющая

рей и крышки багажника (двери багажного отделения на автомобилях Sandero и Sandero Stepway) при нажатии на клавишу выключателя, расположенного на консоли панели приборов, или с пульта дистанционного управления ключа зажигания.

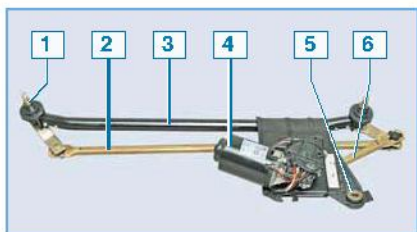
На замки всех дверей и крышки багажника установлены электроприводы, которые присоединяются к рычагам блокировки замков.

Часть автомобилей оборудована наружными зеркалами заднего вида с электроприводом и электрообогревом. Управляются оба зеркала регулятором электроприводов наружных зеркал, установленным в облицовке туннеля пола. Напряжение от переключателя подается на два электродвигателя, расположенных в корпусе зеркала. Один электродвигатель служит для поворота зеркала в вертикальной плоскости, а другой – в горизонтальной. На элемент обогрева зеркала напряжение подается от выключателя обогрева заднего стекла.

Очиститель ветрового стекла установлен слева под накладкой щитка передка. Очиститель состоит



Электропривод замка двери



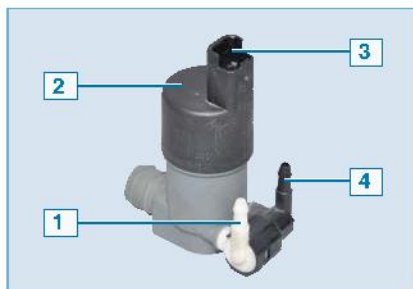
Очиститель ветрового стекла: 1 – поводок с осью рычага щетки; 2 – длинная тяга; 3 – кронштейн; 4 – мотор-редуктор; 5 – подушка крепления очистителя; 6 – короткая тяга

из мотор-редуктора с тягами, закрепленными на кронштейне, рычагов и щеток. Электродвигатель очистителя – трехщеточный, двухскоростной с возбуждением от постоянных магнитов. Очиститель имеет три режима работы, они включаются правым подрулевым переключателем. Прерывистый режим работы очистителя обеспечивает коммутационный блок. При неисправности мотор-редуктора его заменяют.

Очиститель стекла двери багажного отделения установлен на двери багажного отделения, под обивкой. Очиститель состоит из мотор-редуктора, рычага и щетки. Электродвигатель очистителя – двухщеточный с возбуждением от постоянных магнитов.

Омыватель ветрового стекла состоит из полупрозрачного пластмассового бачка, электрического насоса, гибких шлангов и двух форсунок. Омыватель включается правым подрулевым переключателем. Бачок омывателя установлен справа под накладкой щитка передка. Насос вставлен в бачок омывателя через резиновый уплотнитель. Неисправный насос заменяют. Форсунки установлены на капоте. Засорившиеся форсунки можно продуть в обратном направлении или прочистить леской.

На автомобилях Sandero и Sandero Stepway омыватель ветрового стекла объединен с омывателем стекла двери багажного отделения. Электродвигатель насоса – ревер-



Насос омывателя автомобилей Sandero и Sandero Stepway: 1 – штуцер подачи жидкости на стекло двери багажного отделения; 2 – электродвигатель; 3 – электрический разъем; 4 – штуцер подачи жидкости на ветровое стекло

сивный. При вращении вала двигателя в одну сторону жидкость подается на ветровое стекло, при вращении в другую сторону – на стекло двери багажного отделения.

Все автомобили оборудованы противоугонной системой блокировки пуска двигателя – иммобилайзером. В состав иммобилайзера входят: коммутационный блок; катушка связи, установленная на выключателе зажигания; микросхема в ключе зажигания (транспондер) и сигнализатор состояния в комбинации приборов.

Когда ключ вставляют в выключатель зажигания, катушка считывает код с микросхемы ключа и передает его в коммутационный блок. Коммутационный блок сравнивает код ключа с кодом, хранящимся в памяти блока. Если коды совпадают, блок посылает сигнал электронному блоку управления двигателем (ЭБУ), разрешающий пуск двигателя, – при этом сиг-

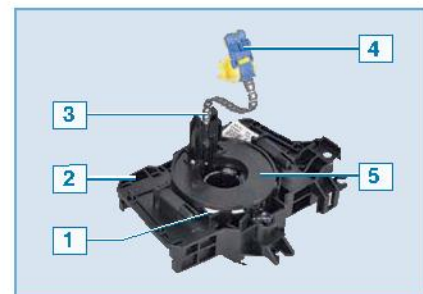


Катушка иммобилайзера

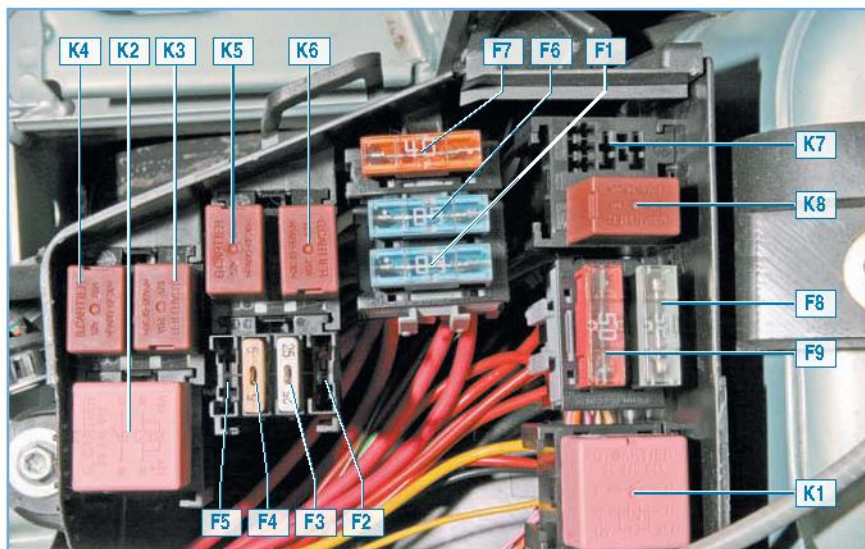
нализатор в комбинации приборов гаснет. Если коды не совпадут, ЭБУ по сигналу коммутационного блока блокирует пуск двигателя, а сигнализатор в комбинации приборов будет постоянно и часто мигать. Система блокировки пуска двигателя включается автоматически, через несколько секунд после извлечения ключа из выключателя зажигания.

В зависимости от комплектации автомобиля могут быть оборудованы либо подушкой безопасности водителя, либо подушками безопасности водителя и переднего пассажира. Подушка безопасности водителя установлена в рулевом колесе, а подушка безопасности пассажира – в панели приборов, над вещевым ящиком.

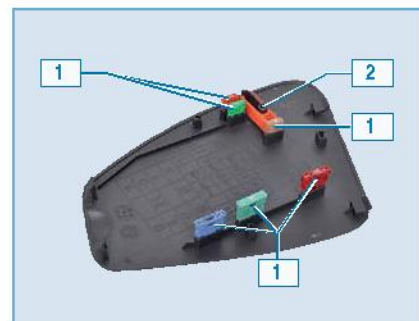
Для электрического соединения подушки безопасности водителя с электрооборудованием автомобиля нельзя применять обычный скользящий контакт во избежание искрообразования и непреднамеренного срабатывания подушки. Для этого на автомобиле применено устройство с так называемым спиральным кабелем, работающее по принципу рулетки. В цилиндрическом пластмассовом корпусе устройства, выполненного в корпусе соединителя подрулевых переключателей, спирально уложены несколько витков металлопластиковой ленты, которая



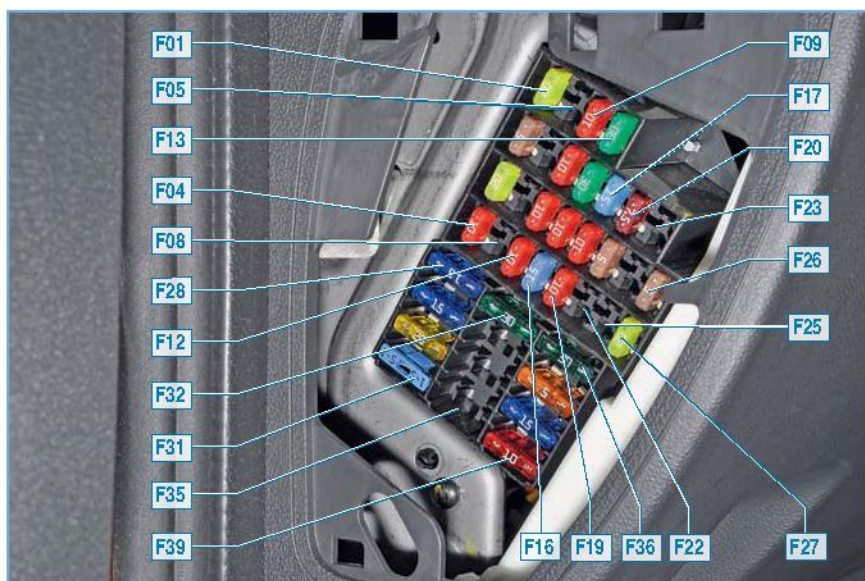
Барабанное устройство со спиральным кабелем: 1 – спиральный кабель; 2 – соединитель подрулевых переключателей; 3 – поводок барабанного устройства; 4 – колодка соединения с подушкой безопасности; 5 – барабан



Монтажный блок реле и предохранителей в моторном отсеке: F1–F9 – предохранители; K1–K8 – реле (назначение предохранителей и реле см. в таблицах 1 и 2)



На внутренней стороне крышки монтажного блока расположены запасные предохранители 1 (рассчитанные на номинальный ток 5, 10, 15 и 30 А), пинцет-съемник 2 для извлечения предохранителей из блока, а также показана схема расположения предохранителей



Монтажный блок предохранителей в салоне (назначение предохранителей см. в таблице 3)

является электрическим проводником. Один конец ленты кабеля через разъем, расположенный на корпусе соединителя подрулевых переключателей, состыкован с колодкой жгута проводов электрооборудования автомобиля. Другой конец кабеля выведен на выступающий поводок барабана устройства и соединен через

колодку с подушкой безопасности. Поводок барабана устройства входит в отверстие ступицы рулевого колеса. При вращении колеса за поводок поворачивает барабан, а с ним и ленту кабеля, которая располагается в цилиндрическом корпусе либо на большем, либо на меньшем радиусе. От своего среднего положения

барабан с поводком в устройстве может поворачиваться в каждую сторону до упора на три полных оборота.

Это предотвращает обрыв кабеля при вращении рулевого колеса от нейтрального положения на 2,25 оборота в каждую сторону – на автомобиле без усилителя рулевого управления, и на несколько меньшее число оборотов – на автомобиле, снабженном гидроусилителем.

Большинство электрических цепей защищено плавкими предохранителями. Мощные потребители (элемент обогрева заднего стекла, вентилятор отопителя, вентилятор системы охлаждения двигателя, кондиционер и другие) подключаются через реле. Все реле (кроме реле включения обогрева заднего стекла), силовые предохранители и предохранители системы управления двигателем установлены в монтажном блоке реле и предохранителей, расположенном в моторном отсеке слева, за аккумуляторной батареей. Остальные предохранители расположены в монтажном блоке предохранителей, установленном в салоне в левом торце панели приборов. Реле включения обогрева заднего стекла установлено на поперечной балке под панелью приборов.

Таблица 1

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ	
Обозначение предохранителя (номинальный ток, А)	Защищаемые элементы
F1 (60)	Цепи: электропитания замка зажигания и всех потребителей, запитываемых от замка; левого подрулевого переключателя
F2 (30)	Силовая цепь реле К3 вентилятора системы охлаждения (на автомобиле без кондиционера)
F3 (25)	Силовые цепи: реле К5 топливного насоса и катушки зажигания; главного реле К6 системы управления двигателем
F4 (5)	Цепи: постоянного электропитания ЭБУ системы управления двигателем; обмотки главного реле К6 системы управления двигателем
F5 (15)	Не используется
F6 (60)	Цепь электропитания блока предохранителей в салоне
F7 (40)	Силовые цепи: реле К4 кондиционера; реле К3 малой скорости вентилятора системы охлаждения (на автомобиле с кондиционером); реле К2 большой скорости вентилятора системы охлаждения (на автомобиле с кондиционером)
F8 (25) и F9 (50)	Цепи ЭБУ ABS

Таблица 2

РЕЛЕ МОНТАЖНОГО БЛОКА В МОТОРНОМ ОТСЕКЕ		
Обозначение	Наименование	Запитываемые потребители
K1	Реле вентилятора отопителя	Электродвигатель вентилятора отопителя
K2	Реле большой скорости вентилятора системы охлаждения (для автомобиля с кондиционером)	Электродвигатель вентилятора системы охлаждения
K3	Реле малой скорости вентилятора системы охлаждения (для автомобиля с кондиционером) или реле вентилятора системы охлаждения (на автомобиле без кондиционера)	Электродвигатель вентилятора системы охлаждения (для автомобиля с кондиционером — через резистор)
K4	Реле кондиционера	Электромагнитная муфта компрессора кондиционера
K5	Реле топливного насоса и катушки зажигания	Топливный насос и катушка зажигания
K6	Главное реле системы управления двигателем	Датчики концентрации кислорода (цепь подогрева); датчик скорости; топливные форсунки; электромагнитный клапан продувки адсорбера; обмотки реле К2, К3, К4; ЭБУ системы управления двигателем
K7 (опция)	Реле насоса омывателя фар	Насос омывателя фар
K8	Реле противотуманных фар	Лампы противотуманных фар

Таблица 3

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ	
Обозначение предохранителя (номинальный ток, А)	Защищаемые элементы
F01 (20)	Цепи: очистителя ветрового стекла; обмотки реле обогрева заднего стекла; коммутационный блок; очистителя стекла двери багажного отделения (Sandero)
F02 (5)	Цепи: электропитания комбинации приборов; обмотки реле К5 топливного насоса и катушки зажигания; электропитания ЭБУ системы управления двигателем от замка зажигания
F03 (20)	Цепи: ламп сигналов торможения; омывателя ветрового стекла
F04 (10)	Цепи: ламп указателей поворотов; диагностического разъема системы управления двигателем; катушки иммобилайзера; коммутационного блока
F09 (10)	Цепи: лампы головного света левой блок-фары (ближний свет); сигнализатора включения ближнего света фар в комбинации приборов; насоса омывателя фар
F10 (10)	Цепь лампы головного света правой блок-фары (ближний свет)
F11 (10)	Цепи: лампы головного света левой блок-фары (дальний свет); сигнализатора включения дальнего света фар в комбинации приборов
F12 (10)	Цепь лампы головного света правой блок-фары (дальний свет)
F13 (30) и F14 (30)	Цепи электростеклоподъемников задних и передних дверей соответственно

ПРЕДОХРАНИТЕЛИ МОНТАЖНОГО БЛОКА В САЛОНЕ

Обозначение предохранителя (номинальный ток, А)	Защищаемые элементы
F15 (10)	Цепь ЭБУ ABS
F16 (15)	Цепи обогрева сидений водителя и переднего пассажира
F17 (15)	Цепь звуковых сигналов
F18 (10)	Цепи: лампы габаритного света левой блок-фары; лампы габаритного света левого заднего фонаря; лампы освещения номерного знака
F19 (10)	Цепи: лампы габаритного света правой блок-фары; лампы габаритного света правого заднего фонаря; лампы плафона освещения вещевого ящика; подсветки комбинации приборов и органов управления на панели приборов, консоли и облицовки туннеля пола; зуммера коммутационного блока
F20 (7.5)	Цепи: лампы и сигнализатора включения заднего противотуманного фонаря
F21 (5)	Цепь элементов обогрева наружных зеркал заднего вида
F28 (15)	Цепи: лампы плафона освещения салона; лампы плафона освещения багажника; постоянного электропитания головного устройства звуковоспроизведения; комбинации приборов
F29 (15)	Цепи: выключателя аварийной сигнализации; переключателя указателей поворотов; прерывистого режима работы очистителя ветрового стекла; управления центральным замком; диагностического разъема системы управления двигателем; коммутационного блока
F30 (20)	Цепи центрального замка; коммутационного блока
F31 (15)	Силовая цепь обмотки реле К8 противотуманных фар
F32 (30)	Силовая цепь реле обогрева заднего стекла
F36 (30)	Силовая цепь реле К1 вентилятора отопителя
F37 (5)	Цепи электроприводов наружных зеркал заднего вида
F38 (10)	Цепи: прикуривателя; электропитания головного устройства звуковоспроизведения от замка зажигания
F39 (10)	Цепь обмотки реле К1 вентилятора отопителя

Примечание: Предохранители F05–F08, F22–27, F33-F35 в монтажном блоке, показанном на фото, не установлены.

Снятие реле и предохранителей

Работу проводим при проверке реле и предохранителей и их замене.

! При снятии реле и предохранителей обязательно отсоединяйте клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи.

Для доступа к предохранителям и реле монтажного блока в моторном отсеке...



...отводим фиксатор крышки блока в сторону...



...и, сдвинув в направлении аккумуляторной батареи крышку, снимаем ее. Неисправный предохранитель определяем по перегоревшей перемычке. Для извлечения предохранителя малого размера...



...используем пинцет-съемник, расположенный в крышке монтажного блока в салоне.

Предохранители большого размера вынимаем рукой. В случае затруднения...



...аккуратно поддеваем его лезвием шлицевой отвертки. Аналогично вынимаем реле из гнезда блока.

! Новое реле или предохранитель следует устанавливать вместо вышедшего из строя только после определения и устранения причины неисправности. Разрешается использовать только стандартные предохранители, рассчитанные на определенную величину номинального тока (величина номинального тока предохранителя указана на его корпусе).

Для доступа к монтажному блоку предохранителей в салоне автомобиля пальцем поддеваем снизу крышку блока и, преодолевая сопротивление защелок...



...снимаем крышку.

Предохранители вынимаем из блока с помощью пинцета-съемника, как показано выше.

Устанавливаем новые предохранители и реле в обратной последовательности.

Замена катушки иммобилайзера и выключателя зажигания

Катушка иммобилайзера надевается на отрезок трубы (приваренный к трубе рулевой колонки), в который вставлен выключатель зажигания.

Снимаем катушку для замены и при демонтаже выключателя зажигания. Выключатель зажигания снимаем для замены при выходе из строя его цилиндрического механизма или контактной группы.

Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи.

Снимаем кожухи рулевой колонки (см. «Снятие подрулевых переключателей и соединителя переключателей с барабанным устройством спирального кабеля», с. 267).



Отжав два пластмассовых фиксатора, снимаем катушку иммобилайзера

(для наглядности подрулевые переключатели сняты).



Нажав на фиксатор колодки проводов, отсоединяем ее от катушки иммобилайзера.

Снимаем комбинацию приборов (см. «Снятие комбинации приборов», с. 276).



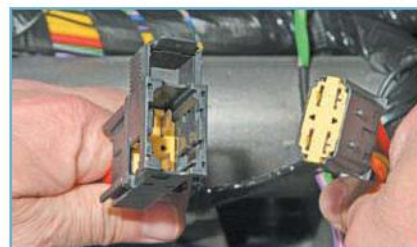
Отжимаем фиксатор держателя колодок проводов выключателя зажигания...



...и снимаем колодки с держателя.



Поддев шлицевой отверткой фиксатор колодки жгута проводов, сдвигаем фиксатор...



...и отсоединяем колодку жгута проводов от колодки проводов выключателя зажигания.



Ключом Torx T-20 отворачиваем винт крепления выключателя зажигания.



Установив ключ зажигания в положение между метками «А» и «М» (нанесенными на торце выключателя), пинцетом утапливаем два фиксатора выключателя...



...и вынимаем его из гнезда рулевой колонки (для наглядности показано на снятой рулевой колонке).

Устанавливаем выключатель зажигания и катушку иммобилайзера в обратной последовательности.

Снятие аккумуляторной батареи

Аккумуляторную батарею снимаем для ее зарядки или замены, при снятии левой опоры силового агрегата. Также демонтируем аккумуляторную батарею для удобства выполнения операций по замене ламп в левой блок-фаре.



Ключом «на 10» ослабляем затяжку гайки стяжного болта клеммы проводов на «минусовом» выводе аккумуляторной батареи...



...и снимаем клемму проводов с вывода батареи.



Сжимаем два фиксатора...



...и открываем крышку защитного колпака.



Головкой «на 10» ослабляем затяжку стяжного болта клеммы проводов на «плюсовом» выводе аккумуляторной батареи...



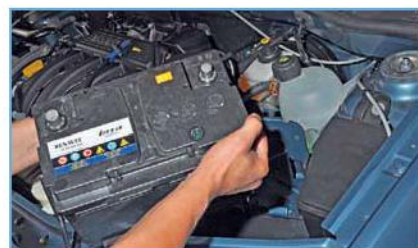
...и снимаем клемму проводов с вывода батареи.



Головкой «на 13» отворачиваем болт крепления прижимной пластины аккумуляторной батареи...



...и снимаем пластину с болтом. Сдвинув аккумуляторную батарею немного вперед (по ходу автомобиля), выводим прилив в нижней части корпуса батареи из-под двух кронштейнов на стенке полки аккумуляторной батареи...



...и вынимаем аккумуляторную батарею из моторного отсека. Устанавливаем аккумуляторную батарею в обратной последовательности.

Снятие генератора, замена регулятора напряжения и выпрямительного блока на двигателе 1,4-1,6 (8V)

Генератор снимаем для ремонта или замены при выходе его из строя, а также при демонтаже двигателя. Замену щеткодержателя с регулятором напряжения удобнее выполнить на снятом генераторе. Работа показана на автомобиле с гидроусилителем рулевого управления и кондиционером. Снимаем генератор, установив автомобиль на смотровую канаву или эстакаду. Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной

батареи. Снимаем защиту силового агрегата (см. «Снятие защиты силового агрегата», с. 283). Снимаем ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов двигателя 1,4-1,6 (8V)», с. 32).



Нажав отверткой на фиксатор, отсоединяем колодку провода возбуждения от разъема генератора.



Головкой «на 13» отворачиваем гайку крепления наконечника «плюсового» провода к выводу «B2+» генератора...



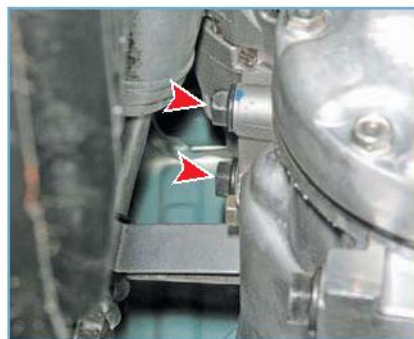
...и снимаем наконечник провода с вывода.



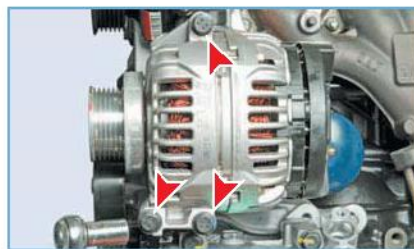
Головкой «на 13» отворачиваем болт крепления кронштейна трубки нагнетательной магистрали гид-

роусилителя рулевого управления к кронштейну двигателя.

Отворачиваем болты крепления насоса гидроусилителя рулевого управления к кронштейну двигателя (см. «Снятие насоса гидроусилителя рулевого управления», с. 219) и, не отсоединяя от насоса трубку и шланг, отводим его в сторону.



Накидным ключом или головкой «на 13» отворачиваем два болта нижнего крепления генератора к кронштейну двигателя...
...и болт верхнего крепления.



Для наглядности показываем расположение болтов крепления генератора на снятом двигателе. Снимаем генератор. Для доступа к щеткодержателю с регулятором напряжения и выпрямительному блоку...



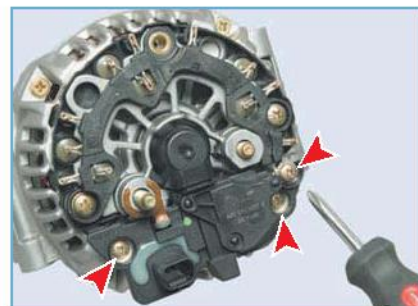
...крестообразной отверткой отворачиваем винт крепления кожуха генератора.



Головкой «на 13» отворачиваем две гайки...



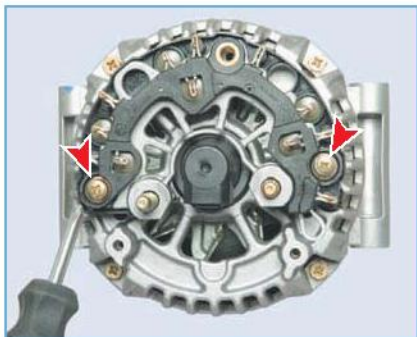
...и снимаем кожух.



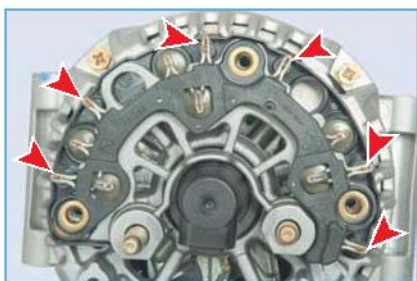
Крестообразной отверткой отворачиваем три винта крепления щеткодержателя.



Снимаем щеткодержатель с регулятором напряжения. Для замены выпрямительного блока генератора...



...крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления блока. Шлицевой отверткой разжимаем...



...шесть петлевых выводов выпрямительного блока, которые обжимают выводы обмоток статора. Снимаем выпрямительный блок. При установке выпрямительного блока после обжатия его петлевых выводов для надежности припаиваем к ним выводы обмоток статора. Дальнейшую сборку и установку генератора проводим в обратной последовательности.

Снятие генератора, замена регулятора напряжения и выпрямительного блока на двигателе 1,6 (16V)

Генератор снимаем для ремонта или замены при выходе его из строя, а также при демонтаже двигателя. Регулятор напряжения и выпрямительный блок заменяем на снятом генераторе.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи.

Снимаем передний бампер (см. «Снятие переднего бампера на автомобиле Logan», с. 286 или «Снятие переднего бампера на автомобилях Sandero и Sandero Stepway», с. 287).

Снимаем ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов двигателя 1,6 (16V)», с. 41).



Отжав фиксатор, отсоединяем колодку жгута проводов от разъема генератора.



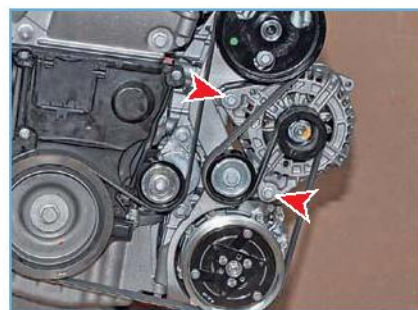
Головкой «на 13» отворачиваем гайку крепления наконечника «плюсового» провода к выводу «B2+» генератора...



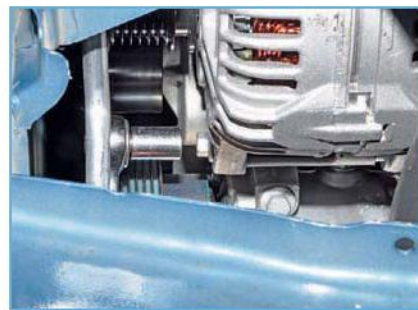
...и снимаем наконечник провода с вывода генератора.



Головкой «на 10» отворачиваем болт верхнего крепления генератора...
...и вынимаем болт.



Для наглядности показываем расположение болтов крепления генератора на снятом двигателе.



Головкой «на 10» отворачиваем болт нижнего крепления генератора. Придерживая генератор...



...вынимаем болт нижнего крепления генератора...



...и вынимаем генератор из моторного отсека.



Высокой головкой «на 13» отворачиваем гайку на выводе «B2+» генератора.



Головкой «на 15» отворачиваем гайку крепления кожуха генератора.



Крестообразной отверткой отворачиваем винт крепления кожуха генератора.



Снимаем кожух генератора.

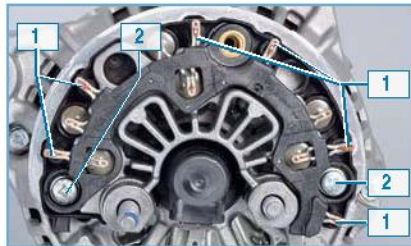


Крестообразной отверткой отворачиваем три винта...



...и снимаем щеткодержатель с регулятором напряжения.

Для замены выпрямительного блока шлицевой отверткой разжимаем...



...шесть выводов 1 выпрямительного блока, которые обжимают выводы обмоток статора.

Крестообразной отверткой отворачиваем два винта 2 крепления блока и снимаем выпрямительный блок.

При установке выпрямительного блока после обжатия его выводов для надежности припаиваем к ним выводы обмоток статора.

Дальнейшую сборку и установку генератора проводим в обратной последовательности.

Снятие и проверка стартера

Стартер снимаем для его ремонта или замены, а также при демонтаже двигателя и коробки передач.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Операции по снятию стартера показываем на автомобиле с двигателем 1,4-1,6 (8V). На автомобиле с двигателем 1,6 (16V) стартер снимаем аналогично.

Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи.

Снимаем защиту силового агрегата (см. «Снятие защиты силового агрегата», с. 283).

Снизу автомобиля...



...накидным ключом или головкой «на 8» отворачиваем гайку крепления наконечника провода к управляющему выводу тягового реле...

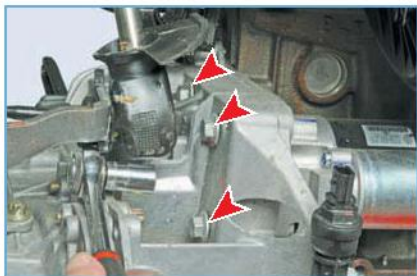
...и снимаем наконечник провода с вывода реле.



Накидным ключом или головкой «на 13» отворачиваем гайку крепления наконечника провода, соединенного с «плюсовым» выводом аккумуляторной батареи...

...и снимаем наконечник провода с контактного болта тягового реле.

В моторном отсеке...



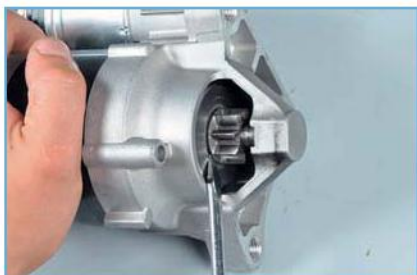
...головкой «на 13» отворачиваем три болта крепления стартера к картеру сцепления (для наглядности показано на снятом силовом агрегате). Снизу автомобиля...



...снимаем стартер. Для оценки исправности привода стартера...



...отверткой проворачиваем шестерню привода. Шестерня должна проворачиваться в одном направлении с валом привода, а в другом – на валу привода. В противном случае привод нужно заменить.



Отверткой сдвигаем шестерню привода по валу.

Шестерня должна легко, без заеданий перемещаться по валу. Если шестерня заедает на валу, привод необходимо заменить.

Для проверки стартера соединяем проводами для «прикуривания» «плюсовой» вывод аккумуляторной батареи с верхним контактным болтом тягового реле, а «минусовой» – с корпусом стартера.



Отверткой переключаем верхний контактный болт и управляющий вывод тягового реле.



При проведении этой операции необходимо соблюдать осторожность, т.к. возможно искрообразование в зоне замыкания выводов. Не коснитесь отверткой «массы» в момент замыкания выводов.

При этом должны выдвинуться шестерня привода и включиться электродвигатель стартера. В противном случае проверяем электродвигатель и тяговое реле стартера.

Для проверки электродвигателя...



...соединяем проводами «плюсовой» вывод аккумуляторной батареи с нижним контактным болтом тягового реле, а «минусовой» вывод – с корпусом стартера.

При этом вал электродвигателя должен вращаться. В противном случае электродвигатель неисправен.

Для проверки тягового реле соединяем проводами...



...«плюсовой» вывод аккумуляторной батареи с управляющим выводом тягового реле (показан стрелкой), а «минусовой» вывод – с корпусом стартера.

При этом шестерня привода должна выдвинуться. Если этого не происходит тяговое реле неисправно.

Устанавливаем стартер в обратной последовательности.

Разборка стартера двигателя 1,4-1,6 (8V)

Стартер разбираем для замены тягового реле, щеткодержателя со щетками и элементов привода.

Для снятия тягового реле стартера...



...головкой «на 13» отворачиваем гайку крепления наконечника провода щеточного узла к контактному болту тягового реле...

...и снимаем наконечник провода с контактного болта.



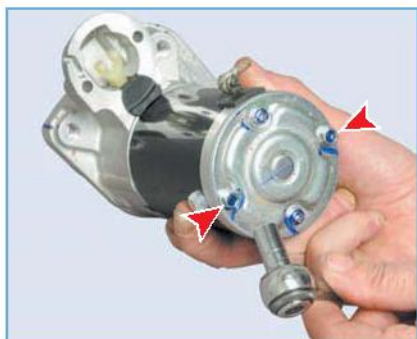
Крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления тягового реле...



...и снимаем тяговое реле.



Снимаем якорь тягового реле. Для замены привода стартера...



...головкой или ключом «на 8» отворачиваем два стяжных болта.



Снимаем опору и уплотнитель рычага привода.



Снимаем переднюю крышку стартера.



Снимаем рычаг привода.



Оправкой (можно использовать высокую двенадцатигранную головку «на 12») спрессовываем ограничительное кольцо хода шестерни привода.



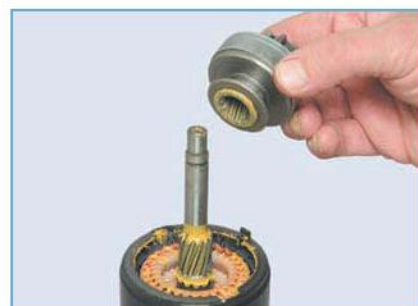
Поддев отверткой...



...вынимаем из канавки вала якоря стопорное кольцо.



Снимаем с вала якоря ограничительное кольцо...



...и привод в сборе. Винтообразные шлицы на вале не должны иметь забоин и заусенцев. Муфта свободного хода должна легко перемещаться на вале в осевом направлении. Для оценки исправности муфты свободного хода...



...проворачиваем шестерню привода, удерживая муфту за наружную обойму.

Шестерня должна вращаться только в одном направлении. Зубья шестерни не должны иметь повреждений. В противном случае заменяем привод в сборе.

Для замены щеточного узла...



...крестообразной отверткой отворачиваем два винта крепления крышки...



...и снимаем крышку стартера.



Вынимаем щеточный узел, при этом из его направляющих могут выскользнуть щетки и пружины.



Вынимаем якорь из статора. Собираем и устанавливаем стартер в обратной последовательности. Перед установкой щеточного узла на коллектор якоря...



...утапливаем щетки в направляющие и вставляем в центральное отверстие щеточного узла оправку. В качестве оправки можно использовать высокую инструментальную головку, наружный диаметр которой равен или несколько больше наружного диаметра коллектора якоря.



Прижав оправку к коллектору, сдвигаем с нее щеточный узел на коллектор.



Ограничительное кольцо хода шестерни привода надеваем на стопорное кольцо при помощи раздвижных пассатижей.

Разборка стартера двигателя 1,6 (16V)

Разбираем стартер для замены тягового реле и элементов привода. Для снятия тягового реле...



...ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления наконечника провода щеточного узла к контактному болту тягового реле...

...и снимаем провод с контактного болта.



Ключом Torx T-20 отворачиваем два винта крепления тягового реле.



Снимаем тяговое реле.



Снимаем пружину тягового реле.

Для замены привода стартера...



...головкой «на 8» отворачиваем два стяжных болта.



Вынимаем уплотнитель рычага привода из передней крышки...



...и снимаем переднюю крышку.



Снимаем рычаг привода вместе с якорем тягового реле.



Вынимаем якорь с приводом из статора.

Привод стартера не снимается с вала якоря (для этого нужно полностью разобрать якорь), поэтому если привод неисправен, заменяем якорь с приводом в сборе.



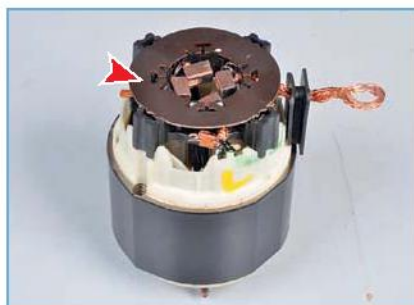
Щеткодержатель не снимается со статора, так как выводы щеток приварены к выводам обмотки статора.

Поэтому заменить щеткодержатель можно только в сборе со статором. Собираем стартер в обратной последовательности.

Перед установкой якоря...



...снимаем заднюю крышку стартера.



Снимаем крышку щеткодержателя. Утапливаем щетки в направляющие и вставляем в центральное отверстие щеточного узла оправку (см. «Разборка стартера двигателя 1,4-1,6 (8V)», с. 252). Вставляем якорь в статор и сдвигаем щеткодержатель с оправки на коллектор якоря.

Замена ламп в блок-фаре автомобиля Logan

Для замены ламп в левой блок-фаре нужно снять аккумуляторную батарею (см. «Снятие аккумуляторной батареи», с. 248).

Работа показана на левой блок-фаре, в правой блок-фаре лампы меняем аналогично.

Для замены лампы головного света...



...нажав на фиксатор, снимаем пластмассовую крышку (для наглядности болты крепления блок-фары отвернуты, и она выдвинута вперед).



Отсоединяем колодку проводов от лампы головного света и снимаем резиновый уплотнительный чехол.



Нажав на пружинный фиксатор, выводим его из зацепления с крючком отражателя...



...и опускаем фиксатор.



Вынимаем лампу из корпуса блок-фары.

! Лампа головного света – галогенная. Не следует касаться ее стеклянной колбы пальцами, так как следы от них приведут к потемнению лампы при нагреве. Удалить загрязнение с колбы можно чистой ветошью, смоченной в спирте.

Устанавливаем новую лампу головного света H4 в обратной последовательности. Для замены лампы указателя поворота...



...отжимаем фиксатор колодки...



...и отсоединяем колодку проводов от патрона лампы указателя поворота.

Повернув патрон лампы против часовой стрелки (для правой фары – по часовой стрелке)...



...вынимаем патрон с лампой из корпуса блок-фары. Нажав на лампу, поворачиваем ее против часовой стрелки...



...и вынимаем лампу из патрона.



Патрон уплотняется в корпусе блок-фары резиновым кольцом. Если кольцо порвано или потрескалось, заменяем его новым. Новую лампу PY21W устанавливаем в обратной последовательности. Для замены лампы габаритного света...



...поворачиваем патрон лампы против часовой стрелки...



...и вынимаем патрон с лампой из корпуса блок-фары. Потянув лампу, вынимаем ее из патрона. Устанавливаем новую лампу W5W в обратной последовательности.

Снятие блок-фары на автомобиле Logan

Блок-фару снимаем для замены. Снимаем передний бампер (см. «Снятие переднего бампера на автомобиле Logan», с. 286). Отсоединяем колодки проводов от лампы головного света и патрона лампы указателя поворота и вынимаем патрон с лампой габаритного света из корпуса блок-фары (см. «Замена ламп в блок-фаре автомобиля Logan», с. 255).



Головкой «на 10» отворачиваем три болта крепления блок-фары к кузову.



Выводим блок-фару из кузова.



Снимаем защитный чехол с корпуса исполнительного механизма регулятора направления пучков света фар. Выводим оболочку троса из держателя на корпусе исполнительного механизма...

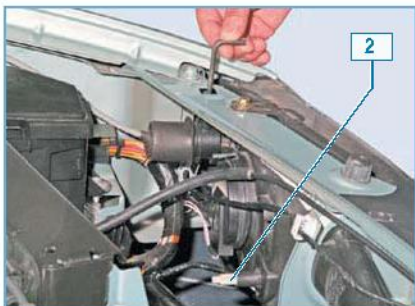


...отсоединяем наконечник троса от штока исполнительного механизма регулятора направления пучков света фар...

...и снимаем блок-фару.

Устанавливаем блок-фару в обратной последовательности.

После установки блок-фары регулируем направление пучка света фары.



Для изменения направления пучка света в вертикальной плоскости вращаем шестигранником «на 6» винт 1 (см. предыдущее фото), вставив шестигранник через отверстие в поперечине кузова. Для изменения направления пучка света в горизонтальной плоскости вращаем ручку 2.

Замена лампы в блок-фаре автомобилей Sandero и Sandero Stepway

Работа показана на правой блок-фаре. В левой блок-фаре лампы меняем аналогично, но нужно снять аккумуляторную батарею (см. «Снятие аккумуляторной батареи», с. 248). Для замены лампы головного света...



...отсоединяем колодку проводов от лампы головного света (для наглядности болты крепления блок-фары отвернуты и она выдвинута вперед).



Снимаем резиновый уплотнительный чехол.



Нажав на пружинный фиксатор, выводим его из зацепления с крючком отражателя...



...и опускаем фиксатор.



Вынимаем лампу из корпуса блок-фары.



Лампа головного света – галогенная. Не следует касаться ее стеклянной колбы пальцами, так как следы от них приведут к потемнению лампы при нагреве. Удалить загрязнение с колбы можно чистой ветошью смоченной в спирте.

Устанавливаем новую лампу головного света H4 в обратной последовательности.

Для замены лампы указателя поворота...



...отжимаем фиксатор колодки...



...и отсоединяем колодку проводов от патрона лампы указателя поворота.

Повернув патрон лампы против часовой стрелки (для левой фары – по часовой стрелке)...



...вынимаем патрон с лампой из корпуса блок-фары.

Нажав на лампу, поворачиваем ее против часовой стрелки...



...и вынимаем лампу из патрона.



Патрон уплотняется в корпусе блок-фары резиновым кольцом.

Если кольцо порвано или потрескалось, заменяем его новым.

Новую лампу PY21W устанавливаем в обратной последовательности.

Для замены лампы габаритного света...



...поворачиваем патрон лампы против часовой стрелки...



...и вынимаем патрон с лампой из корпуса блок-фары.

Потянув лампу, вынимаем ее из патрона.

Устанавливаем новую лампу W5W в обратной последовательности.

Снятие блок-фары на автомобилях Sandero и Sandero Stepway

Блок-фару снимаем для замены.

Снимаем передний бампер (см. «Снятие переднего бампера на автомобилях Sandero и Sandero Stepway», с. 287).

Отсоединяем колодки проводов от лампы головного света и патрона лампы указателя поворота и вынимаем патрон с лампой габаритного света из корпуса блок-фары (см. «Замена ламп в блок-фаре автомобилей Sandero и Sandero Stepway», с. 257).



Головкой «на 10» отворачиваем болты верхнего и бокового крепления...



...и болт нижнего крепления блок-фары к кузову.



Выводим блок-фару из кузова.

Снимаем защитный чехол и отсоединяем наконечник троса от штока исполнительного механизма регулятора направления пучков света фар (см. «Снятие блок-фары на автомобиле Logan», с. 256)...



...и снимаем блок-фару.

Устанавливаем блок-фару в обратной последовательности.

После установки блок-фары регулируем направление пучка света фары.



Для изменения направления пучка света в вертикальной плоскости вращаем шестигранником «на 6» винт, вставив шестигранник через отверстие в поперечине кузова.



Для изменения направления пучка света в горизонтальной плоскости вращаем ручку.

Снятие исполнительного механизма регулятора направления пучков света фар

Исполнительный механизм регулятора направления пучков света фар снимаем для замены при выходе его из строя.

Работа показана на автомобиле Logan, на автомобилях Sandero и Sandero Stepway работа выполняется аналогично.

Снятие механизма показываем на левой блок-фаре (для наглядности операции показываем на снятой блок-фаре).

Для удобства демонтажа исполнительного механизма регулятора на левой блок-фаре снимаем аккумуляторную батарею.

Перед отсоединением наконечника троса привода от исполнительного механизма регулятора поворачиваем (в салоне автомобиля) ручку регулятора направления пучков света фар в крайнее левое положение.

Отсоединяем наконечник троса привода от исполнительного механизма регулятора (см. «Снятие блок-фары на автомобиле Logan», с. 256).



Отжав фиксатор на корпусе блок-фары...

...поворачиваем корпус исполнительного механизма регулятора направления пучков света фар по часовой стрелке. На правой блок-фаре поворачиваем корпус регулятора против часовой стрелки...



...и вынимаем исполнительный механизм регулятора из корпуса блок-фары.

Устанавливаем исполнительный механизм регулятора направления пучков света фар в обратной последовательности.

Перед фиксацией корпуса исполнительного механизма в корпусе фары убеждаемся, что наконечник штока механизма вошел в соответствующее гнездо отражателя фары – при покачивании корпуса исполнительного механизма регулятора в вертикальной плоскости должен поворачиваться отражатель фары.

Замена лампы противотуманной фары

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Снимаем грязезащитный щиток переднего бампера со стороны заменяемой лампы (см. «Снятие грязезащитных щитков переднего бампера», с. 283).

Отжимаем пластмассовый фиксатор колодки проводов...



...и отсоединяем ее от лампы.



Поворачиваем против часовой стрелки и вынимаем лампу.

Заменяем неисправную лампу новой H11 и устанавливаем детали в обратной последовательности.

Снятие противотуманной фары

Противотуманную фару снимаем для замены.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Операции показываем на левой противотуманной фаре, правая противотуманная фара заменяется аналогично.

Снимаем грязезащитный щиток переднего бампера со стороны заменяемой фары (см. «Снятие грязезащитных щитков переднего бампера», с. 283).

Отсоединяем колодку проводов от лампы противотуманной фары (см. «Замена лампы противотуманной фары»).



Ключом Torx T-20 отворачиваем два винта крепления фары к бамперу...



...и снимаем фару.



Маркировка противотуманной фары

Устанавливаем противотуманную фару в обратной последовательности. После установки фары проводим регулировку направления пучка света в вертикальной плоскости.



Шлицевой отверткой вращаем пластмассовый регулировочный винт по часовой стрелке – для подъема пучка света, или против часовой стрелки – для опускания пучка.

Снятие бокового указателя поворота, замена лампы на автомобиле Logan

Боковой указатель поворота снимаем для замены лампы или самого указателя.

Работа показана на левом боковом указателе поворота, правый боковой

указатель поворота снимается аналогично.



Боковой указатель поворота установлен в отверстии крыла кузова и крепится двумя фиксаторами (один фиксатор показан стрелкой, другой фиксатор на фото не виден). Снять боковой указатель поворота можно двумя способами.

При одном способе снимаем брызговик переднего колеса (см. «Снятие брызговиков и подкрылков передних колес», с. 284).

Отогнув заднюю часть подкрылка, просовываем руку в щель между подкрылком и крылом и, сжав два фиксатора указателя поворота...



...выталкиваем указатель из отверстия крыла.

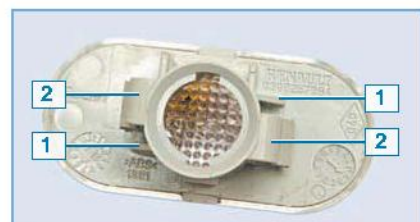
При другом способе вынимаем указатель поворота, сжимая его фиксаторы снаружи крыла.

Для этого...



...вставляем две пластмассовые пластины (можно использовать пластиковые карты) между крылом и указателем с обеих сторон и, сжав два фиксатора...

...вынимаем боковой указатель поворота.



Рядом с фиксаторами 2 на корпусе указателя поворота выполнены два выступа 1

Поэтому, снимая левый указатель поворота, переднюю пластину вставляем ниже выступа, а заднюю – выше выступа.

При снятии правого указателя поворота пластины вставляем наоборот.



Повернув патрон с лампой против часовой стрелки...



...вынимаем его из корпуса указателя.



Вынимаем лампу...
...и заменяем ее новой WY5W.
Устанавливаем боковой указатель поворота в обратной последовательности.

Снятие бокового указателя поворота, замена лампы на автомобилях Sandero и Sandero Stepway

Боковой указатель поворота снимаем для замены лампы или самого указателя.
Работа показана на правом боковом указателе поворота, левый боковой указатель поворота снимается аналогично.



Вставляем картонную или пластиковую пластину между крылом и указателем и, нажав на фиксатор...



...вынимаем указатель из отверстия в крыле.
Повернув патрон лампы против часовой стрелки...



...вынимаем патрон с лампой из корпуса указателя.



Вынимаем лампу из патрона...
...и заменяем ее новой W5W.
Устанавливаем боковой указатель поворота в обратной последовательности.

Снятие выключателя света заднего хода

Работу проводим при проверке и замене выключателя света заднего хода.

Снимаем выключатель на смотровой канаве или эстакаде.
Снимаем левый грязезащитный щиток моторного отсека (см. «Снятие грязезащитных щитков моторного отсека», с. 000).
Очищаем от грязи выключатель света заднего хода и часть картера коробки передач вокруг выключателя.



Отжав фиксатор колодки проводов...
...отсоединяем колодку от выключателя света заднего хода.

Включив зажигание, отрезком проволоки замыкаем контакты колодки проводов выключателя. Если лампа света заднего хода не загорелась, следует проверить электрическую цепь выключателя.

В противном случае необходимо заменить выключатель новым. Перед выворачиванием выключателя сливаем масло из коробки передач (см. «Проверка уровня и доливка масла в механическую коробку передач», с. 47).



Ключом «на 24» выворачиваем выключатель света заднего хода.



Выключатель света заднего хода

Подсоединяем к выводам выключателя щупы тестера и в режиме омметр проводим проверку выключателя.
У исправного выключателя при свободном состоянии его штока тестер должен зафиксировать «бесконечность»...



...а при «утопленном» штоке (контакты выключателя замкнуты) – наличие цепи.

Перед установкой выключателя обезжириваем ацетоном резьбовую часть выключателя и резьбовое отверстие в картере коробки передач. Наносим на резьбу выключателя тонкий слой герметика и вворачиваем выключатель в отверстие картера коробки передач. Затягиваем выключатель света заднего хода. Заливаем масло в коробку передач. Дальнейшую сборку проводим в обратной последовательности.

Снятие заднего фонаря, замена ламп на автомобиле Logan

Работу проводим при замене ламп в заднем фонаре или самого фонаря. Операции показаны на правом фонаре, для левого фонаря они аналогичны.

Открываем багажник...



...и отворачиваем пистон крепления обивки багажника.



Отгибаем край обивки багажника.



Нажав на фиксатор, отсоединяем колодку проводов от разъема фонаря.



Отворачиваем нижнюю...



...и верхнюю пластмассовые гайки крепления фонаря.



Снимаем задний фонарь.



Отжимаем четыре защелки...

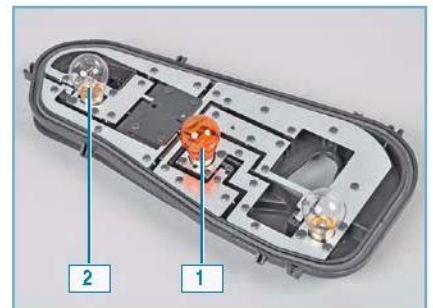


...и снимаем держатель с лампами. Нажав на лампу и повернув ее против часовой стрелки...



...вынимаем лампу света заднего хода из держателя.

Устанавливаем новую лампу P21W в обратной последовательности.



Аналогично заменяем лампы указателя поворота 1 (PY21W) и двухнитевую лампу сигнала торможения и габаритного света 2 (P21/5W).

Выступы на цоколе комбинированной лампы сигнала торможения и габаритного света расположены на разных уровнях и при установке должны войти в соответствующие пазы патрона.

Устанавливаем задний фонарь в обратной последовательности.

Снятие заднего фонаря, замена ламп на автомобилях Sandero и Sandero Stepway

Работу проводим при замене ламп в заднем фонаре или замене самого фонаря.

Операции показаны на правом фонаре, для левого фонаря они аналогичны.

Открываем дверь багажного отделения...



...отворачиваем пластмассовую гайку крепления фонаря.



Отводим фонарь от кузова автомобиля.



Нажав на фиксатор, отсоединяем колодку проводов от разъема фонаря...



...и снимаем фонарь.



Снимаем прокладку фонаря.



Отжимаем три защелки...



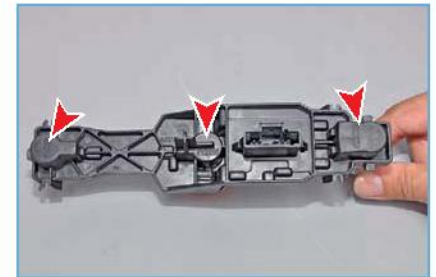
...и снимаем держатель с лампами. Нажав на лампу и повернув ее против часовой стрелки...



...вынимаем комбинированную лампу сигнала торможения и габаритного света из держателя.

Устанавливаем новую лампу P21/5W в обратной последовательности. Выступы на цоколе комбинированной лампы сигнала торможения и габаритного света расположены на разных уровнях и при установке должны войти в соответствующие пазы патрона.

Аналогично заменяем лампу указателя поворота (PY21W) и лампу света заднего хода (P21W) (лампу противотуманного света в левом фонаре).



На каждом патроне держателя ламп указан тип лампы.

Устанавливаем задний фонарь в обратной последовательности.

Замена лампы в дополнительном сигнале торможения на автомобиле Logan

Дополнительный сигнал торможения установлен в салоне автомобиля на задней полке.

Для доступа к дополнительному сигналу торможения открываем и поднимаем крышку багажника.



Внутри багажника, через отверстие в задней полке поворачиваем против часовой стрелки патрон лампы...



...и вынимаем патрон с лампой. Нажав на лампу и повернув ее против часовой стрелки, вынимаем лампу из патрона. Устанавливаем новую лампу P21W в обратной последовательности.

Замена лампы в дополнительном сигнале торможения, снятие сигнала на автомобилях Sandero и Sandero Stepway

Дополнительный сигнал торможения установлен на двери багажного отделения. Открываем дверь багажного отделения...

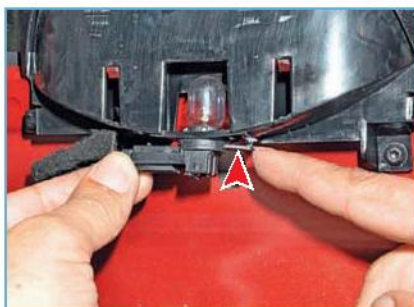


...и нажав на два фиксатора...



...снимаем кожух дополнительного сигнала.

Для замены лампы...



...отжимаем вниз фиксатор патрона...



...и поворачиваем патрон лампы по часовой стрелке.



Вынимаем патрон с лампой из корпуса сигнала.



Вынимаем лампу из патрона. Устанавливаем новую лампу W16W в обратной последовательности. Для снятия дополнительного сигнала...



...нажав на фиксатор, отсоединяем колодку проводов от разъема фары.



Ключом Torx T-20 отворачиваем два винта крепления сигнала.



Снимаем дополнительный сигнал торможения. Устанавливаем дополнительный сигнал торможения в обратной последовательности.

Снятие фонаря освещения номерного знака, замена лампы

Снимаем фонарь освещения заднего номерного знака для замены лампы, самого фонаря, а также при снятии заднего бампера.

Операции показаны на автомобиле Logan, на автомобилях Sandero и Sandero Stepway работа выполняется аналогично.



Нажав на пластмассовый фиксатор...
тор...



...вынимаем фонарь из отверстия заднего бампера.



Повернув против часовой стрелки, вынимаем патрон с лампой из корпуса фонаря.



Вынимаем лампу из патрона. Устанавливаем новую лампу W5W в обратной последовательности.

Замена лампы освещения салона, снятие плафона

Плафон освещения салона снимаем для замены или при снятии обивки потолка при ремонте кузова. Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи. Для замены лампы...



...поддеваем отверткой...



...и снимаем рассеиватель плафона.



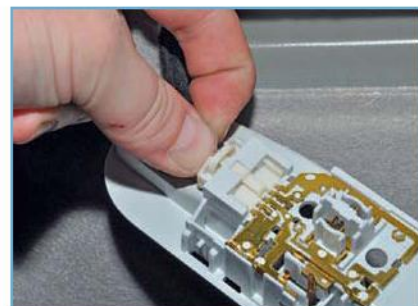
Вынимаем лампу из плафона. Устанавливаем новую лампу W5W в обратной последовательности. Если в плафоне установлена лампа индивидуального освещения, заменяем ее аналогично. Для снятия плафона снимаем рассеиватель, как показано выше.



Нажав на пластмассовый фиксатор...
тор...



...вынимаем плафон из обивки потолка.



Нажав на фиксатор колодки...



...отсоединяем колодку проводов от разъема плафона...
...и снимаем плафон. Устанавливаем плафон освещения салона в обратной последовательности.

Снятие плафона освещения вещевого ящика, замена лампы, замена выключателя

Снимаем плафон при замене лампы или плафона освещения вещевого ящика.

Для замены лампы плафона открываем вещевой ящик...



...отверткой поддеваем плафон...



...и вынимаем плафон из отверстия вещевого ящика.



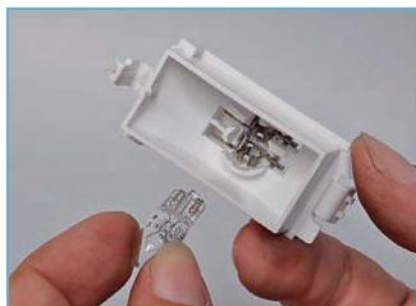
Нажав на фиксатор, отсоединяем колодку проводов от разъема плафона.



Нажав на фиксатор...



...снимаем рассеиватель плафона.



Вынимаем лампу из плафона. Новую лампу W5W устанавливаем в обратной последовательности. Для замены выключателя плафона открываем вещевой ящик...



...отверткой поддеваем выключатель...



...и вынимаем выключатель из отверстия вещевого ящика.



Отсоединяем две колодки проводов от выводов выключателя...

...и вынимаем выключатель из вещевого ящика.

Устанавливаем выключатель плафона на вещевого ящика в обратной последовательности.

Снятие плафона освещения багажника, замена лампы на автомобиле Logan

Работу проводим при замене лампы или плафона освещения багажника. Плафон освещения багажника установлен на задней полке, со стороны багажного отделения.

Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи.

Для доступа к плафону открываем и поднимаем крышку багажника.

Для замены лампы...



...отверткой поддеваем плафон...



...и вынимаем его из отверстия в задней полке.



Отжимаем пластмассовый фиксатор...



...и снимаем рассеиватель плафона.



Вынимаем лампу из плафона. Вставляем новую лампу W5W и устанавливаем плафон освещения багажника в обратной последовательности. Для замены плафона вынимаем его из отверстия в задней полке (см. выше).



Нажав на фиксатор колодки проводов...

...отсоединяем колодку проводов от плафона.

Устанавливаем плафон освещения багажника в обратной последовательности.

Снятие плафона освещения багажника, замена лампы на автомобилях Sandero и Sandero Stepway

Работу проводим при замене лампы или плафона освещения багажника. Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи. Открываем дверь багажного отделения...



...отверткой поддеваем плафон...



...и вынимаем его из обивки багажника.



Нажав на фиксатор, отсоединяем колодку проводов от разъема фонаря.



Нажимаем на фиксатор рассеивателя...



...и снимаем рассеиватель плафона.



Вынимаем лампу из плафона. Устанавливаем новую лампу W5W в обратной последовательности.

Снятие подрулевых переключателей и соединителя переключателей с барабанным устройством спирального кабеля

Работу проводим при замене подрулевых переключателей, соединителя переключателей с барабанным устройством, а также при снятии рулевой колонки и панели приборов. Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи.

Для снятия подрулевых переключателей...



...ключом Torx T-20 отворачиваем два самореза крепления кожухов рулевой колонки.



Снимаем верхний кожух рулевой колонки, преодолевая сопротивление четырех фиксаторов.



Снимаем нижний кожух рулевой колонки.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления левого подрулевого переключателя.



Вынимаем левый переключатель из соединителя.



Сжимаем два фиксатора колодки...



...отсоединяем колодку проводов от разъема переключателя...



...и снимаем левый подрулевой переключатель.

Для снятия правого подрулевого переключателя снимаем катушку иммобилайзера (см. «Замена катушки иммобилайзера и выключателя зажигания», с. 247).



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления правого подрулевого переключателя.



Вынимаем переключатель из соединителя.



Сжав два фиксатора колодки, отсоединяем колодку проводов от разъема переключателя...



...и снимаем правый подрулевой переключатель.

Устанавливаем подрулевые переключатели в обратной последовательности.

При установке кожухов рулевой колонки...



...саморезы крепления кожухов проводим через отверстия в бобышках корпуса соединителя подрулевых переключателей (для наглядности показано на снятых кожухах и соединителе подрулевых переключателей). Для снятия соединителя переключателей с барабанным устройством устанавливаем передние колеса в положение, соответствующее прямолинейному движению автомобиля. Снимаем рулевое колесо (см. «Снятие рулевого колеса», с. 215). Снимаем кожухи рулевой колонки, как показано выше.

Перед снятием соединителя с рулевой колонки (для удобства последующей сборки) лучше заблокировать барабан устройства от проворачивания. Для этого при необходимости доворачиваем на небольшой угол барабан, совмещая впадину между двумя выступами барабана с пазом корпуса...



...и вставляем деревянный клин.



Ключом Torx T-20 отворачиваем на несколько оборотов винт крепления соединителя.

Надавив на головку винта вдоль его оси...

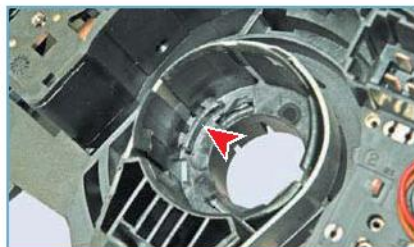


...сдвигаем соединитель с рулевой колонки.

Отсоединяем колодки проводов от подрулевых переключателей (см. выше) и снимаем соединитель с переключателями в сборе.

Устанавливаем соединитель с барабанным устройством и подрулевыми переключателями в обратной последовательности.

При установке соединителя совмещаем...



...выступ в гнезде корпуса соединителя...



...с пазом на торце трубы рулевой колонки.

Снятие звуковых сигналов

Работу проводим при замене звуковых сигналов.

В зависимости от комплектации на автомобиль могут устанавли-

вать один или два звуковых сигнала. Сигналы расположены за передним бампером.

Если установлен один сигнал (высокого тона), он расположен с правой стороны, если два сигнала, справа – высокого тона, слева – низкого тона. Показано снятие звукового сигнала высокого тона, сигнал низкого тона снимаем аналогично.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи.

Снимаем подкрылок правого переднего колеса (см. «Снятие брызговиков и подкрылков передних колес», с. 284).



Нажав на пружинный фиксатор, отсоединяем колодку проводов от разъема сигнала (передний бампер для наглядности снят).



Головкой «на 13» отворачиваем болт...



...и снимаем сигнал с кронштейном.

Для снятия кронштейна...



...ключом или головкой «на 13» отворачиваем гайку.

Устанавливаем звуковой сигнал высокого тона в обратной последовательности.

Снятие выключателей

Работу проводим при замене выключателей. Выключатели на накладке консоли панели приборов снимаем также при замене накладки.

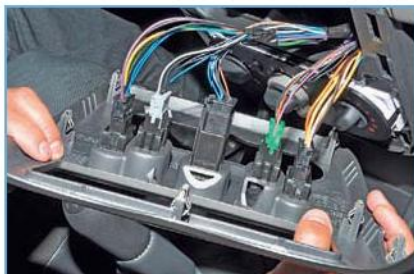
Для снятия выключателей на консоли панели приборов...



...поддев ножом накладку консоли...



...отводим накладку от консоли, преодолевая сопротивление фиксаторов...



...и снимаем накладку.

Перед отсоединением колодок проводов от выключателей помечаем их маркером.



Отсоединяем колодки проводов от выключателей.



Сжав два фиксатора, выводим выключатель из отверстия накладки...



...и вынимаем выключатель из накладки.

Аналогично снимаем остальные выключатели.

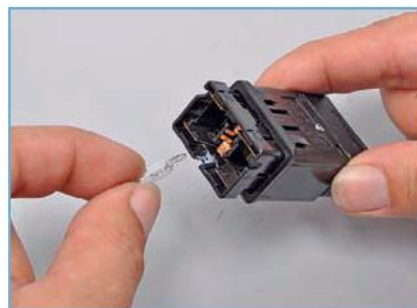
Для замены лампы выключателя аварийной сигнализации...



...отверткой поддеваем кнопку выключателя...



...и снимаем ее.



Вынимаем лампу из выключателя...
...и заменяем ее новой лампой W1,2W.

Устанавливаем выключатели на консоли панели приборов в обратной последовательности.

Для снятия выключателей на туннеле пола снимаем заднюю часть облицовки туннеля пола (см. «Снятие облицовки туннеля пола», с. 303).



Отверткой поочередно нажимаем на две защелки...



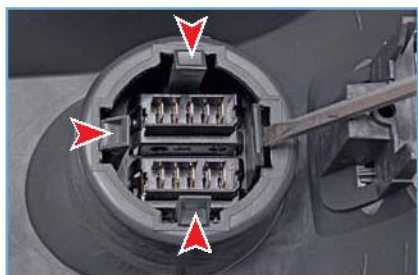
...и вынимаем регулятор электропривода наружных зеркал.



...и вынимаем вставку с выключателем блокировки. Если работа выполняется на автомобиле, отсоединяем колодку проводов от выключателя.



...и снимаем его с выключателя.



Отверткой поочередно нажимаем на четыре защелки...



Отверткой нажимаем на фиксатор...



Поочередно нажимаем на три защелки...



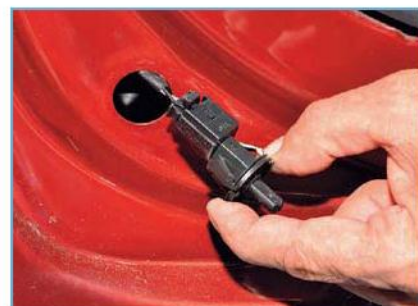
...и вынимаем блок выключателей стеклоподъемников задних дверей. Выключатель блокировки стеклоподъемников задних дверей можно снять, не демонтируя облицовку туннеля пола (для наглядности работа показана на снятой облицовке).



...и вынимаем выключатель блокировки.

Устанавливаем выключатели на облицовку туннеля пола в обратной последовательности.

Для снятия **концевого выключателя** двери...



...и вынимаем выключатель из отверстия в кузове.



Отверткой поддеваем вставку облицовки туннеля...



...поддеваем отверткой защитный колпак...



Нажав на фиксатор, отсоединяем колодку проводов от выключателя. Устанавливаем выключатель в обратной последовательности.

На автомобилях Sandero и Sandero Stepway для снятия **выключателя** плафона освещения багажного отделения...



...поддеваем отверткой (подложив под нее пластину из картона) выключатель...



...и вынимаем его из отверстия двери багажного отделения.



Нажав на фиксатор, отсоединяем колодку проводов от выключателя. Устанавливаем выключатель в обратной последовательности.

Снятие мотор-редуктора очистителя ветрового стекла

Работу проводим при замене мотор-редуктора очистителя ветрового стекла.

Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи.

Снимаем уплотнитель с перегородки щитка передка.



Поддеваем отверткой штифт пистона крепления левой накладки...



...и вынимаем пистон.



Снимаем левую накладку.

При нарушениях в работе очистителя, связанных с состоянием контактов концевого выключателя...



...отжав защелки крышки мотор-редуктора...



...снимаем крышку.

При необходимости зачищаем и подгибаем контакты концевого выключателя.

Перед снятием мотор-редуктора маркером помечаем положение щеток на ветровом стекле.

Поддев отверткой, снимаем декоративный колпачок, закрывающий гайку крепления рычага стеклоочистителя.



Головкой «на 13» отворачиваем гайку крепления рычага стеклоочистителя.



Снимаем с вала мотор-редуктора рычаг со щеткой.



Снимаем с вала декоративный колпак.



Ключом «на 24» отворачиваем гайку...



...и снимаем с вала мотор-редуктора гайку, шайбу и уплотнитель. Аналогичные операции выполняем на другом валу очистителя. Нажав на фиксатор...



...отсоединяем колодку жгута проводов от колодки проводов мотор-редуктора.



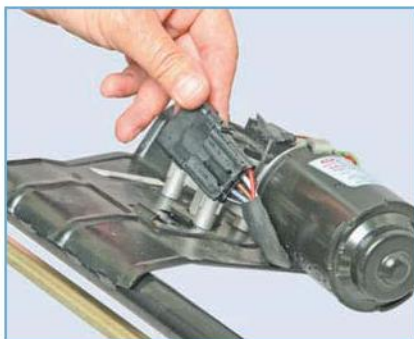
Головкой «на 10» отворачиваем болт крепления кронштейна очистителя.



Снимаем очиститель ветрового стекла.



Отжав отверткой фиксатор колодки проводов...



...выводим колодку проводов из направляющих кронштейна.



Головкой «на 13» отворачиваем гайку крепления кривошипа очистителя, удерживая кривошип отверткой.



Снимаем кривошип с вала мотор-редуктора.



Головкой «на 10» отворачиваем три болта крепления мотор-редуктора к кронштейну очистителя...



...и снимаем мотор-редуктор. Устанавливаем мотор-редуктор на кронштейн очистителя в обратной последовательности.

Для установки вала мотор-редуктора очистителя ветрового стекла в исходное положение надеваем клемму провода на «минусовой» вывод аккумуляторной батареи. Затем подключаем колодку жгута проводов моторного отсека к мотор-редуктору очистителя и включаем его правым подрулевым переключателем. Выключаем очиститель ветрового стекла и ожидаем остановки вала электродвигателя мотор-редуктора.

Отсоединяем колодку жгута проводов моторного отсека от мотор-редуктора очистителя.

В этом положении вала мотор-редуктора устанавливаем кривошип очистителя так...



...как показано на фото.

Затягиваем гайку крепления кривошипа.

При установке рычагов щеток на валы очистителя следует обратить внимание на их маркировку...



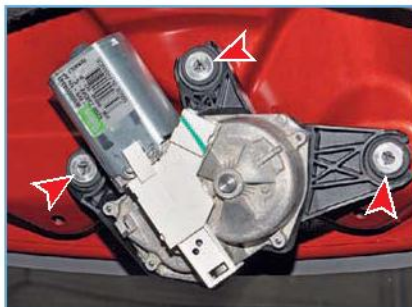
...на правом рычаге – буква «R», на левом – «L».

Дальнейшую установку очистителя ветрового стекла проводим в обратной последовательности.

Снятие очистителя стекла двери багажного отделения на автомобилях Sandero и Sandero Stepway

Работу проводим при замене мотор-редуктора очистителя стекла двери багажного отделения.

Очиститель стекла двери багажного отделения...



...закреплен на внутренней панели двери тремя специальными заклепками.

Поэтому рекомендуем для замены мотор-редуктора обратиться на станцию технического обслуживания. Для снятия очистителя снимаем обивку двери багажного отделения на автомобилях Sandero и Sandero Stepway», с. 303).

Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи.



Поднимаем защитный колпачек, закрывающий гайку крепления рычага очистителя.



Ключом «на 13» отворачиваем гайку крепления рычага...



...и снимаем рычаг со щеткой.

Если рычаг не удастся снять с валика очистителя...



...спрессовываем его съемником.



Нажав на фиксатор, отсоединяем колодку проводов от разъема мотор-редуктора.



Дрелью высверливаем три заклепки крепления очистителя...

...и снимаем очиститель.

Устанавливаем очиститель стекла двери багажного отделения в обратной последовательности. Для крепления очистителя используем новые заклепки.

Снятие электронасоса омывателя стекол

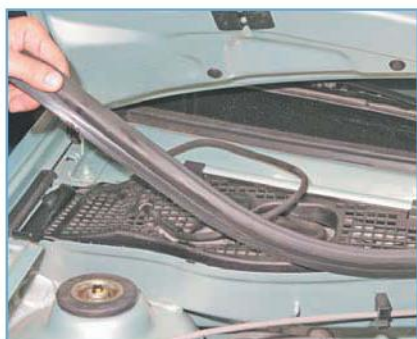
Работу проводим при замене электронасоса и бачка омывателя.
Открыв капот...



...выводим шланг омывателя из держателей на капоте...



...и отсоединяем его от тройника.



Снимаем уплотнитель с перегородки щитка передка.

Поддев отверткой штифт пистона, вынимаем пистон крепления правой накладки (подробнее см. «Снятие мотор-редуктора очистителя ветрового стекла», с. 272).

Вынимаем шланг омывателя из держателя правой накладки...



...и снимаем накладку, пропуская через ее отверстие шланг омывателя.



Отжав фиксатор, отсоединяем колодку проводов от насоса омывателя.



Головкой «на 10» отворачиваем болт крепления бачка омывателя. На автомобилях Sandero и Sandero Stepway приподняв бачок...



...отсоединяем шланг подачи жидкости на стекло двери багажного отделения от штуцера насоса.



Снимаем бачок омывателя с насосом в сборе.



Поддев насос отверткой...
...вынимаем его из бачка.



Снимаем шланг подачи жидкости на ветровое стекло со штуцера насоса.



Снимаем уплотнительную втулку с патрубка насоса.

Если втулка порвана, потрескалась или потеряла эластичность, заменяем ее новой.

Вставляем уплотнительную втулку в отверстие бачка.

Перед установкой насоса смачиваем его патрубок мыльным раствором...



...и вставляем в отверстие втулки. Устанавливаем бачок омывателя стекол в обратной последовательности.

Снятие комбинации приборов

Работу проводим при замене комбинации приборов, а также при снятии панели приборов и рулевой колонки. Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи.

Снимаем верхний кожух рулевой колонки (см. «Снятие подрулевых переключателей и соединителя переключателей с барабанным устройством спирального кабеля», с. 267).

Снимаем наладку консоли панели приборов (см. «Снятие выключателей», с. 270).



Отверткой поддеваем левую декоративную накладку панели приборов...



...и снимаем ее, преодолевая сопротивление фиксаторов.



Поддеваем пальцем правую декоративную накладку панели приборов...



...и снимаем ее, преодолевая сопротивление фиксаторов.



Ключом Torx T-20 отворачиваем винт крепления накладки комбинации приборов с правой стороны. Аналогично отворачиваем винт крепления накладки с левой стороны.



Отверткой поддеваем козырек комбинации приборов...



...и снимаем козырек, преодолевая сопротивление фиксаторов.



Поддеваем отверткой край накладки комбинации приборов...



...и выводим из зацепления фиксатор накладки с правой стороны. Аналогично выводим из зацепления фиксатор накладки с левой стороны.



Снимаем накладку комбинации приборов.



Ключом Torx T-20 отворачиваем четыре самореза крепления комбинации приборов.



Выводим комбинацию приборов из панели приборов...



...и нажав на фиксатор, отсоединяем от нее колодку проводов серого цвета.



Аналогично отсоединяем колодку проводов черного цвета...

...и снимаем комбинацию приборов.

Светодиодные сигнализаторы, установленные в комбинации приборов, впаяны в плату и замене не подлежат. При выходе из строя сигнализатора, стрелочного прибора или дисплея следует заменить комбинацию приборов новой.

Устанавливаем комбинацию приборов в обратной последовательности.

Снятие коммутационного блока

Работу проводим при замене коммутационного блока, расположенного под панелью приборов слева.

Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи. Для наглядности операции показываем при снятой панели приборов.



Нажав на фиксатор колодки жгута проводов...



...и поворачивая скобу фиксатора, отсоединяем колодку жгута проводов от блока.



Сжав фиксаторы...

...отсоединяем другую колодку жгута проводов от блока.



Ключом Torx T-20 отворачиваем винт крепления блока...



...и снимаем коммутационный блок. Устанавливаем коммутационный блок в обратной последовательности.

Снятие блока управления подушками безопасности

Работу проводим при замене блока управления подушками безопасности.

Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи. Снимаем облицовку туннеля пола (см. «Снятие облицовки туннеля пола», с. 303).

Отгибаем ковровое покрытие на туннеле пола.



Головкой «на 10» отворачиваем три болта крепления блока управления подушками безопасности.



Нажав отверткой на фиксатор...



...и повернув запорную скобу колодки жгута проводов...



...отсоединяем колодку от блока...



...и снимаем блок управления подушками безопасности.



Маркировка блока управления подушками безопасности

Устанавливаем блок управления подушками безопасности в обратной последовательности.

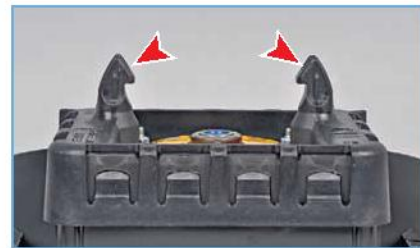
Снятие подушки безопасности водителя

Работу проводим при снятии рулевого колеса и замене подушки безопасности водителя.



Перед снятием подушки безопасности отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи. После этого необходимо выждать не менее 10 мин, для того чтобы разрядился конденсатор активатора подушки.

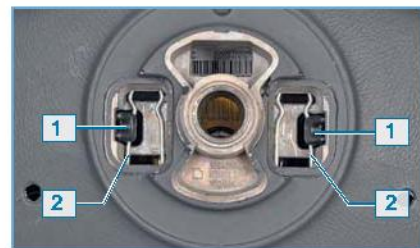
Подушка безопасности крепится на рулевом колесе...



...двумя пластмассовыми крючками, которые входят в зацепление...



...с двумя пружинными фиксаторами на рулевом колесе (для наглядности показано со снятой подушкой).



Вид на рулевое колесо с подушкой безопасности в сборе (со стороны панели приборов): 1 – крючки подушки безопасности; 2 – пружинные фиксаторы рулевого колеса. Для снятия подушки безопасности с обратной стороны рулевого колеса...



...вставляем отвертку в отверстие рулевого колеса (для наглядности

показано на снятом рулевом колесе)...



...отжимаем отверткой пружинный фиксатор (для наглядности показано при снятой подушке)...

...и потянув подушку на себя, выведем крючок подушки из зацепления с фиксатором.

Аналогично выводим из зацепления с фиксатором второй крючок подушки безопасности.

Устанавливаем рулевое колесо в положение прямолинейного движения автомобиля.

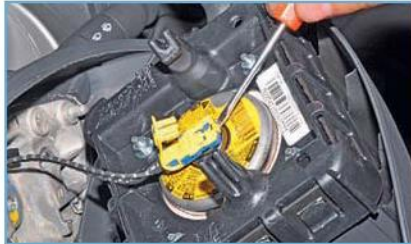


Отводим подушку от рулевого колеса.



Отверткой поддеваем фиксатор колодки проводов...

...и поднимаем фиксатор.



Поддев отверткой колодку проводов...



...отсоединяем колодку от разъема подушки.

Демонтированную подушку безопасности следует хранить в месте, защищенном от влаги и чрезмерного нагрева, положив ее...



...накладкой вверх.



Не разбирайте и самостоятельно не ремонтируйте подушку безопасности.

Присоединив колодку проводов к разъему подушки, вставляем в колодку фиксатор. Устанавливаем подушку безопасности водителя на рулевое колесо так, чтобы крючки подушки вошли в соответствующие отверстия рулевого колеса и нажимаем на подушку до защелкивания крючков подушки фиксаторами рулевого колеса.

Кузов

Описание конструкции



Съемные элементы кузова Logan: 1 – задний бампер; 2 – задняя дверь; 3 – передняя дверь; 4 – наружное зеркало заднего вида; 5 – переднее крыло; 6 – передний бампер с облицовкой радиатора; 7 – капот

Кузов автомобилей Logan, Sandero, Sandero Stepway – несущий, цельно-металлический, сварной. Элементы кузова соединены между собой контактной сваркой, а в труднодоступных местах – электросваркой. Стыки панелей и сварные швы герметизированы мастикой. После сварки панелей кузовов подвергают катафорезу, погружая его в специальную ванну, для получения антикоррозионного покрытия. На днище, пороги и колесные ниши наносят антигравийное покрытие. Затем кузов грунтуют и ок-

рашивают. Скрытые полости кузова на заводе обрабатывают восковым консервантом. Снизу на кузов наносят несколько слоев антикоррозионной мастики. Такая антикоррозионная обработка кузова позволяет производителю установить гарантийный срок от появления сквозной коррозии в течение 6 лет.

Конструкция кузова соответствует европейским нормам по пассивной безопасности.

От фронтального удара салон защищен передним силовым элементом

кузова, расположенным перед панелью приборов. Основную часть бокового удара поглощают центральные стойки кузова. Кроме того, в дверях имеются брусья безопасности.

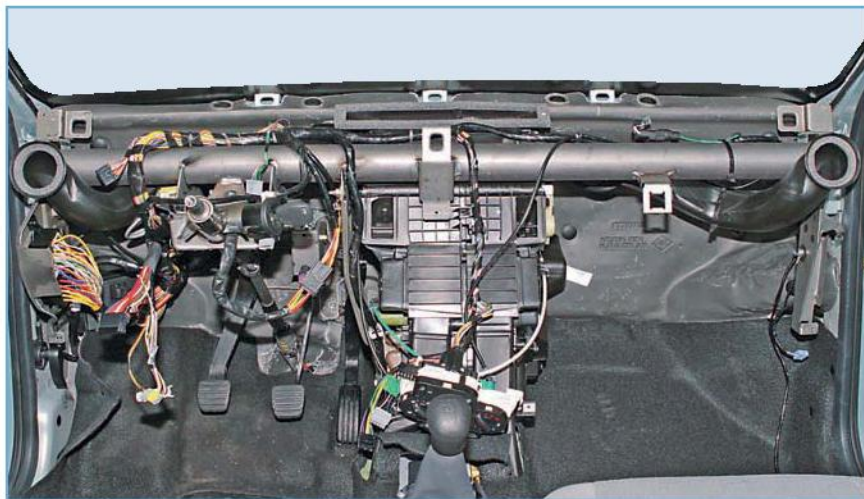
Все стекла – гнутые, полированные, безопасного типа. Ветровое стекло – трехслойное, остальные – закаленные. Заднее стекло (автомобиль Logan) и стекло двери багажного отделения (автомобили Sandero, Sandero Stepway) – с элементом обогрева. Стекла боковых дверей – опускаемые. В зависимости



Съемные элементы кузова Sandero: 1 – задний бампер; 2 – задняя дверь; 3 – передняя дверь; 4 – наружное зеркало заднего вида; 5 – переднее крыло; 6 – передний бампер с облицовкой радиатора; 7 – капот



Съемные элементы кузова Sandero Stepway: 1 – задний бампер; 2 – облицовка арки заднего колеса; 3 – задняя дверь; 4 – рейлинги; 5 – передняя дверь; 6 – наружное зеркало заднего вида; 7 – переднее крыло; 9 – капот; 8 – облицовка арки переднего колеса; 10 – передний бампер с облицовкой радиатора



Силовой элемент кузова – поперечная балка (панель приборов снята)

от комплектации автомобиля стекла дверей приводятся в движение механическими или электрическими стеклоподъемниками.

Спереди и сзади установлены пластмассовые бамперы, причем передний бампер выполнен за одно целое с облицовкой радиатора. На части автомобилей в переднем бампере установлены противотуманные фары. К съемным элементам кузова относятся: двери, крышка багажника (автомобиль Logan), дверь багажного отделения (автомобили Sandero, Sandero Stepway), капот, передние крылья, бамперы. Передние крылья закреплены на кузове болтами.

Внешне автомобиль Sandero Stepway отличается от Sandero наличием декоративных накладок на порогах, продольными рейлингами на крыше, черными пластиковыми обвесами над колесами. В переднем и заднем бамперах у Sandero Stepway имеются защитные накладки.

Автомобили оборудованы центральным замком, который одновременно запирает или отпирает все двери. Центральный замок запирает и крышку багажника (автомобиль Logan) и дверь багажного отделения (автомобили Sandero, Sandero Stepway).

Салон оборудован двумя рядами сидений. Передние сиденья – раздельные, с регулировкой перемещения в продольном направлении и наклона спинок. На части автомобилей устанавливают сиденья с электроподогревом, а сиденье водителя – с регулировкой по высоте. Подголовники – съемные, регулируемые по высоте. На автомобиле Logan заднее сиденье – трехместное, неразрезное. Спинка заднего сиденья не откидывается. На автомобилях Sandero и Sandero Stepway подушка заднего сиденья – неразрезная, а спинка состоит из двух секций.

Места всех пассажиров оборудованы трехточечными ремнями безопасности с инерционными ка-



Для увеличения багажного отделения на автомобилях Sandero и Sandero Stepway можно снять полку багажного отделения и сложить секции спинки по отдельности либо вместе

тушками. Ремни безопасности водителя и переднего пассажира имеют регулировку по высоте. Часть автомобилей оборудуют инерционными ремнями безопасности с преднатяжителями.

Кузов оборудован панелью приборов, вещевым ящиком, прикуривателем, пепельницей, солнцезащитными козырьками, внутренними и наружными зеркалами заднего вида, передней (съемной) и задней буксировочными проушинами.

Часть автомобилей оборудована наружными зеркалами с электроприводом и электрообогревом. Электрообогрев зеркал включается одновременно с электрообогревом заднего стекла.

На всех автомобилях устанавливается подушка безопасности водителя, а на части автомобилей – и подушка безопасности переднего пассажира. Подушка безопасности водителя установлена в рулевом колесе, а подушка пассажира – в панели приборов, с правой стороны.

Салон оборудован системой отопления и вентиляции, которая служит для создания наиболее комфортных условий для водителя и пассажиров, независимо от погодных условий. Дорогие версии автомобилей оборудованы кондиционером.

При движении автомобиля воздух нагнетается в салон скоростным напором через отверстия воздухозаборника, расположенного под капотом.



На автомобиле Logan под задним бампером с двух сторон расположены вентиляционные отверстия, закрытые резиновыми шторками

Снятие защиты силового агрегата

Работу проводим при необходимости доступа снизу автомобиля к деталям и узлам двигателя и коробки передач, а также при демонтаже подрамника.

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

Снизу автомобиля...



...головкой или ключом «на 10» отворачиваем шесть болтов крепления защиты силового агрегата к подрамнику...



...и снимаем защиту.

Очистив от загрязнений, устанавливаем защиту силового агрегата в обратной последовательности.

Снятие грязезащитных щитков переднего бампера

Работу проводим при замене щитков, а также при снятии переднего бампера, противотуманных фар, подрамника, звуковых сигналов и адсорбера (правый щиток).

Работу проводим на смотровой канаве или эстакаде.

Операции показываем на левом грязезащитном щитке переднего бампера.

Снизу автомобиля...



...штицевой отверткой отворачиваем распорный винт пистона крепления щитка к подкрылку.



Вынимаем пистон.



Отжав отверткой край щитка...



...вынимаем пистон крепления щитка к подрамнику.



Ключом Torx T-20 отворачиваем три самореза...



...и снимаем грязезащитный щиток переднего бампера.

Аналогично снимаем правый грязезащитный щиток.

Пистоны и их распорные винты для повторного использования лучше промыть в воде.

Очистив от загрязнений, устанавливаем грязезащитные щитки в обратной последовательности.

Снятие грязезащитных щитков моторного отсека

Щитки снимаем для замены, а также при демонтаже рычагов и подрамника передней подвески. Правый грязезащитный щиток необходимо снять при замене ремней привода вспомогательных агрегатов и ГРМ, регулировке тепловых зазоров в приводе клапанов (двигатель 1,4–1,6 (8V)).

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Операции показываем на левом щитке моторного отсека. Снимаем колесо.

Снимаем левый грязезащитный щиток переднего бампера (см. «Снятие грязезащитных щитков переднего бампера», с. 283).



Отверткой поддеваем и выводим из отверстия кузова пистон нижнего крепления грязезащитного щитка и подкрылка.



Отворачиваем пистон верхнего крепления щитка.



Снимаем левый грязезащитный щиток моторного отсека.

Аналогично снимаем правый грязезащитный щиток моторного отсека.

Очищаем пистоны и грязезащитные щитки. Устанавливаем грязезащитные щитки моторного отсека в обратной последовательности.

Снятие брызговиков и подкрылков передних колес

Подкрылки и брызговики снимаем для замены и антикоррозионной обработки кузова.

Работу выполняем на смотровой канаве или эстакаде.

Операции показываем на подкрылке и брызговике левого колеса.

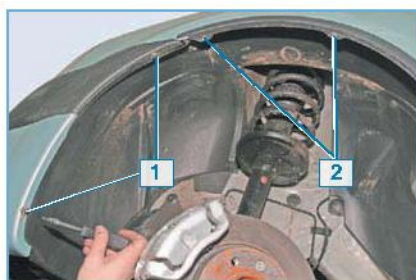
Снимаем колесо и левый грязезащитный щиток переднего бампера (см. «Снятие грязезащитных щитков переднего бампера», с. 283).



Поддев отверткой, выводим пистон нижнего крепления грязезащитного щитка моторного отсека и подкрылка из отверстия кузова.



Отгнув край грязезащитного щитка моторного отсека, выводим из-под него подкрылок.



Ключом Torx T-20 отворачиваем два длинных самореза 1 крепления подкрылка к бамперу и два коротких самореза 2 крепления – к крылу.



Шлицевой отверткой отворачиваем пистон нижнего крепления подкрылка.



Поддев отверткой, вынимаем пистон верхнего крепления подкрылка.



Ключом Torx T-20 отворачиваем два самореза крепления брызговика.



Ключом Torx T-30 отворачиваем винт крепления брызговика.



Шлицевой отверткой отворачиваем два пистона крепления брызговика и подкрылка, снимаем брызговик...



...и подкрылок.

Подкрылок и брызговик правого колеса снимаем аналогично. Устанавливаем подкрылки в обратной последовательности.

Снятие подкрылков задних колес

Работу проводим для замены подкрылка, а также при снятии заднего бампера и антикоррозионной обработке кузова.

Работа показана на автомобиле Logan. Снятие подкрылков задних колес на автомобилях Sandero и Sandero Stepway (см. «Снятие заднего бампера на автомобилях Sandero и Sandero Stepway», с. 288).

Операции показываем на подкрылке левого заднего колеса. Снимаем колесо.

В колесной арке...



...ключом Torx T-20 отворачиваем верхний и нижний саморезы крепления подкрылка.



Шлицевой отверткой отворачиваем две пластмассовых гайки крепления подкрылка.



Гайки накручены на шпильки, приваренные к кузову.



Снимаем подкрылок.

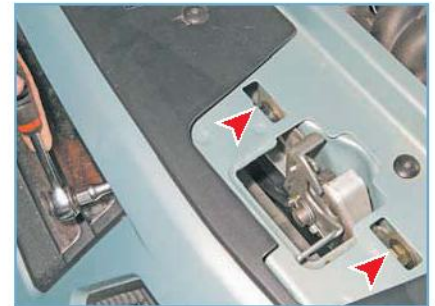
Подкрылок правого колеса снимается аналогично.

Устанавливаем подкрылки задних колес в обратной последовательности.

Снятие замка капота и троса привода замка

Замок капота снимаем для замены пружины и троса привода замка, а также самого замка. Трос привода замка снимаем для замены при его обрыве или заедании троса в оболочке.

Перед снятием замка маркером помечаем его положение относительно верхней поперечины рамки радиатора.



Через верхние отверстия облицовки радиатора головкой «на 13» с карданным шарниром отворачиваем две гайки крепления замка. Выводим трос из двух пластмассовых держателей.



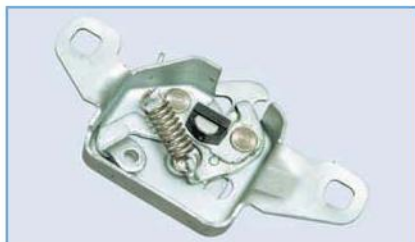
Сняв замок со шпилек верхней поперечины рамки радиатора, вынимаем замок через отверстие в поперечине.



Вынимаем наконечник 2 оболочки троса из прорези 1 в корпусе замка. Пассатижами снимаем пружину замка. Сжав лепестки держателя троса...



...Вынимаем держатель с тросом из рычага замка и снимаем замок.



Замок капота

Устанавливаем замок капота в обратной последовательности. При установке замка ориентируем его по ранее нанесенным меткам. Закрыв капот, убеждаемся, что он со всех сторон равномерно прилегает к другим кузовным элементам. В противном случае...



...ослабив затяжку гаек крепления замка...

...перемещаем его в нужном направлении вправо-влево и вверх-вниз. Слегка затянув гайки крепления замка, вновь проверяем прилегание капота. По окончании регулировки затягиваем гайки крепления замка. Для снятия троса привода замка капота снимаем замок, как показано выше.

Отворачиваем две гайки крепления расширительного бачка системы охлаждения (см. «Снятие расширительного бачка», с. 129) и отводим бачок в сторону.



Выводим оболочку троса из держателя.

В салоне автомобиля...



...ключом Torx T-20 отворачиваем саморез крепления ручки открывания капота (панель приборов для наглядности снята).



Снимаем ручку открывания капота.



Вытягиваем пластмассовую втулку оболочки троса из резинового уплотнителя на щитке передка и вынимаем трос в салон.

Устанавливаем трос привода замка капота в обратной последовательности.

Снятие переднего бампера на автомобиле Logan

Работу проводим при ремонте и замене переднего бампера, снятии блок-фар.

Работу проводим с помощником.

Снимаем грязезащитные щитки переднего бампера (см. «Снятие грязезащитных щитков переднего бампера», с. 283).

Отворачиваем саморезы крепления подкрылков передних колес к бамперу (см. «Снятие подкрылков и брызговиков передних колес», с. 284).

С левой стороны...



...отсоединяем колодку проводов противотуманных фар от колодки жгута проводов.

С каждой стороны бампера...



...ключом Torx T-30 отворачиваем по одному винту его бокового крепления.

Снизу автомобиля...



...ключом Torx T-30 отворачиваем три винта крепления бампера к подрамнику.

Открыв капот...



...тем же ключом отворачиваем четыре винта крепления бампера к верхней поперечине рамки радиатора.



Расположение винтов крепления бампера к верхней поперечине рамки радиатора



Отжимаем левую боковину бампера так, чтобы направляющая 1 вышла из зацепления с крылом, а штифт 2 из отверстия в крыле.

Аналогичные действия выполняем с правой стороны бампера.



Снимаем с помощником передний бампер.

Устанавливаем передний бампер в обратной последовательности.

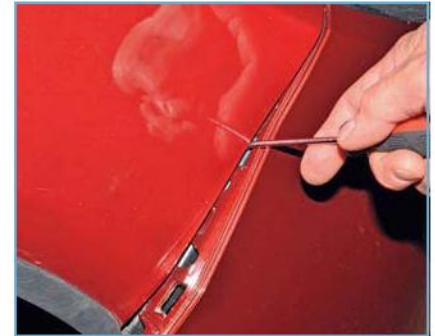
Снятие переднего бампера на автомобилях Sandero и Sandero Stepway

Работу проводим при ремонте и замене переднего бампера, снятии блок-фар.

Работу выполняем с помощником. Снимаем грязезащитные щитки переднего бампера (см. «Снятие грязезащитных щитков переднего бампера», с. 283).

Отворачиваем саморезы крепления подкрылков передних колес к бамперу (см. «Снятие подкрылков и брызговиков передних колес», с. 284). Под капотом автомобиля отсоединяем передний бампер от верхней поперечины кузова и снизу – от под-

рамника (эти операции аналогичны операциям на автомобиле Logan, см. «Снятие переднего бампера на автомобиле Logan», с. 286).



В щель между передним крылом и правой боковиной бампера вставляем отвертку (лучше, если конец отвертки будет немного загнут) и отжимаем три зуба пластмассового держателя на переднем крыле из пазов боковины бампера...



...и выводим правую боковину бампера из зацепления с пластмассовым держателем.



На фото белыми рисками на пластмассовом держателе показано примерное расположение зубьев держателя.

Аналогично отжимаем и выводим из зацепления с пластмассовым держателем левую боковину бампера...



...и снимаем бампер с помощником. Устанавливаем передний бампер в обратной последовательности.

Снятие заднего бампера на автомобиле Logan

Работу проводим при ремонте и замене заднего бампера.

Работу выполняем с помощником.

Работу проводим при ремонте и замене заднего бампера.

Снимаем фонарь освещения номерного знака (см. «Снятие фонаря освещения номерного знака, замена лампы», с. 264).

Снимаем подкрылки задних колес (см. «Снятие подкрылков задних колес», с. 285).

В арке левого заднего колеса...

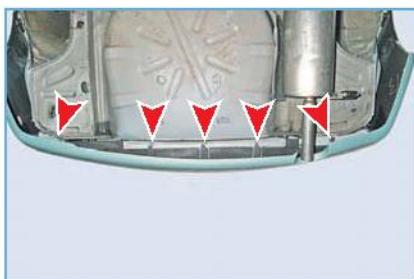


...головкой «на 10» отворачиваем болт крепления заднего бампера.

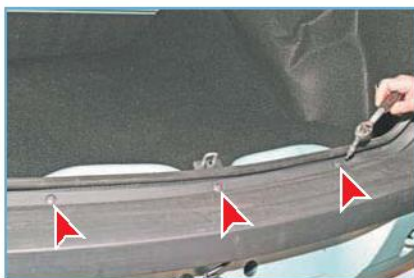


Оттягиваем боковину бампера от кузова, выводя из зацепления с бампером фиксаторы, расположенные на кузове.

Аналогично отсоединяем крепление бампера справа.



Головкой «на 10» отворачиваем пять болтов нижнего крепления бампера. Открыв крышку багажника...

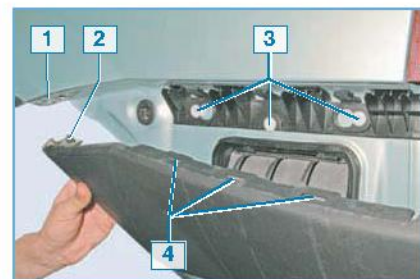


...ключом Torx T-30 отворачиваем три винта верхнего крепления бампера.



Снимаем с помощником задний бампер.

Очищаем от загрязнений бампер и места его крепления к кузову. Устанавливаем задний бампер в обратной последовательности.



При этом три фиксатора 3 на кузове должны войти в пазы 4 бампера, а штифт 2 на бампере должен войти в отверстие 1 кузова.

Снятие заднего бампера на автомобилях Sandero и Sandero Stepway

Работу проводим при ремонте и замене заднего бампера.

Работу выполняем с помощником.

Операции по снятию заднего бампера показываем на автомобиле Sandero Stepway, на автомобиле Sandero – операции аналогичны.

Снимаем фонарь освещения номерного знака (см. «Снятие фонаря освещения номерного знака, замена лампы», с. 264).

В арке левого заднего колеса...



...ключом Torx T-20 отворачиваем три винта крепления подкрылка заднего колеса к накладке бампера.



Шлицевой отверткой отворачиваем две пластмассовых гайки крепления подкрылка к кузову.



Расположение двух гаек крепления подкрылка.



Ключом Torx T-20 отворачиваем винт крепления подкрылка к задней бамперу...



...и снимаем подкрылок в арке левого заднего колеса.

Аналогично снимаем подкрылок в арке правого заднего колеса.

Открываем дверь багажного отделения...



...и ключом Torx T-30 отворачиваем четыре винта крепления заднего бампера к кузову.

Снизу автомобиля...



...головкой «на 10» отворачиваем три болта крепления бампера к кузову.



Ключом Torx T-20 отворачиваем с каждой стороны по одному винту крепления бампера к усилителю.

Снимаем задние фонари (см. «Снятие заднего фонаря, замена ламп на автомобилях Sandero и Sandero Stepway», с. 263).



Отверткой выворачиваем фиксатор пистона...



...и вынимаем пистон из отверстия. Аналогично вынимаем пистон с другой стороны.



В щель между задним крылом и левой боковиной бампера вставляем отвертку (лучше, если конец отвертки будет немного загнут) и отжимаем три зуба пластмассового держателя из пазов боковины бампера...



...и оттягиваем левую боковину бампера от кузова, выводя три паза бампера из зацепления с фиксаторами пластмассового держателя.



Поддерживая левую сторону бампера, оттягиваем правую боковину бампера от кузова и снимаем его.

Устанавливаем задний бампер в обратной последовательности.

Снятие обивки передней двери

Работу проводим при ремонте или замене наружного зеркала, электростеклоподъемника, замка двери, наружной и внутренней ручек двери, замене стекла двери.

Операции показываем на двери водителя.



Отверткой поддеваем...



...и откидываем крышку динамика.



Ключом Torx T-20 отворачиваем четыре самореза крепления динамика к обивке двери.



Отжав два фиксатора, извлекаем динамик из ниши в обивке двери.



Нажав на фиксатор...



...отсоединяем колодку проводов от динамика.



Ключом Torx T-20 отворачиваем саморез крепления обивки на торце двери.



Отверткой поддеваем заглушку в подлокотнике...



...и откидываем ее.



Ключом Torx T-20 отворачиваем саморез крепления в отверстии подлокотника.



Ключом Torx T-30 отворачиваем винт крепления внутренней ручки двери.



Вынимаем внутреннюю ручку из отверстия в обивке...



...и снимаем внутреннюю ручку, выводя тягу из отверстия рычага ручки.



Отверткой поддеваем нижний край декоративной облицовки подлокотника...



...и преодолев сопротивление фиксаторов, снимаем ее.



Ключом Torx T-30 отворачиваем винт крепления подлокотника.



Подложив под отвертку ветошь, отжимаем обивку от внутренней панели двери, выводя из зацепления 11 пистонов.



Выводим джойстик наружного зеркала заднего вида из отверстия обивки.



Приподняв обивку, выводим кнопку блокировки замка двери из отверстия в обивке и снимаем обивку.



Расположение пистонов на обивке двери.

Устанавливаем обивку передней двери в обратной последовательности.

Снятие наружного зеркала заднего вида

Работу проводим при ремонте или замене зеркала.

Операции показываем на левом зеркале.

Автомобиль с механической регулировкой наружного зеркала

Снимаем обивку передней двери (см. «Снятие обивки передней двери», с. 290).



Снимаем с джойстика прокладку.



Вынимаем поролоновую прокладку из отверстия в двери.



Головкой «на 8» или ключом Тогх Т-20 отворачиваем два самореза крепления наружного зеркала к двери.



Снимаем наружное зеркало.



Снаружи основание зеркала уплотнено резиновой прокладкой. Для замены зеркального элемента снимать зеркало с автомобиля не обязательно. Для снятия зеркального элемента...



...поворачиваем его, как показано на фото, и, вставив шлицевую отвертку в образовавшуюся щель, отжимаем 2-3 фиксатора основания элемента (всего их восемь)...



...и вынимаем зеркальный элемент из корпуса. Собираем и устанавливаем наружное зеркало в обратной последовательности.

Автомобиль с электроприводом наружного зеркала

Снимаем обивку передней двери (см. «Снятие обивки передней двери», с. 290).



Нажав на фиксатор...



...отсоединяем колодку жгута проводов от колодки проводов наружного зеркала.



Нажав отверткой на фиксатор...



...снимаем колодку проводов зеркала с держателя на двери.



Вынимаем поролоновую прокладку из отверстия в двери и, продев провода через отверстие в прокладке, снимаем ее.



Головкой «на 8» или ключом Тогх Т-20 отворачиваем два самореза крепления наружного зеркала к двери.



Снимаем наружное зеркало, вытягивая его провода из отверстия в двери. Для снятия зеркального элемента...



...поворачиваем его, как показано на фото, и, вставив шлицевую отвертку в образовавшуюся щель, отжимаем 2–3 фиксатора основания элемента (всего их восемь)...



...и отводим элемент от корпуса наружного зеркала.



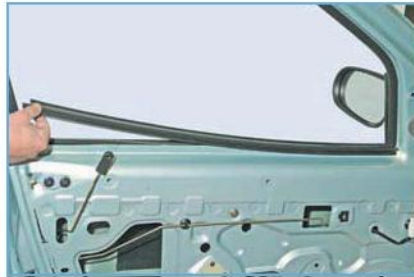
Снимаем наконечники проводов с контактов зеркального элемента и снимаем его.

Собираем и устанавливаем наружное зеркало в обратной последовательности.

Снятие стекла передней двери

Работу проводим при замене стекла двери.

Снимаем обивку передней двери (см. «Снятие обивки передней двери», с. 290).



Снимаем внутренний уплотнитель стекла.

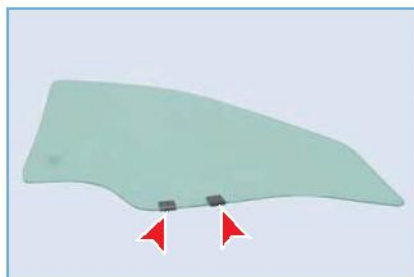
Опускаем стекло так, чтобы саморезы крепления стекла расположились напротив технологического отверстия внутренней панели двери.



Ключом Torx T-20 или головкой «на 8» отворачиваем два самореза крепления стекла к ползуну стеклоподъемника.



Повернув стекло, вынимаем его из двери.



На стекле установлены два пластмассовых держателя.

Если стекло двери разбито, то очищаем полость двери от осколков.

Также следует снять уплотнитель стекла с рамки двери для лучшего удаления осколков.

Пластмассовые держатели переставляем на новое стекло.

Устанавливаем стекло передней двери в обратной последовательности.

Снятие механизма электро-стеклоподъемника передней двери

Работу проводим для замены электростеклоподъемника.

Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи.

Снимаем обивку передней двери (см. «Снятие обивки передней двери», с. 290).

Отворачиваем саморезы крепления стекла к ползуну стеклоподъемника (см. «Снятие стекла передней двери»).



Поднимаем стекло руками и закрепляем его изоляционной лентой или скотчем.



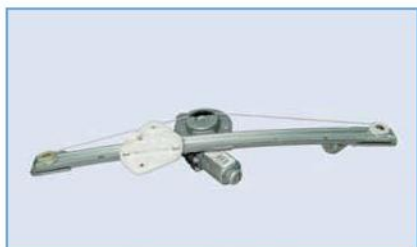
Нажимаем на фиксатор колодки проводов и отсоединяем колодку от электродвигателя стеклоподъемника.



Головкой «на 10» отворачиваем три гайки крепления механизма стеклоподъемника.



Вынимаем механизм электростеклоподъемника через технологическое отверстие во внутренней панели двери.



Механизм электростеклоподъемника

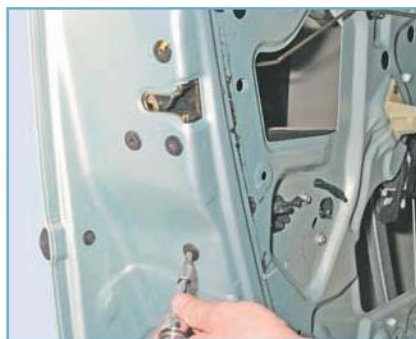
Устанавливаем механизм электростеклоподъемника в обратной последовательности.

Снятие замка и наружной ручки передней двери

Работу проводим при замене замка и наружной ручки.

Операции показываем на водительской двери. Замок и ручка правой двери снимаются аналогично.

Снимаем обивку двери (см. «Снятие обивки передней двери», с. 290).



Ключом Torx T-30 отворачиваем винт крепления нижней направляющей стекла.



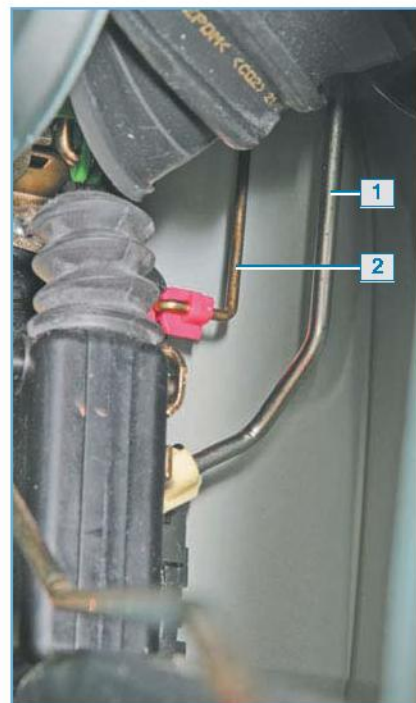
Вынимаем из направляющей уплотнитель стекла.



Выводим направляющую через технологическое отверстие во внутренней панели двери...



...и снимаем нижнюю направляющую стекла.



Нажав на пластмассовый фиксатор тяги 1 наружной ручки, поворачиваем его вокруг оси и отсоединяем тягу от замка.

Таким же способом отсоединяем тягу 2 цилиндрического механизма замка.



Поворачиваем тягу кнопки блокировки замка так, чтобы выступ на тяге попал в прорезь фиксатора...



...и снимаем тягу с кнопкой.



Ключом Torx T-30 отворачиваем три винта крепления замка...



...и выводим замок через технологическое отверстие во внутренней панели двери.



Отсоединив колодку проводов, снимаем замок в сборе с электроприводом.

При необходимости отсоединяем от замка тягу внутренней ручки открывания двери и снимаем электропривод замка. Эти операции аналогичны соответствующим операциям, показанным на замке задней двери (см. «Снятие замка и наружной ручки задней двери», с. 300).

Устанавливаем замок передней двери в обратной последовательности. Для снятия наружной ручки передней двери снимаем нижнюю направляющую стекла и отсоединяем тягу наружной ручки двери от замка (см. выше).



Головкой «на 10» отворачиваем две гайки крепления наружной ручки.



Снимаем наружную ручку двери с тягой, преодолевая сопротивление двух защелок.

На автомобилях Sandero и Sandero Stepway для снятия наружной ручки двери...

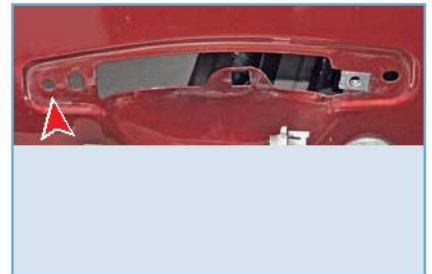


...ключом Torx T-20 отворачиваем винт заднего крепления основания ручки...



...и вынимаем его из отверстия.

С внутренней стороны двери головкой «на 10» отворачиваем гайку переднего крепления основания наружной ручки.



Отверстие для переднего крепления основания ручки.



Снимаем ручку с тягой.

Устанавливаем наружную ручку двери в обратной последовательности (для всех автомобилей).

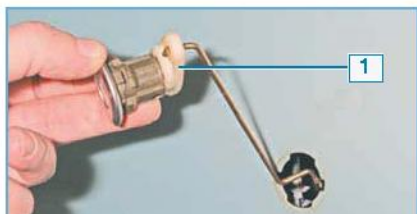
Для снятия цилиндрического механизма замка передней двери снимаем нижнюю направляющую стекла и отсоединяем тягу цилиндрического механизма от замка (см. выше).



Отверткой сдвигаем скобу крепления цилиндрического механизма замка...



...и снимаем скобу.



Вынимаем цилиндрический механизм замка с тягой из отверстия в двери. Устанавливаем цилиндрический механизм замка с тягой в обратной последовательности, при этом пластмассовый рычаг 1 должен быть обращен к задней части двери.

Снятие обивки задней двери на автомобиле Logan

Работу проводим при ремонте или замене стеклоподъемника, замка двери, наружной и внутренней ручек двери, замене стекла.

Операции показываем на автомобиле с ручными стеклоподъемниками. На автомобиле, оборудованном электростеклоподъемниками, операции по снятию обивки двери аналогичны, только отсутствует операция по снятию ручки стеклоподъемника.



Снимаем ручку стеклоподъемника, преодолевая сопротивление пружинного фиксатора.



Ключом Torx T-30 отворачиваем винт крепления внутренней ручки двери.



Снимаем внутреннюю ручку, выводя тягу из отверстия рычага ручки.



Ключом Torx T-20 отворачиваем саморез крепления обивки, расположенный в подлокотнике двери.



Вынимаем из обивки двери декоративный вкладыш кнопки блокировки замка двери.



Отжимаем обивку от двери, выводя из зацепления девять пистонов.



Расположение пистонов на обивке двери.



Приподняв обивку, выводим кнопку блокировки замка двери из отверстия в обивке и снимаем обивку. Устанавливаем обивку задней двери в обратной последовательности.

Снятие обивки задней двери на автомобилях Sandero и Sandero Stepway

Работу проводим при ремонте или замене стеклоподъемника, замка двери, наружной и внутренней ручек двери, замене стекла.

Операции показываем на автомобиле с ручными стеклоподъемниками. На автомобиле, оборудованном электростеклоподъемниками, операции по снятию обивки двери аналогичны, только отсутствует операция по снятию ручки стеклоподъемника.



Отверткой поддеваем...



...и откидываем крышку динамика.



Ключом Torx T-20 отворачиваем четыре самореза крепления динамика к обивке двери.



Отжав два фиксатора...



...извлекаем динамик из ниши в обивке двери.



Нажав на фиксатор...



...отсоединяем колодку проводов от динамика.



Ключом Torx T-20 отворачиваем саморез крепления обивки, расположенный в подлокотнике двери.



Ключом Torx T-30 отворачиваем винт крепления внутренней ручки двери.



Поддев отверткой...



...снимаем внутреннюю ручку, выводя тягу из отверстия рычага ручки.



Отжимаем обивку от двери, выводя из зацепления девять пистонов.



Приподняв обивку, выводим кнопку блокировки замка двери из отверстия в обивке...



...и снимаем обивку. Устанавливаем обивку задней двери в обратной последовательности.

Снятие стекла задней двери на автомобиле Logan

Работу проводим при замене стекла двери.

Снимаем обивку двери (см. «Снятие обивки задней двери на автомобиле Logan, с. 296»).



Снимаем внутренний уплотнитель стекла.



Вынимаем уплотнитель стекла из нижней направляющей стекла.

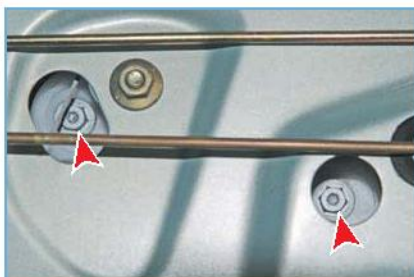


Ключом Torx T-30 отворачиваем два винта крепления нижней направляющей стекла.



Вынимаем нижнюю направляющую стекла через технологическое отверстие во внутренней панели двери.

На автомобиле с электростеклоподъемниками...



...опускаем стекло так, чтобы саморезы крепления стекла встали напротив отверстий во внутренней панели двери.

Головкой «на 8» или ключом Torx T-20 отворачиваем два самореза крепления стекла к ползуну стеклоподъемника.

На автомобиле с ручными стеклоподъемниками надеваем ручку стеклоподъемника на ось и опускаем стекло так...

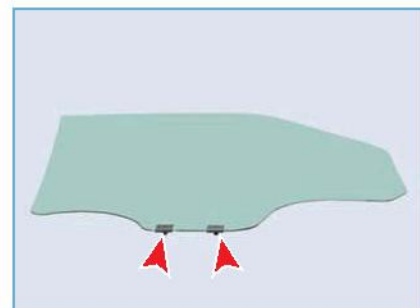


...чтобы саморезы крепления стекла расположились напротив отверстий во внутренней панели двери.

Головкой «на 8» или ключом Torx T-20 отворачиваем два самореза крепления стекла к ползуну стеклоподъемника.



Повернув стекло, вынимаем его из двери.



На стекле установлены два держателя.

Устанавливаем стекло задней двери в обратной последовательности.

Снятие стекол задней двери на автомобилях Sandero и Sandero Stepway

Работу проводим при замене стекла двери.



Снимаем обивку задней двери (см. «Снятие обивки задней двери на автомобилях Sandero и Sandero Stepway», с. 296).
Для снятия неподвижного стекла...



...снимаем внутренний уплотнитель стекла.



Головкой «на 8» отворачиваем болт крепления направляющей стекол.



Перемещаем направляющую вниз, во внутреннюю полость двери...



...и вынимаем ее через технологическое отверстие во внутренней панели двери.



Повернув в сторону опускаемого стекла неподвижное стекло...



...вынимаем неподвижное стекло. Для снятия опускаемого стекла необходимо вынуть неподвижное стекло (см. выше), после чего...



...нажав на клавишу электростеклоподъемника, опускаем стекло так, чтобы саморезы крепления держателей стекла к ползуну встали напротив отверстий во внутренней панели двери.

На автомобиле с ручными стеклоподъемниками надеваем ручку стеклоподъемника на ось и опускаем стекло.



Головкой «на 8» отворачиваем два самореза крепления стекла к ползуну стеклоподъемника.



Повернув стекло, вынимаем его из двери.
Установку стекол производим в обратной последовательности.

Снятие механизма стеклоподъемника задней двери

Работу проводим при замене механизма стеклоподъемника. Снимаем обивку задней двери. Отворачиваем саморезы крепления стекла к ползуну стеклоподъемника.

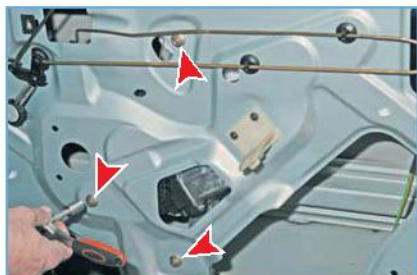


Руками поднимаем стекло и крепим его к рамке двери изоляционной лентой или скотчем.

На автомобиле с электростеклоподъемниками...



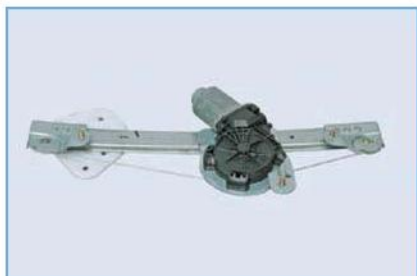
...нажав на фиксатор, отсоединяем колодку проводов от стеклоподъемника.



Головкой «на 10» отворачиваем три гайки крепления механизма стеклоподъемника.



Вынимаем механизм электростеклоподъемника через технологическое отверстие во внутренней панели двери.

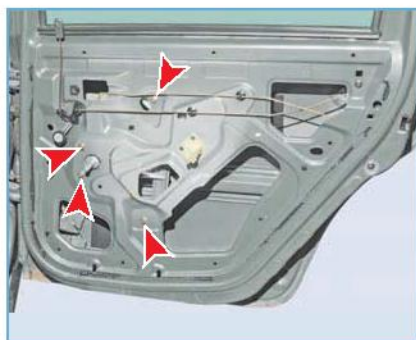


Механизм электростеклоподъемника задней двери

При демонтаже механизма стеклоподъемника на автомобиле с ручными стеклоподъемниками снимаем...



...поролоновую прокладку с вала ручки.



Головкой «на 10» отворачиваем четыре гайки крепления механизма стеклоподъемника.

Повернув механизм стеклоподъемника в полости двери, вынимаем его через технологическое отверстие во внутренней панели двери.

Устанавливаем механизм стеклоподъемника задней двери в обратной последовательности. При этом ручным или электрическим приводом подводим ползун к монтажному отверстию для закрепления стекла.

Снятие замка и наружной ручки задней двери

Работу проводим при замене замка и наружной ручки двери.

Для снятия замка задней двери снимаем обивку двери и нижнюю направляющую стекла.



Сжимаем четыре лепестка оси промежуточного рычага...



...и снимаем рычаг с тягами в сборе.



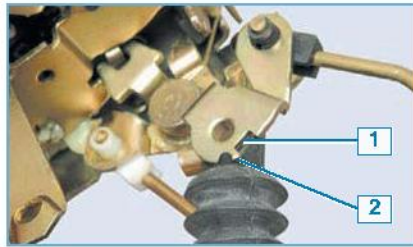
Вынимаем из держателей тягу внутренней ручки и тягу блокировки замка.



Повернув фиксатор, отсоединяем от замка тягу наружной ручки.



Ключом Torx T-30 отворачиваем три винта крепления замка.



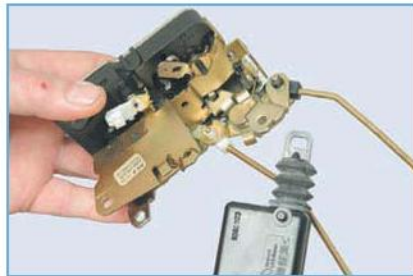
Поворачиваем электропривод так, чтобы выступ на штоке 2 привода попал в прорезь 1 на рычаге замка...



Накидным ключом «на 10» отворачиваем две гайки крепления наружной ручки к задней двери...



Вынимаем замок с электроприводом в сборе через технологическое отверстие во внутренней панели двери.



...и снимаем электропривод.

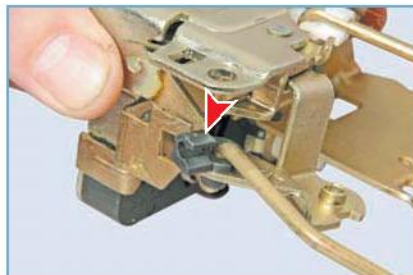


...и снимаем наружную ручку. Устанавливаем наружную ручку задней двери в обратной последовательности.

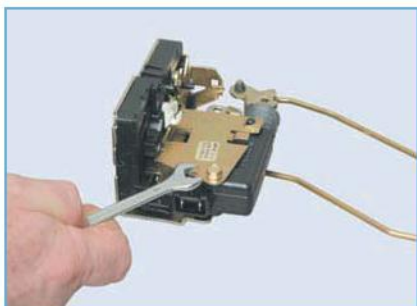
Наружная ручка задней двери на автомобилях Sandero и Sandero Stepway снимается аналогично наружной ручке передней двери этих автомобилей (см. «Снятие замка и наружной ручки передней двери», с. 294).



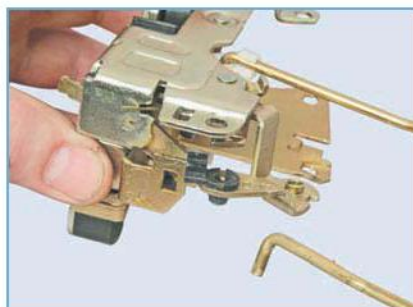
Отжав фиксатор колодки проводов, отсоединяем колодку от электропривода замка и снимаем замок в сборе с электроприводом.



Поворачиваем пластмассовый фиксатор, освобождая тягу блокировки...



Ключом «на 8» отворачиваем саморез крепления электропривода.



...и отсоединяем тягу от рычага замка.

Аналогично отсоединяем от замка тягу внутренней ручки. Устанавливаем замок задней двери в обратной последовательности. Для снятия наружной ручки задней двери снимаем обивку задней двери и отсоединяем тягу наружной ручки от замка (см. выше).

Снятие замка крышки багажника на автомобиле Logan

Работу проводим при замене замка крышки багажника. Для снятия замка...



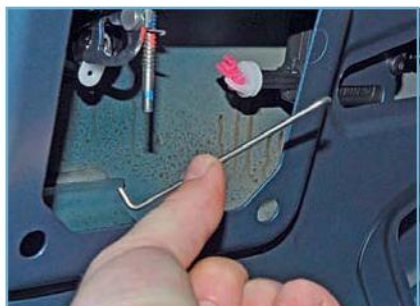
...нажимаем на два фиксатора декоративной крышки...



...и снимаем ее.



Вынимаем тягу 1 электропривода открывания крышки багажника из отверстия рычага 2 цилиндрического механизма замка.



Отжав фиксатор, вынимаем тягу из отверстия поводка электропривода открывания крышки багажника.



Ключом Torx T-20 отворачиваем саморез крепления электропривода открывания крышки багажника.



Поддев отверткой, снимаем коническую стопорную шайбу со штифта электропривода открывания крышки багажника.



Сдвигаем электропривод открывания крышки багажника к отверстию во внутренней панели крышки багажника.



Нажав на фиксатор...



...отсоединяем колодку проводов от электропривода открывания крышки багажника.



Ключом Torx T-30 отворачиваем два винта крепления замка.

Отводим замок от крышки багажника...



...и отсоединив тягу, снимаем замок.



Поворачиваем стопорное кольцо против часовой стрелки так, чтобы два выступа на корпусе цилиндра попали в прорези кольца...



...и снимаем кольцо (для наглядности показано на снятом цилиндрическом механизме замка).

Вынимаем цилиндрический механизм замка из крышки багажника.



Замок крышки багажника с электроприводом в сборе.

Устанавливаем цилиндрический механизм замка в обратной последовательности.

Снятие замка двери багажного отделения на автомобилях Sandero и Sandero Stepway

Поднимаем дверь багажного отделения.



Крестообразной отверткой отворачиваем два самореза крепления в нише обивки.



Преодолевая сопротивление шести фиксаторов, отжимаем обивку двери багажного отделения от внутренней панели двери...



...и снимаем ее.

Дальнейшие операции по снятию замка аналогичны операциям на автомобиле Logan (см. «Снятие замка крышки багажника на автомобиле Logan», с. 301).

Устанавливаем замок и обивку двери багажного отделения в обратной последовательности.

Снятие облицовки туннеля пола

Работу проводим для снятия выключателей электростеклоподъемников задних дверей, регулятора электропривода наружных зеркал заднего вида, прикуривателя, рычага стояночного тормоза и для регулировки стояночного тормоза.



Поддев отверткой, открываем заглушку на задней части облицовки туннеля пола (сиденье водителя для наглядности снято).



Ключом Torx T-20 отворачиваем саморез крепления задней части облицовки.



Снимаем заднюю часть облицовки туннеля пола с рычага стояночного тормоза.



Отсоединяем колодки проводов от выключателей стеклоподъемников задних дверей...



...и от регулятора электропривода наружных зеркал и выключателя блокировки стеклоподъемников задних дверей.



Головкой «на 10» отворачиваем гайку крепления передней части облицовки туннеля пола.



Вынимаем чехол рычага переключения передач из отверстия в облицовке.



Ключом Torx T-20 отворачиваем два самореза крепления передней части облицовки туннеля пола в нише для подстаканников.



Ключом Torx T-20 отворачиваем с каждой стороны по одному саморезу бокового крепления передней части облицовки туннеля пола.



Снимаем облицовку с рычага переключения передач, протолкнув чехол рычага в отверстие облицовки.



Нажав на фиксатор...



...отсоединяем колодку проводов от гнезда прикуривателя и снимаем переднюю часть облицовки туннеля пола.

Устанавливаем обе части облицовки туннеля пола в обратной последовательности.

Снятие панели приборов

Работу проводим при демонтаже отопителя, вентилятора отопителя, замене жгута проводов. Операции показываем на автомобиле, оснащенном двумя подушками безопасности. Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи. Снимаем рулевое колесо (см. «Снятие рулевого колеса», с. 215). Снимаем подрулевые переключатели вместе с соединителем (см. «Снятие подрулевых переключателей и соединителя переключателей с барабанным устройством спирального кабеля», с. 267). Снимаем комбинацию приборов (см. «Снятие комбинации приборов», с. 276). Отсоединяем колодки проводов от выключателя зажигания и катушки иммобилайзера (см. «Замена катушки иммобилайзера и выключателя зажигания», с. 247). Снимаем облицовку туннеля пола (см. «Снятие облицовки туннеля пола», с. 303).



Ключом Torx T-20 отворачиваем с каждой стороны по одному винту нижнего крепления центральной части панели приборов к кузову. Снимаем накладку консоли панели приборов (см. «Снятие выключателей», с. 270).

Отворачиваем два самореза крепления блока управления отоплением, вентиляцией и кондиционированием (см. «Снятие блока управления отоплением, вентиляцией и кондиционированием воздуха», с. 310) и проталкиваем блок внутрь панели приборов.

С правой стороны, изнутри панели приборов снимаем колодки проводов подушки безопасности с держателем и вытягиваем колодки с проводами из-под панели приборов.



Поддев и приподняв отверткой фиксатор...

...отсоединяем колодку жгута проводов от колодки проводов подушки безопасности.



Потянув на себя, снимаем ручку регулятора направления пучков света фар.



Ключом Torx T-20 отворачиваем два самореза крепления регулятора направления пучков света фар.



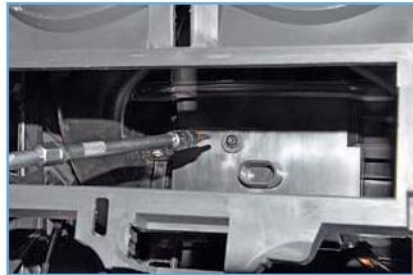
Проталкиваем регулятор направления пучков света фар внутрь панели приборов.



Поддев отверткой, откидываем заглушку винта бокового крепления панели приборов.



Ключом Torx T-20 отворачиваем винт бокового крепления панели приборов. Аналогично отворачиваем винт с другой стороны панели приборов.



Ключом Torx T-20 отворачиваем винт центрального крепления панели приборов.



Преодолевая сопротивление пластмассовых защелок, отжимаем обивку левой передней стойки...



...выводим нижние фиксаторы из отверстий в панели приборов и снимаем обивку левой передней стойки.

Аналогично снимаем обивку правой передней стойки.



Ключом Torx T-20 отворачиваем винт верхнего крепления панели приборов.

Аналогично отворачиваем винт с другой стороны панели приборов.



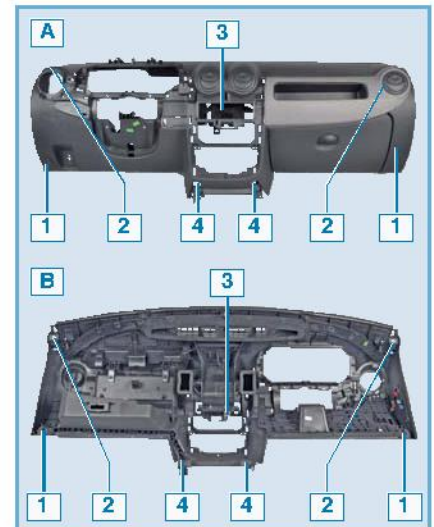
Отводим панель приборов...



...и нажав на фиксатор, вынимаем диагностический разъем из гнезда панели приборов.

Вынимаем панель приборов из салона.

Устанавливаем панель приборов в обратной последовательности.



Точки крепления панели приборов: 1 – боковое крепление; 2 – верхнее крепление; 3 – центральное крепление; 4 – нижнее крепление; (А – наружная сторона панели приборов; В – внутренняя сторона панели приборов)

Система отопления, вентиляции и кондиционирования

Описание конструкции

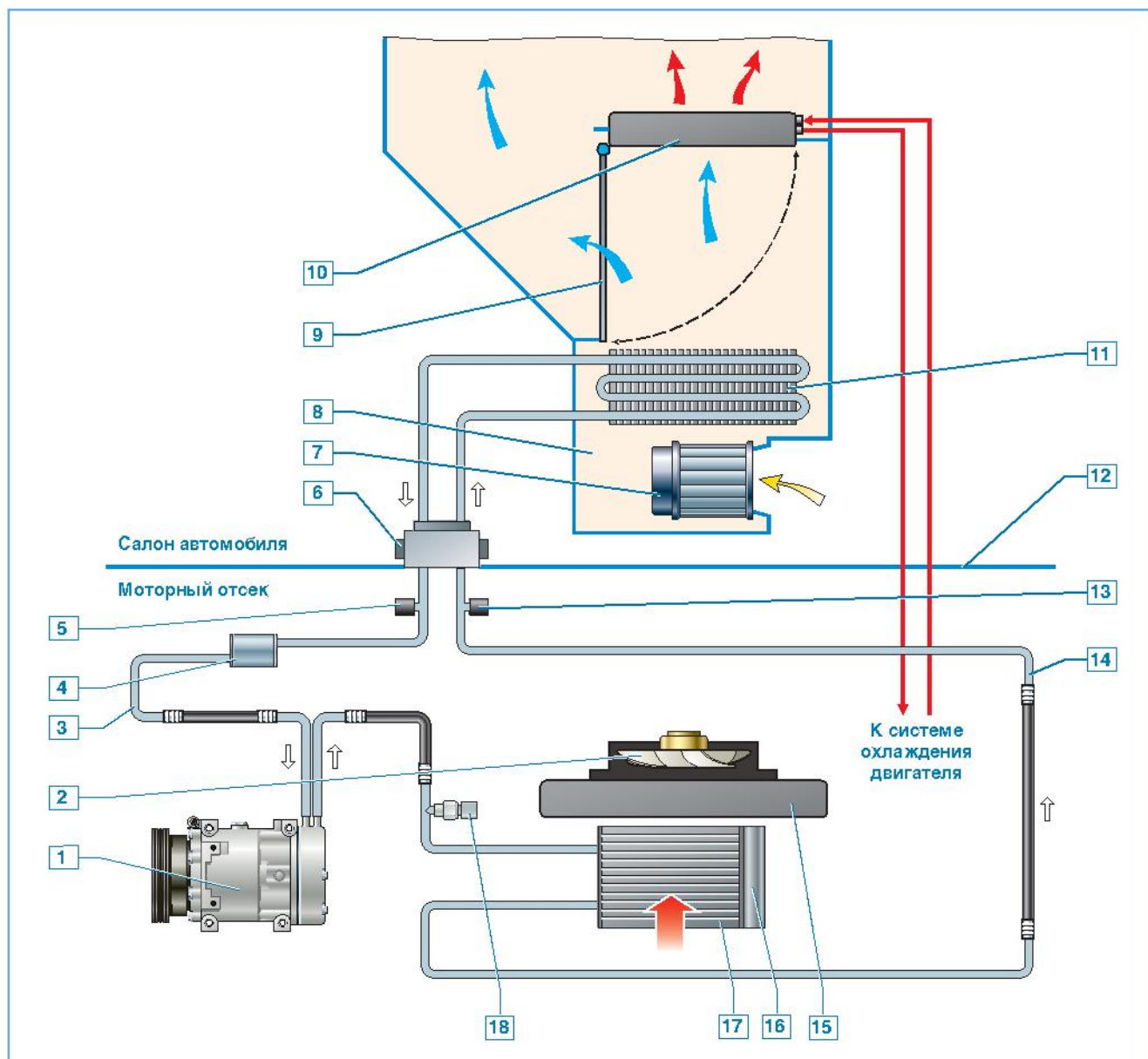
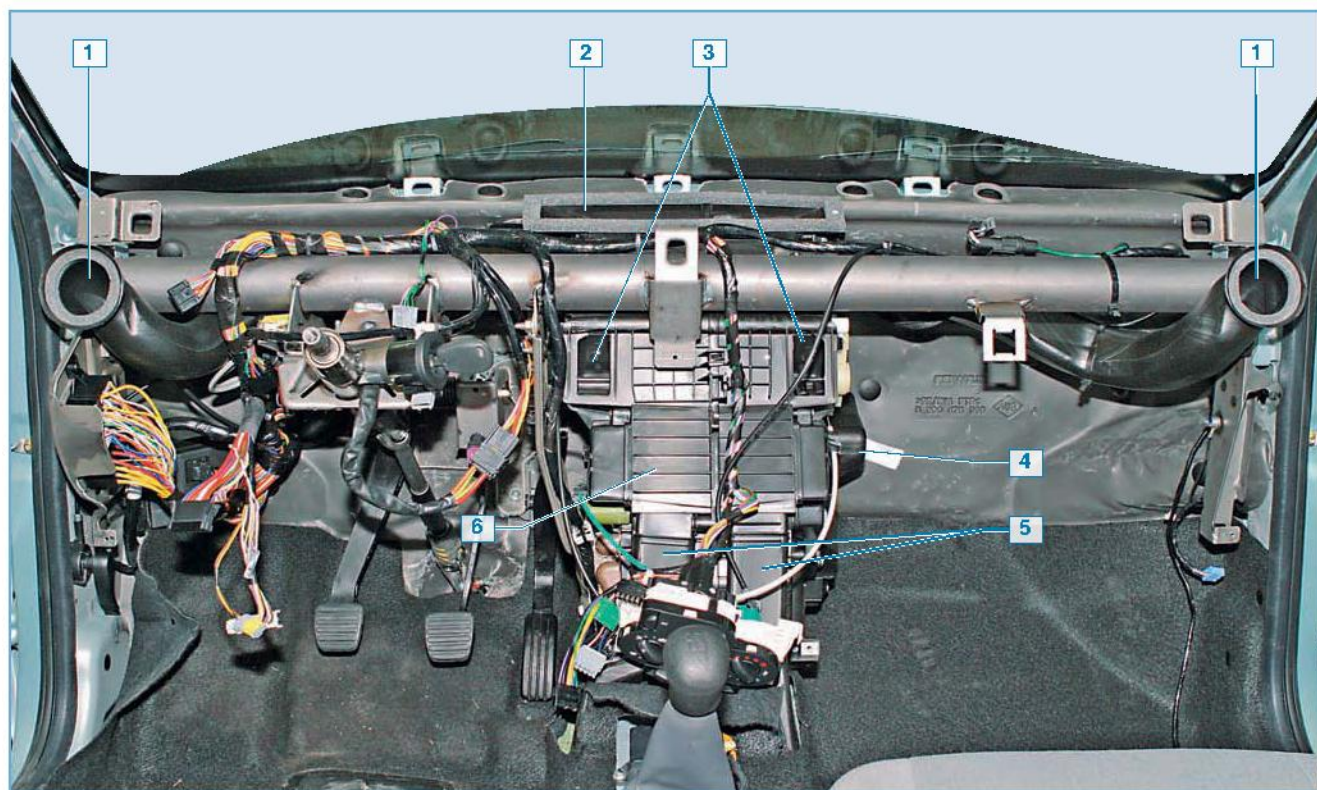


Схема системы отопления, вентиляции и кондиционирования: 1 – компрессор; 2 – вентилятор системы охлаждения двигателя; 3 – трубопровод низкого давления; 4 – бак; 5 – клапан для заправки и выпуска хладагента из трубопровода низкого давления; 6 – редуктор; 7 – вентилятор отопителя; 8 – корпус отопителя; 9 – заслонка регулятора температуры; 10 – радиатор отопителя; 11 – испаритель; 12 – щиток передка; 13 – клапан для заправки и выпуска хладагента из трубопровода высокого давления; 14 – трубопровод высокого давления; 15 – радиатор системы охлаждения двигателя; 16 – ресивер; 17 – конденсатор; 18 – датчик давления хладагента



Расположение отопителя и воздуховодов системы отопления, вентиляции и кондиционирования: 1 – воздуховод к боковому дефлектору; 2 – воздуховод к решетке обдува ветрового стекла; 3 – воздуховод к центральным дефлекторам; 4 – электродвигатель вентилятора отопителя; 5 – воздуховоды к ногам пассажиров заднего сиденья; 6 – отопитель

Автомобиль может быть оборудован либо системой отопления и вентиляции, либо системой отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, которые служат для создания наиболее комфортных условий для водителя и пассажиров независимо от погодных условий.

В систему вентиляции и отопления входят: отопитель, вентилятор отопителя, воздуховоды и дефлекторы. По воздуховодам воздух из отопителя подводится к решеткам обдува ветрового и боковых стекол, к центральным и боковым дефлекторам на панели приборов, а также к вентиляционным отверстиям в кожухе отопителя для подачи воздуха к ногам водителя и пассажиров. Управление системой осуществляется поворотом рукояток, расположенных на блоке управления отоплением, вентиля-

цией и кондиционированием. Блок управления установлен на консоли панели приборов.

Отопитель установлен под панелью приборов в центре, воздуховоды закреплены под поперечной балкой панели приборов. В корпусе отопителя установлены вентилятор отопителя, распределительные заслонки, направляющие потоки воздуха к определенным зонам, и радиатор отопителя, соединенный шлангами с системой охлаждения двигателя. Через радиатор отопителя постоянно циркулирует охлаждающая жидкость. В зависимости от положения заслонки, связанной с регулятором температуры, наружный воздух может проходить через радиатор отопителя либо минуя его.

При движении автомобиля воздух поступает в отопитель через отверстия, расположенные в левой

и правой декоративных накладках щитка передка. Для увеличения подачи воздуха в салон во время движения автомобиля, а также на стоянке, служит вентилятор отопителя.

Интенсивность подачи воздуха определяется скоростью вращения вентилятора. Электродвигатель



Блок управления отоплением, вентиляцией и кондиционированием воздуха



Радиатор отопителя



Вентилятор отопителя



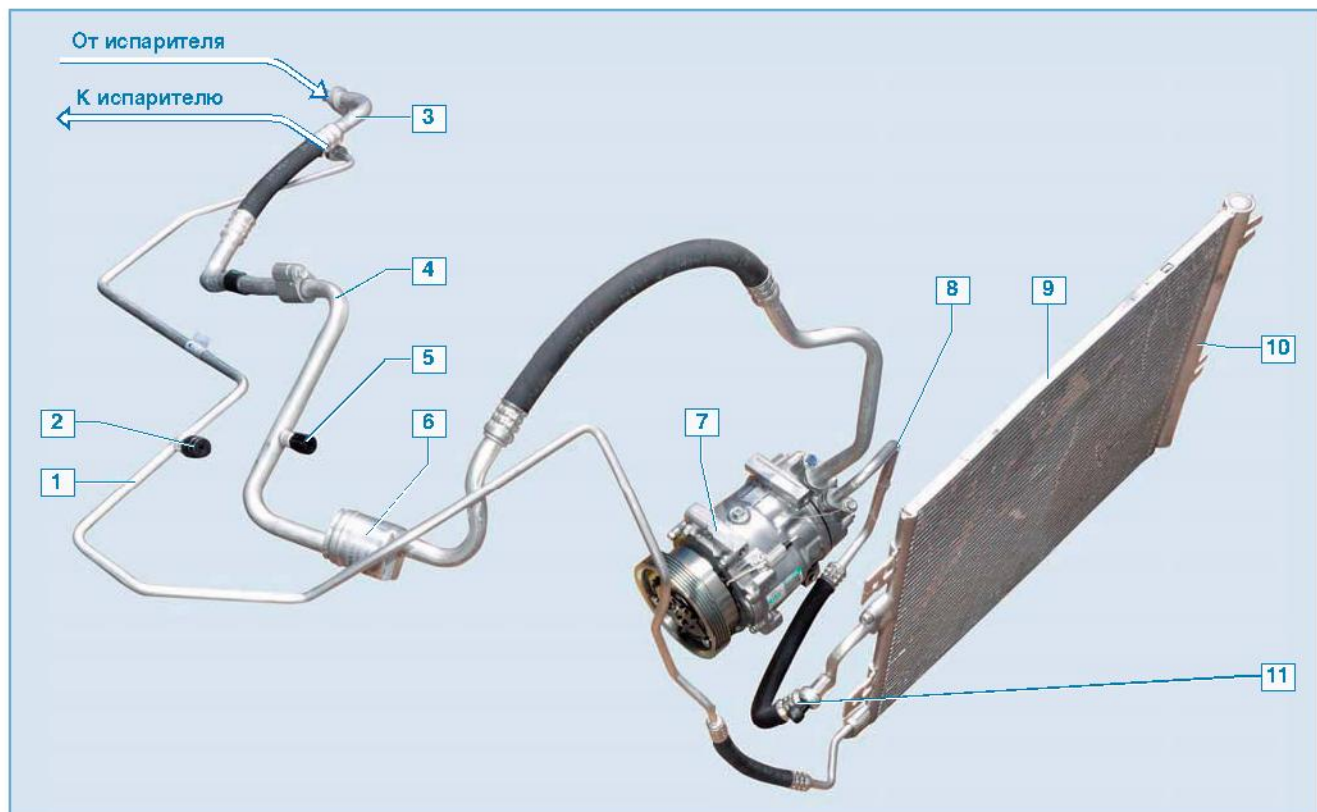
Клапаны выхода воздуха из салона (при снятом заднем бампере)

вентилятора, в зависимости от подсоединения дополнительного резистора, может вращаться с четырьмя различными скоростями.

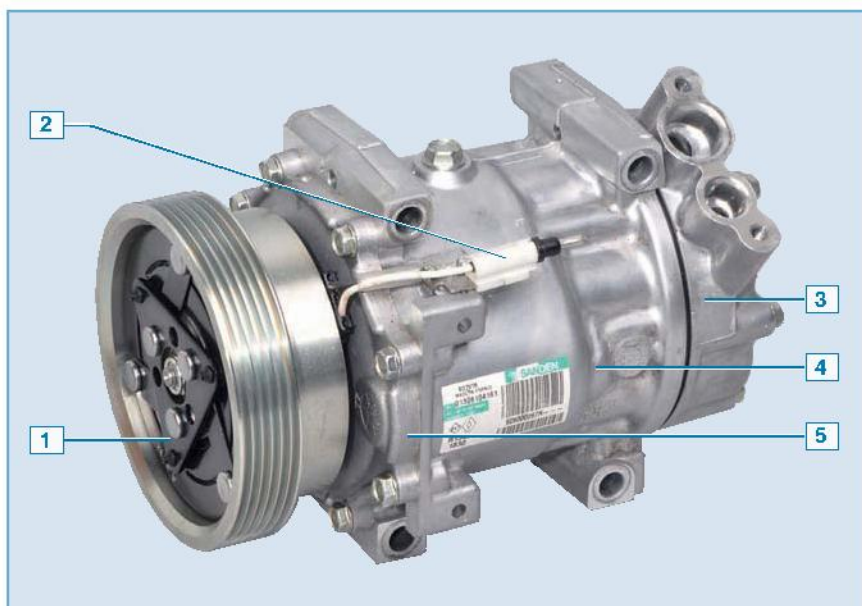
Управление потоками воздуха в салоне осуществляется регулятором распределения потоков воздуха, который тягами связан с заслонками.

Управляя заслонками, регулятор направляет потоки воздуха через воздуховоды к центральным и боковым дефлекторам, к нижним вентиляционным отверстиям в кожухе отопителя, а также к решеткам обдува стекол, расположенным в панели приборов.

Из салона воздух выходит через отверстия, расположенные сверху в боковинах багажника и далее наружу, через клапаны, установленные за боковинами заднего бампера.



Элементы системы кондиционирования воздуха: 1 – трубопровод высокого давления; 2 – клапан для заправки и выпуска хладагента в трубопроводе высокого давления; 3 – задняя часть трубопровода низкого давления; 4 – передняя часть трубопровода низкого давления; 5 – клапан для заправки и выпуска хладагента в трубопроводе низкого давления; 6 – демпфер; 7 – компрессор; 8 – трубопровод высокого давления, соединяющий компрессор и конденсатор; 9 – конденсатор; 10 – ресивер; 11 – датчик давления



Компрессор кондиционера: 1 – шкив с электромагнитной муфтой; 2 – вывод провода электромагнитной муфты; 3 – задняя крышка; 4 – корпус; 5 – передняя крышка



Конденсатор. А — ресивер-осушитель

Для ускорения прогрева салона и предотвращения поступления в салон наружного воздуха (при движении автомобиля по задымленным, запыленным участкам дороги) служит система рециркуляции воздуха. При перемещении рычага включения режима рециркуляции воздуха заслонка системы рециркуляции перекрывает доступ наружного воздуха в салон автомо-

биля, при этом воздух в салоне автомобиля начинает циркулировать по замкнутому контуру без обмена с наружным воздухом.

Часть автомобилей комплектуется системой кондиционирования воздуха. Система кондиционирования предназначена для снижения температуры и влажности воздуха в салоне. Кондиционер включается нажатием кнопки выключате-

ля кондиционера, расположенной в блоке управления отоплением, вентиляцией и кондиционированием воздуха, при этом должен быть включен вентилятор отопителя. При включении кондиционера загорается сигнализатор, расположенный в кнопке выключателя кондиционера.

Компрессор кондиционера установлен на кронштейне двигателя спереди, под генератором. Компрессор сжимает поступающий к нему из испарителя хладагент, находящийся в парообразном состоянии под низким давлением 0,5–2,0 бара. На выходе из компрессора кондиционера давление паров хладагента растет, а температура достигает 80–100 °С. Привод компрессора кондиционера осуществляется поликлиновым ремнем от шкива привода вспомогательных агрегатов. В шкив компрессора встроена фрикционная электромагнитная муфта, осуществляющая соединение-разъединение вала компрессора со шкивом по сигналам ЭБУ двигателем.

После компрессора пары хладагента поступают в конденсатор, расположенный перед радиатором системы охлаждения двигателя. При обдуве пластин конденсатора потоком воздуха, создаваемым во время движения автомобиля, а также с помощью вентилятора системы охлаждения, хладагент под высоким давлением (15,0–20,0 бар) переходит из газообразного состояния в жидкое. В левую часть конденсатора встроены ресивер-осушитель. Ресивер-осушитель также снабжен фильтром для очистки хладагента от примесей. Из конденсатора хладагент поступает в редуктор, который представляет собой дроссельный клапан, на выходе из которого давление и температура хладагента резко снижаются (до 1,0 бара и –7 °С соответственно), в результате чего хладагент переходит из жидкого в газообразное состояние. Далее хладагент поступает в испаритель, расположенный



Датчик давления хладагента

под панелью приборов в корпусе отопителя. Поток воздуха, проходящий в корпусе отопителя через испаритель кондиционера под воздействием вентилятора отопителя, вызывает испарение хладагента. При этом воздух, отдавая тепло хладагенту в испарителе, становится более холодным. Из испарителя хладагент вновь засасывается компрессором, и рабочий цикл повторяется. На трубопроводах высокого и низкого давления установлены клапаны для заправки и выпуска хладагента из системы кондиционирования. На трубопроводе между компрессором и конденсатором установлен датчик давления хладагента.

Датчик давления выдает сигнал ЭБУ, который управляет электро-вентилятором системы охлаждения двигателя в зависимости от величины давления хладагента и скорости движения автомобиля.

Кроме того, по сигналам датчика давления ЭБУ выключает компрессор кондиционера при падении давления хладагента в системе до 2,0 бар и при возрастании давления до 27,0 бар. В штуцере трубопровода, под датчиком давления установлен запорный клапан, который закрывается при отворачивании датчика. Поэтому при замене датчика давления утечки хладагента из системы кондиционирования не произойдет.

Хладагент в системе кондиционирования находится под высоким давлением. При работах, связанных с разгерметизацией системы кондиционирования, следует избегать попадания хладагента в глаза, на кожу и в дыхательные пути.

Любые работы с хладагентом необходимо проводить только в проветриваемом помещении.

При заправке системы кондиционирования следует использовать только материалы, рекомендуемые заводом-изготовителем.

Запрещается проводить сварочные или паяльные работы на узлах системы кондиционирования. Работы по ремонту и обслуживанию системы кондиционирования следует проводить на специализированных сервисах. Для поиска утечек в системе применяется специальное оборудование, при этом в систему нужно будет ввести специальное контрастное вещество. После удаления хладагента из системы обязательно нужно откачать воздух, чтобы удалить остатки влаги. Перед заправкой в систему необходимо добавить специальное масло, рекомендованное заводом-изготовителем.

Снятие блока управления отоплением, вентиляцией и кондиционированием воздуха

Снимаем блок для замены вышедших из строя тяг привода заслонок и лампы подсветки, а также для замены блока в сборе.



Снимаем накладку консоли панели приборов (см. «Снятие выключателей», с. 270).



Ключом Torx T-20 отворачиваем два самореза крепления блока.



Выводим блок управления из консоли панели приборов.



Поджав отверткой фиксатор...



...отсоединяем колодку жгута проводов от блока.



Отсоединяем наконечник тяги привода заслонки регулятора температуры воздуха от сектора регулятора.



Отсоединяем наконечник тяги привода заслонок распределения потоков воздуха от сектора регулятора.



С помощью отвертки выводим оболочку тяги привода заслонки регулятора температуры воздуха из держателя.



С помощью отвертки отжимаем фиксатор и выводим оболочку тяги привода заслонок распределения потоков воздуха из держателя.



Выводим оболочку тяги привода заслонки рециркуляции воздуха из держателя.



Снимаем блок управления отоплением, вентиляцией и кондиционированием воздуха с панели приборов.



Отсоединяем наконечник тяги привода заслонки рециркуляции воздуха от рычага.



Повернув против часовой стрелки патрон лампы подсветки, вынимаем его из блока.



Вынимаем бесцокольную лампу из патрона и заменяем новой W1,2W. Устанавливаем блок управления отоплением, вентиляцией и кондиционированием воздуха в обратной последовательности.

Снятие вентилятора отопителя

Вентилятор отопителя снимаем для замены при выходе его из строя. Снимаем панель приборов (см. «Снятие панели приборов», с. 304).



Нажав на пластмассовый фиксатор, поворачиваем вентилятор против часовой стрелки на четверть оборота... ..и вынимаем вентилятор из корпуса отопителя.



Сжав фиксаторы, отсоединяем колодку проводов от электродвигателя вентилятора...



...и снимаем вентилятор отопителя.



Вентилятор отопителя

Устанавливаем вентилятор отопителя в обратной последовательности.

Снятие дополнительного резистора вентилятора отопителя

Снимаем резистор для замены при выходе его из строя.

Отсоединяем клемму провода от «минусового» вывода аккумуляторной батареи. Для наглядности операции показываем при снятой панели приборов.



Нажав на фиксаторы 1 колодки жгута проводов...

...отсоединяем колодку от дополнительного резистора вентилятора отопителя. Ключом Torx T-20 отворачиваем винт 2 крепления резистора.



Сдвинув резистор вверх, вынимаем его из корпуса отопителя.

Устанавливаем дополнительный резистор вентилятора отопителя в обратной последовательности.

Снятие радиатора отопителя

Снимаем радиатор отопителя для замены при обнаружении течи охлаждающей жидкости через радиатор.

Сливаем охлаждающую жидкость (см. «Замена охлаждающей жидкости двигателя 1,4-1,6 (8V)», с. 38; «Замена охлаждающей жидкости двигателя 1,6 (16V)» с. 46). Снимаем комбинацию приборов (см. «Снятие комбинации приборов», с. 276). Снимаем облицовку туннеля пола (см. «Снятие облицовки туннеля пола», с. 303).

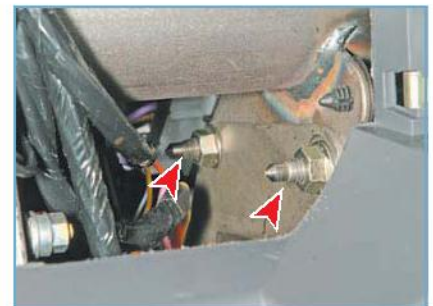
С левой стороны консоли вынимаем пистон крепления коврового покрытия к кронштейну поперечной балки...



...и отгибаем край покрытия.



Головкой «на 13» отворачиваем два болта нижнего крепления кронштейна поперечной балки (для наглядности панель приборов снята).



Через отверстие в панели приборов (под комбинацию приборов) ключом «на 13» отворачиваем две гайки верхнего крепления кронштейна поперечной балки.



Вынимаем жгут проводов из держателей, расположенных на внутренней стороне кронштейна и снимаем кронштейн поперечной балки.



Ключом Torx T-20 отворачиваем винт крепления прижимной пластины трубок радиатора отопителя.



Вынимаем трубки из отверстий бака радиатора отопителя.



На наконечниках трубок установлены резиновые уплотнительные кольца.



Ключом Torx T-20 отворачиваем два самореза крепления радиатора.



Отжав три защелки...



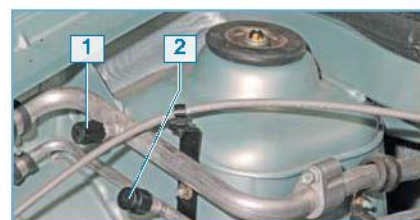
...вынимаем радиатор из корпуса отопителя.

Перед установкой радиатора заменяем резиновые уплотнительные кольца на наконечниках трубок. Устанавливаем радиатор отопителя в обратной последовательности.

Снятие компрессора кондиционера

Снимаем компрессор кондиционера для ремонта или замены, а также при демонтаже двигателя.

Работа показана на двигателе 1,6 (8V). Снимаем ремень привода вспомогательных агрегатов (см. «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов двигателя 1,4-1,6 (8V)», с. 32; «Замена ремня привода вспомогательных агрегатов двигателя 1,6 (16V)», с. 41). Снимаем защиту силового агрегата (см. «Снятие защиты силового агрегата», с. 283). Перед разъединением трубопроводов системы кондиционирования необходимо разрядить систему. При разрядении системы нужно выпустить хладагент...



...через клапаны трубопроводов низкого 1 и высокого 2 давления, закрытые колпачками.



Для выпуска хладагента нужно подходящим инструментом надавить на штоки клапанов.

При необходимости замены клапана...



...ключом, аналогичным металлическому колпачку колесного вентиля,

выворачиваем клапан из штуцера трубопровода.

Разряжать систему кондиционирования лучше на СТО, имеющей специальное оборудование. Оборудование необходимо для соблюдения мер безопасности и для определения объема масла, вышедшего вместе с хладагентом.



Головкой «на 10» отворачиваем два болта...



...и отсоединяем трубки высокого и низкого давления от крышки компрессора.

Во избежание попадания загрязнений и влаги в систему закрываем отверстия трубок заглушками.



Клапан для заправки и выпуска хладагента

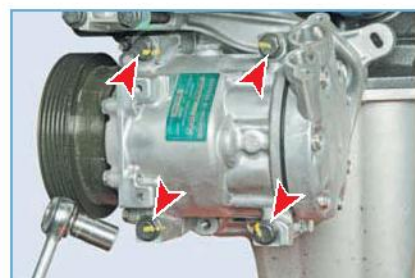


Отсоединяем наконечник провода 1 от вывода электромагнитной муфты компрессора и головкой «на 10» отворачиваем болт 2 крепления кронштейна шланга высокого давления.

Отличие в снятии компрессора кондиционера на автомобиле с двигателем 1,6 (16V) состоит...



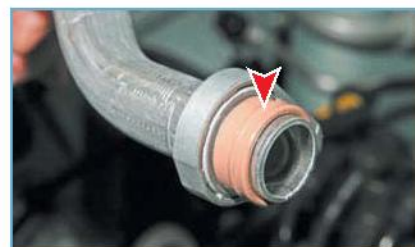
...в несколько ином расположении вывода электромагнитной муфты.



Головкой «на 13» отворачиваем четыре болта крепления компрессора (для наглядности показано на снятом двигателе)...



...и снимаем компрессор.



Перед установкой компрессора заменяем уплотнительные резиновые кольца наконечников трубок новыми. Устанавливаем компрессор кондиционера в обратной последовательности. Заправляем систему хладагентом на СТО и проверяем работу кондиционера при максимальной скорости вращения вентилятора отопителя.

ПРИЛОЖЕНИЯ

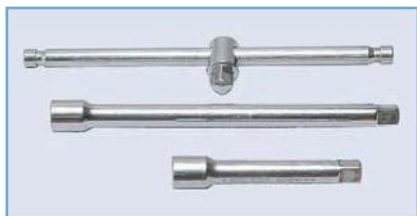
Инструменты, применяемые при ремонте



Ключ комбинированный: 6; 7; 8; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 21; 22; 24; 27; 30; 32



Торцевые головки: 8; 10; 10 (высокая); 11; 12; 13; 13 (высокая); 14; 16; 16 (высокая); 17; 18; 19; 21 (высокая); 22; 24; 27; 30; 32



Воротки и удлинители для головок



Трещотка



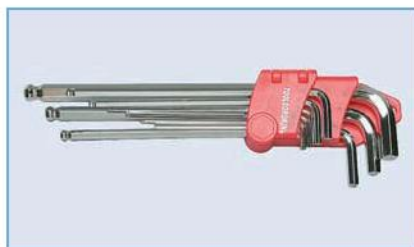
Карданный шарнир



Ключ «Торх»: Т-20; Т-30; Т-40; Т-50



Торцевая головка: Е8; Е10; Е11; Е12; Е14; Е16



Набор шестигранников



Квадрат «на 8»



Разводной ключ 0–19



Ключ для штуцеров тормозных трубок «на 11»



Ключ z-образный «на 21»



Ключ штока амортизатора задней подвески



Шлицевые отвертки



Крестообразные отвертки



Тиски



Пассатижи



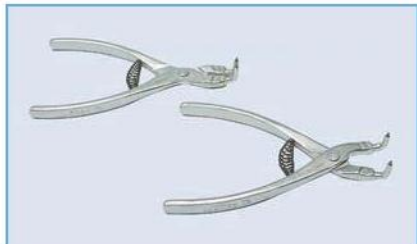
Бокорезы



Раздвижные пассатижи



Пассатижи с загнутыми губками



Щипцы для снятия стопорных колес



Пинцет



Выколотка из мягкого металла



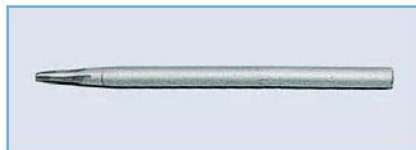
Зубило



Молоток



Молоток с пластмассовым бойком



Бородок



Монтажная лопатка



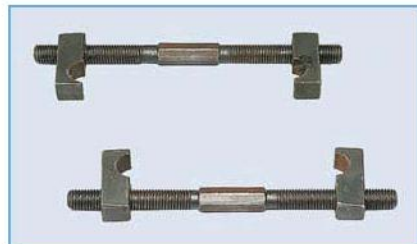
Съемник трехзахватный



Съемник двухзахватный



Съемник масляного фильтра



Стяжки пружин



Съемник чашечный для выпрессовки и запрессовки подшипников ступиц



Оправка для центровки ведомого диска сцепления



Тестер цифровой (мультиметр)



Стойка гидравлическая



Компрессометр



Шприц для заливки трансмиссионного масла



Таль



Манометр



Ключ



Упор («башмак»)



Траверса для подъема двигателя



Набор щупов



Подкатной домкрат



Штангенциркуль



Подставка



Динамометрический ключ



Кран гидравлический

Моменты затяжки ответственных резьбовых соединений

Наименование узла, детали	Момент затяжки, Н·м
ДВИГАТЕЛЬ 1,4–1,6 (8V)	
Болт крепления правой опоры	62
Болт крепления кронштейна левой опоры к картеру коробки передач	62
Болт крепления левой опоры к лонжерону	62
Гайка болта крепления подушки левой опоры	105
Гайка крепления левой опоры к кронштейну	62
Болт крепления задней опоры	105
Болт крепления крышки головки блока цилиндров	
1-й этап	2
2-й этап	10
Болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов	30 довернуть на $80 \pm 5^\circ$
Болт крепления маховика	65
Болт крепления корпуса натяжного ролика ремня привода вспомогательных агрегатов	21
Гайка крепления натяжного ролика ремня привода ГРМ	50
Болт М8 крепления верхней крышки привода ГРМ	22
Болт М10 крепления верхней крышки привода ГРМ	44
Болт крепления нижней крышки привода ГРМ	8 20
Винт крепления головки блока цилиндров	довернуть на $220 \pm 10^\circ$
Винт крепления поддона картера двигателя к блоку цилиндров	
1-й этап	8
2-й этап	14
Болт крепления поддона картера двигателя к картеру сцепления	
1-й этап	8
3-й этап	44
Болт крепления масляного насоса	25
Винт крепления корпуса воздушного фильтра	25
Саморез крепления дроссельного узла к впускному трубопроводу	10
Болт/гайка крепления впускного трубопровода к головке блока цилиндров	25
Болт/гайка крепления топливного бака	21
Гайка крепления адсорбера к кузову	21
Винт крепления топливной рампы	7
Датчик температуры охлаждающей жидкости	20
Гайка крепления кронштейна радиатора системы охлаждения	10
Болт крепления насоса охлаждающей жидкости:	
М6	10
М8	22
Болт крепления корпуса термостата	10

Наименование узла, детали	Момент затяжки, Н·м
Гайка крепления выпускного коллектора к головке блока цилиндров	25
Гайка крепления фланца приемной трубы к фланцу выпускного коллектора	21
Гайка крепления ЗБУ	8
Винт крепления катушки зажигания	15
Болт крепления датчика положения коленчатого вала	8–10
Датчик детонации	20–25
Датчик концентрации кислорода	45
ДВИГАТЕЛЬ 1,6 (16V)	
Болт крепления правой опоры к кузову	62
Болт крепления кронштейна левой опоры к картеру коробки передач	62
Болт крепления левой опоры к лонжерону	62
Гайка болта крепления подушки левой опоры	105
Гайка крепления левой опоры к кронштейну	62
Болт крепления задней опоры	105
Болт крепления крышки головки блока цилиндров	12
Болт крепления шкива привода вспомогательных агрегатов	20 довернуть на $135 \pm 15^\circ$
Гайка крепления шкива распределительного вала	30 довернуть на 84°
Болт крепления маховика	65
Гайка крепления оси натяжного ролика ремня привода ГРМ:	
1-й этап	7
2-й этап	27
Болт крепления опорного ролика ремня привода ГРМ	45
Болт крепления головки блока цилиндров	20 довернуть на $240 \pm 6^\circ$
Болт крепления поддона картера двигателя к блоку цилиндров:	
1-й этап	8
2-й этап	14
к картеру сцепления:	
1-й этап	8
2-й этап	44
Болт крепления масляного насоса	25
Болт крепления маслоотделителя к крышке головки блока цилиндров	13
Винт крепления корпуса воздушного фильтра	9
Болт крепления дроссельного узла к ресиверу	13
Болт крепления ресивера к крышке головки блока цилиндров	9
Гайка крепления впускного трубопровода к головке блока цилиндров	21
Болт/гайка крепления топливного бака	21

Наименование узла, детали	Момент затяжки, Н·м
Гайка крепления адсорбера к кузову	21
Болт крепления топливной рампы	9
Датчик температуры охлаждающей жидкости	20
Гайка крепления кронштейна радиатора системы охлаждения	10
Болт крепления насоса охлаждающей жидкости:	
M6	11
M8	22
Болт крепления корпуса термостата	10
Гайка крепления выпускного коллектора к головке блока цилиндров	18
Гайка крепления фланца приемной трубы к фланцу выпускного коллектора	21
Гайка крепления ЭБУ	8
Болт крепления катушки зажигания	8
Болт крепления датчика положения коленчатого вала	8–10
Датчик детонации	20–25
Датчик концентрации кислорода	45
СЦЕПЛЕНИЕ	
Болт/гайка крепления картера сцепления к двигателю	44
Болт крепления кожуха сцепления к маховику	20
КОРОБКА ПЕРЕДАЧ	
Болт крепления держателя чехла внутреннего шарнира привода левого колеса к картеру коробки передач	25
Гайка крепления основания рычага переключения передач	15
Пробка сливного отверстия	25
ПЕРЕДНЯЯ ПОДВЕСКА	
Болт переднего и заднего креплений подрамника к кузову	105
Гайка верхнего крепления амортизаторной стойки к кузову	44
Гайка крепления верхней опоры амортизаторной стойки	62
Гайка болта крепления амортизаторной стойки к поворотному кулаку	105
Гайка стяжного болта клеммного соединения поворотного кулака и пальца шаровой опоры	62
Гайка болта крепления рычага подвески к подрамнику	105
Гайка крепления кронштейна подрамника к болту рычага передней подвески	62
Болт крепления кронштейна подрамника к кузову	21
Гайка винта крепления штанги стабилизатора поперечной устойчивости к рычагу подвески	14
Гайка подшипника ступицы переднего колеса	280
Болт крепления колеса	105
ЗАДНЯЯ ПОДВЕСКА	
Гайка болта крепления рычага задней подвески к кронштейну кузова	125

Наименование узла, детали	Момент затяжки, Н·м
Болт крепления кронштейна рычага подвески	62
Гайка подшипника ступицы заднего колеса	175
Винт крепления цапфы заднего колеса к фланцу балки задней подвески	80
Болт нижнего крепления амортизатора	105
Гайка верхнего крепления амортизатора	14
РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ	
Винт крепления рулевого колеса	44
Болт крепления картера рулевого механизма	105
Гайка крепления кронштейна рулевой колонки	21
Крепление рулевой тяги к рейке	34
Контргайка наконечника рулевой тяги	50
Гайка крепления шарового пальца наконечника тяги	37
Болт крепления насоса гидроусилителя	21
Гайка болта крепления муфты нижнего карданного шарнира промежуточного вала	21
Датчик давления жидкости гидроусилителя рулевого управления	12
ТОРМОЗНАЯ СИСТЕМА	
Болт крепления направляющей колодок к поворотному кулаку	105
Винт крепления тормозного диска к ступице	14
Болт крепления скобы к направляющему пальцу	34
Гайка крепления главного цилиндра к вакуумному усилителю	21
Гайка крепления вакуумного усилителя	21
Штуцер тормозной трубки	14
Болт крепления заднего колесного цилиндра	14
Крепление наконечника шланга переднего тормозного механизма к суппорту	17
Гайка крепления кронштейна педального узла к щитку передка	21
Гайка крепления кронштейна рычага стояночного тормоза	21
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	
Болт крепления аккумуляторной батареи	12
Свеча зажигания	25–30
Болт крепления генератора	21
Болт крепления стартера	44
Винт крепления подушки безопасности водителя	6,5
КУЗОВ	
Болт/гайка крепления петель дверей	28
Болт крепления поперечной балки крепления панели приборов	21
Винт крепления передних сидений к кузову	21
СИСТЕМА ОТОПЛЕНИЯ, ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ	
Болт крепления кронштейна компрессора кондиционера к блоку цилиндров	44
Болт крепления компрессора кондиционера	25
Датчик давления хладагента	9

Применяемые топливо, смазочные материалы и эксплуатационные жидкости

Место заправки или смазки	Количество	Наименование материала
Топливный бак	50 л	Автомобильный бензин АИ-92 и АИ-95
Система охлаждения двигателя, включая систему отопления салона	5,45 л	GLACEOL RX (тип D)
Система смазки двигателя 1,4–1,6 (8V) / 1,6 (16V)	3,3/4,75 л	Моторные масла с классом качества API: SL; SM и уровнем вязкости SAE: 5W30; 5W40; 5W50; 0W30; 0W40
Картер механической коробки передач	3,1 л	Трансмиссионные масла: класса качества API: GL-4; GL-5 и уровнем вязкости SAE: 75W80
Гидропривод тормозов	0,5 л	Тормозная жидкость типа DOT-4
Шарниры привода передних колес: наружный правый внутренний	294±10 см ³ 124±10 см ³	Смазка MOBIL CVJ 825 BLACK STAR или MOBIL EXF57C
Механизм управления коробкой передач	–	Смазка MOLYKOTE 33 «MEDIUM»

Лампы, применяемые в автомобиле



Наименование	Обозначение по ЕЭК	Мощность, Вт	Позиция на фото
Блок-фара:			
лампа дальнего/ближнего света	H4	60/55	1
лампа переднего указателя поворота	PY21W	21	5
лампа габаритного света	W5W	5	8
Лампа противотуманной фары	H11	55	2
Лампа бокового указателя поворота Logan	WY5W	5	7
Лампа бокового указателя поворота Sandero и Sandero Stepway	W5W	5	8
Задний фонарь:			
лампа указателя поворота	P21W	21	4
лампа габаритного света и сигнала торможения	P21/5W	21/5	3
лампа противотуманного света	P21W	21	4
лампа света заднего хода	P21W	21	4
Лампа дополнительного сигнала торможения Logan	P21W	21	4
Лампа дополнительного сигнала торможения Sandero и Sandero Stepway	W16W	16	6
Лампа фонаря освещения номерного знака	W5W	5	8
Лампа фонаря освещения багажника	W5W	5	8
Лампа плафона освещения салона	W5W	5	8
Лампа индивидуального освещения	W5W	5	8
Лампа фонаря освещения вещевого ящика	W5W	5	8
Лампа подсветки прикуривателя	W1,2W	1,2	9
Лампа подсветки блока управления вентиляцией, отоплением и кондиционированием	W1,2W	1,2	9

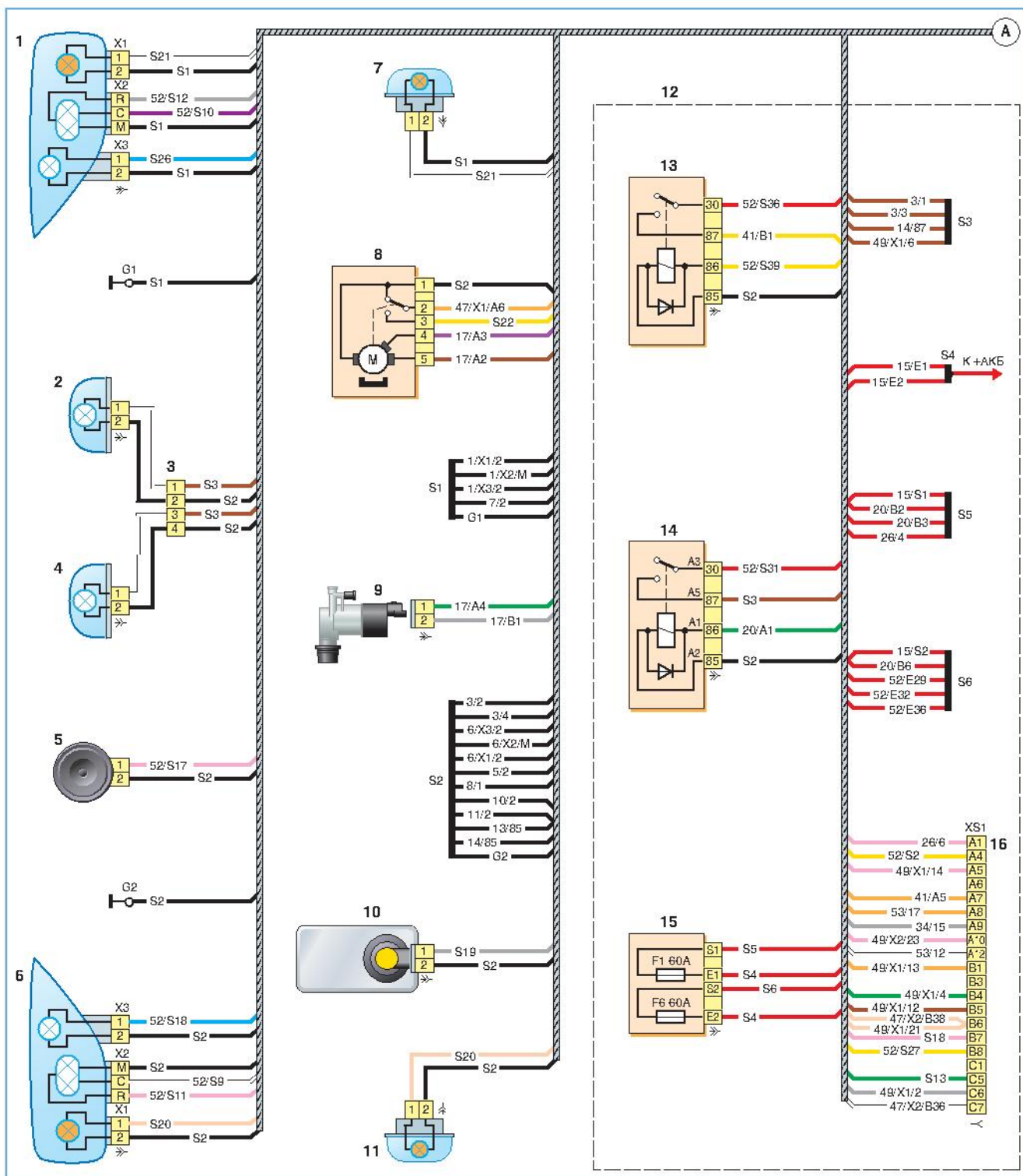
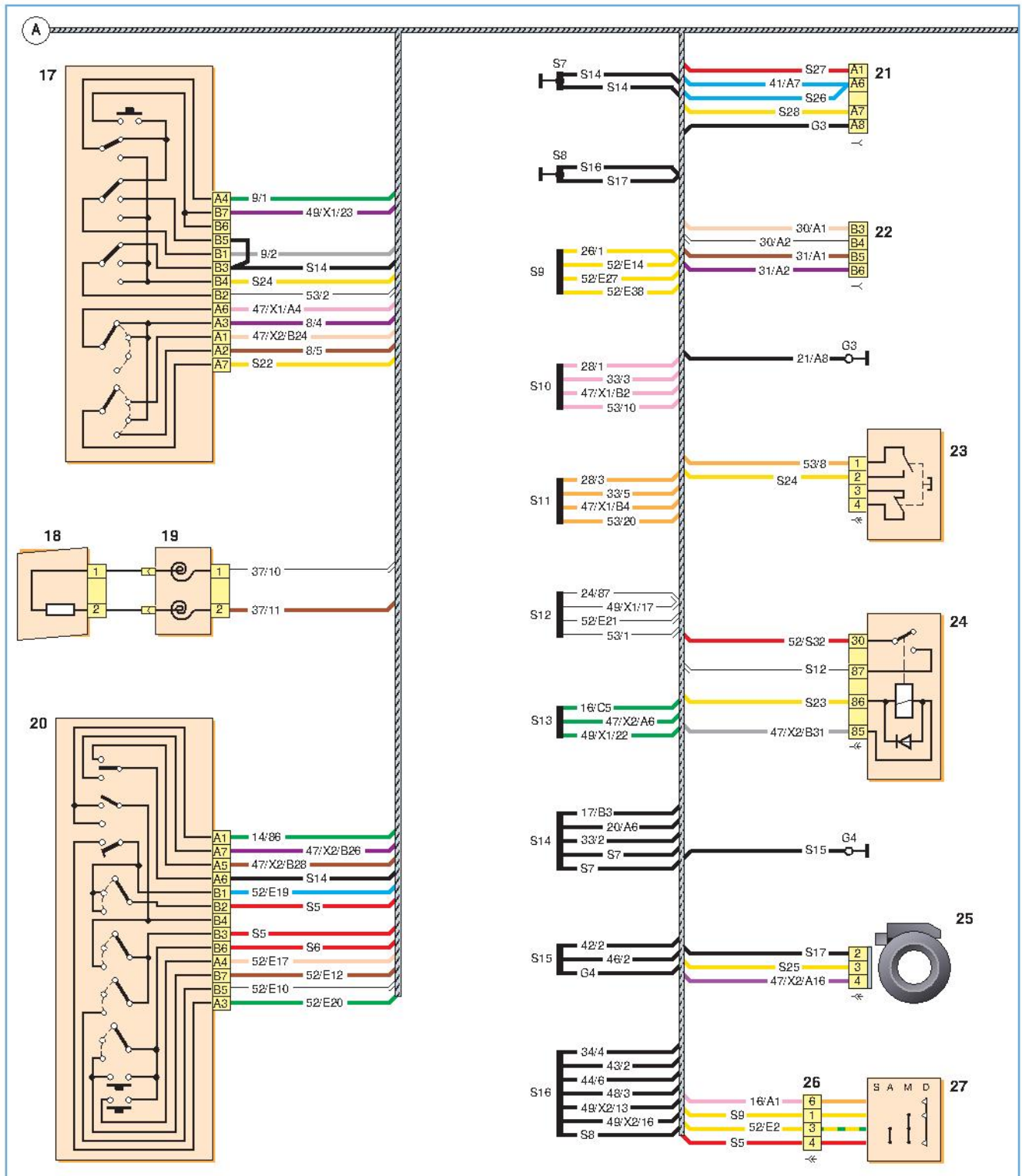
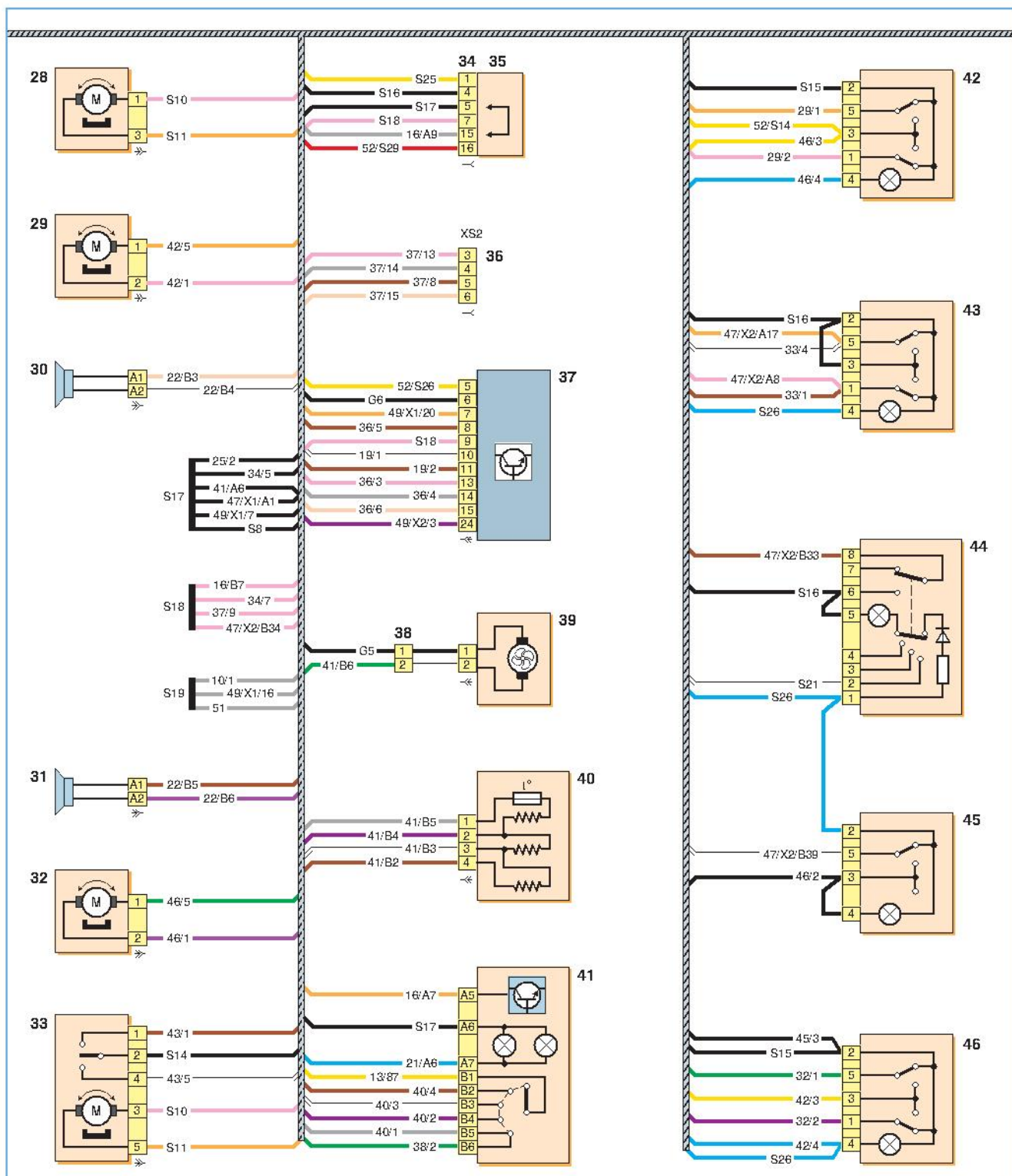


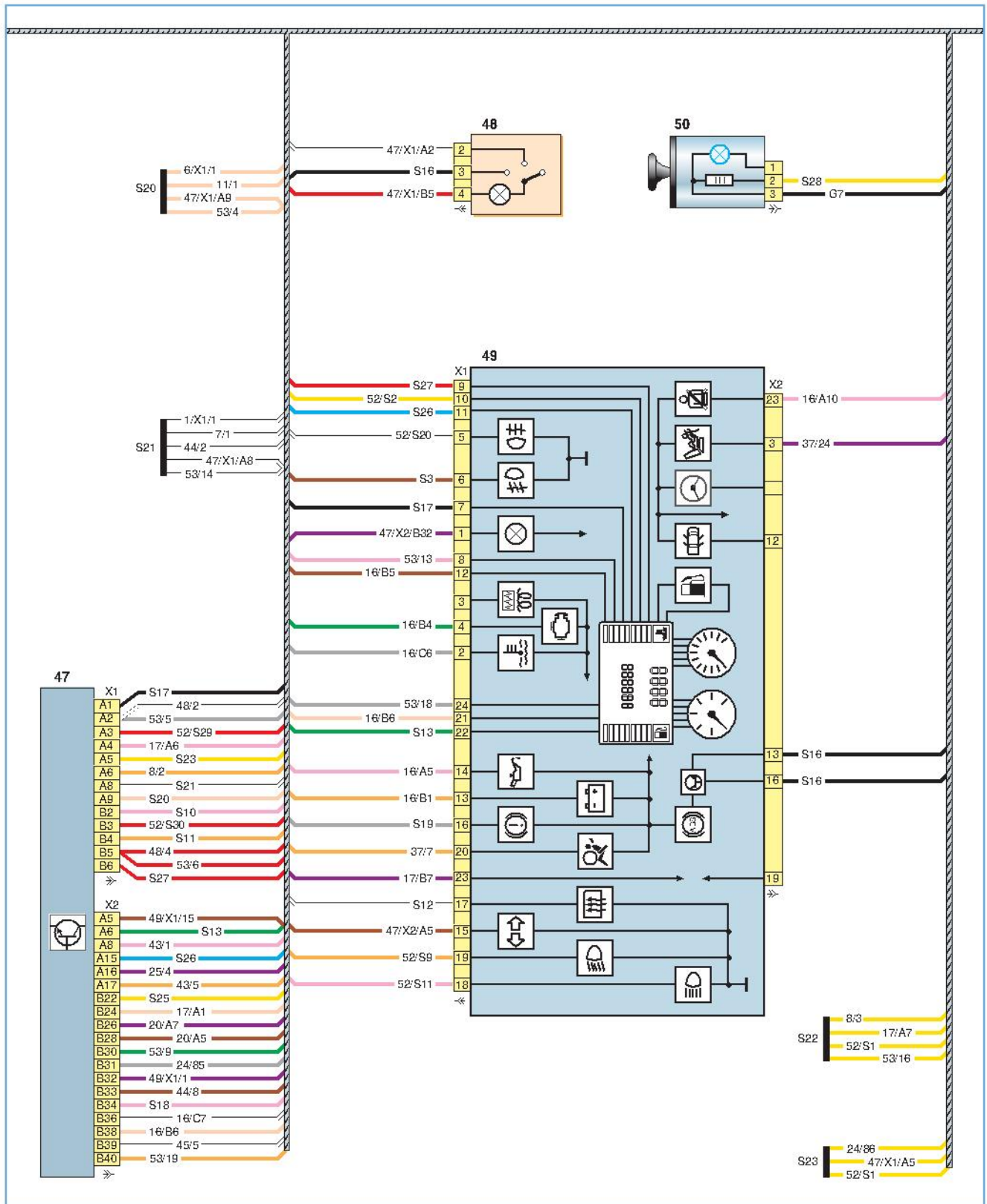
Схема соединений переднего жгута проводов кузова Logan (опции, не включенные в эту схему, см. схемы Sandero): А – место перехода жгута проводов из моторного отсека в салон; 1 – правая блок-фара; 2 – правая противотуманная фара; 3 – колодка соединения со жгутом проводов противотуманных фар; 4 – левая противотуманная фара; 5 – звуковой сигнал; 6 – левая блок-фара; 7 – правый боковой указатель поворота; 8 – очиститель ветрового стекла; 9 – омыватель ветрового стекла; 10 – датчик уровня тормозной жидкости; 11 – левый боковой указатель поворота; 12 – блок реле и предохранителей в моторном отсеке; 13 – реле противотуманных фар; 14 – реле вентилятора отопителя; 15 – предохранители в блоке реле и предохранителей в моторном отсеке; 16 – колодка соединения со жгутом проводов двигателя;



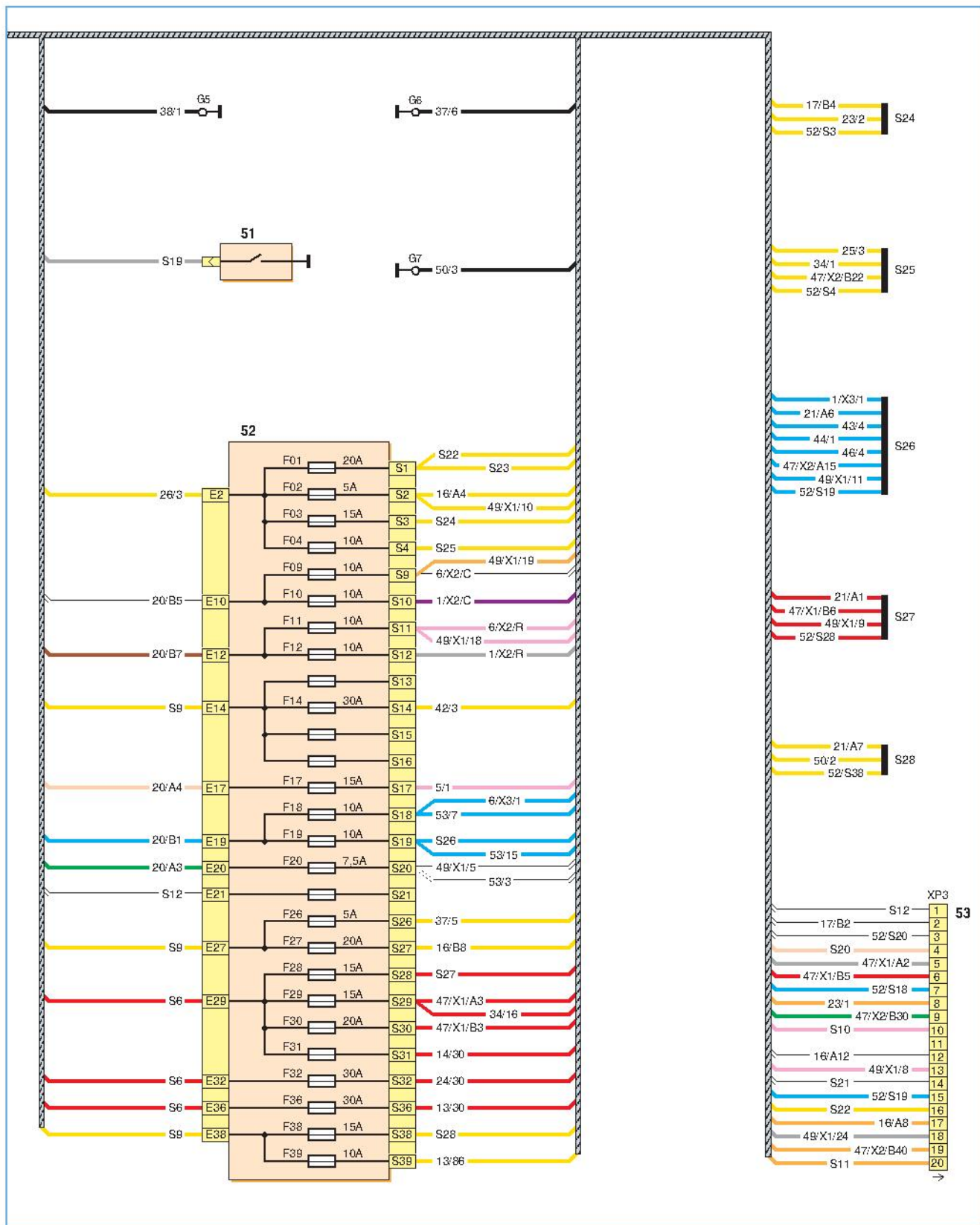
17 – правый подрулевой переключатель; **18** – подушка безопасности водителя; **19** – спиральный кабель; **20** – левый подрулевой переключатель; **21, 22** – колодка подключения к аудиосистеме; **23** – датчик положения педали тормоза и выключатель сигналов торможения; **24** – реле обогрева заднего стекла; **25** – катушка иммобилайзера; **26** – колодка соединения со жгутом проводов выключателя зажигания; **27** – выключатель зажигания; **28** – электропривод замка правой передней двери; **29** – стеклоподъемник правой передней двери; **30** – правый передний динамик; **31** – левый передний динамик; **32** – стеклоподъемник левой передней двери; **33** – электропривод замка левой передней двери; **34** – колодка диагностики;



35 – крышка колодки диагностики с перемычкой; **36** – колодка соединений со жгутом проводов подушки безопасности переднего пассажира и освещения вещевого ящика; **37** – блок управления подушками безопасности; **38** – колодка соединения со жгутом проводов вентилятора отопителя; **39** – вентилятор отопителя; **40** – блок дополнительных резисторов вентилятора отопителя; **41** – блок управления вентиляцией, отоплением и кондиционированием; **42** – выключатель стеклоподъемника правой передней двери; **43** – выключатель центрального замка; **44** – выключатель аварийной сигнализации; **45** – выключатель обогрева заднего стекла; **46** – выключатель стеклоподъемника левой передней двери;



47 – коммутационный блок; 48 – плафон освещения салона; 49 – комбинация приборов; 50 – прикуриватель; 51 – выключатель сигнализатора включения стояночного тормоза и неисправности тормозной системы;



52 – блок предохранителей в салоне; 53 – колодка соединения с задним жгутом проводов кузова

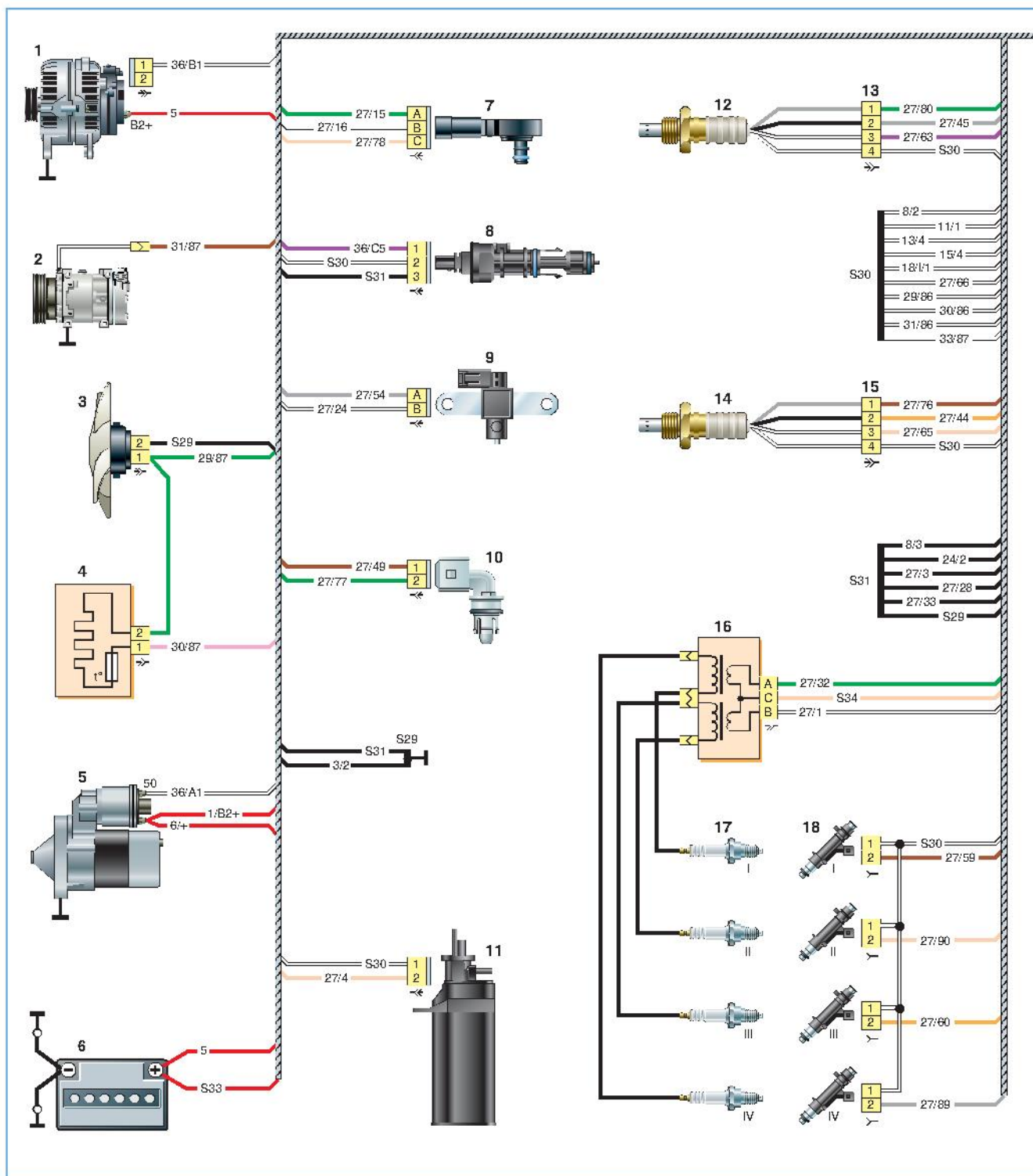
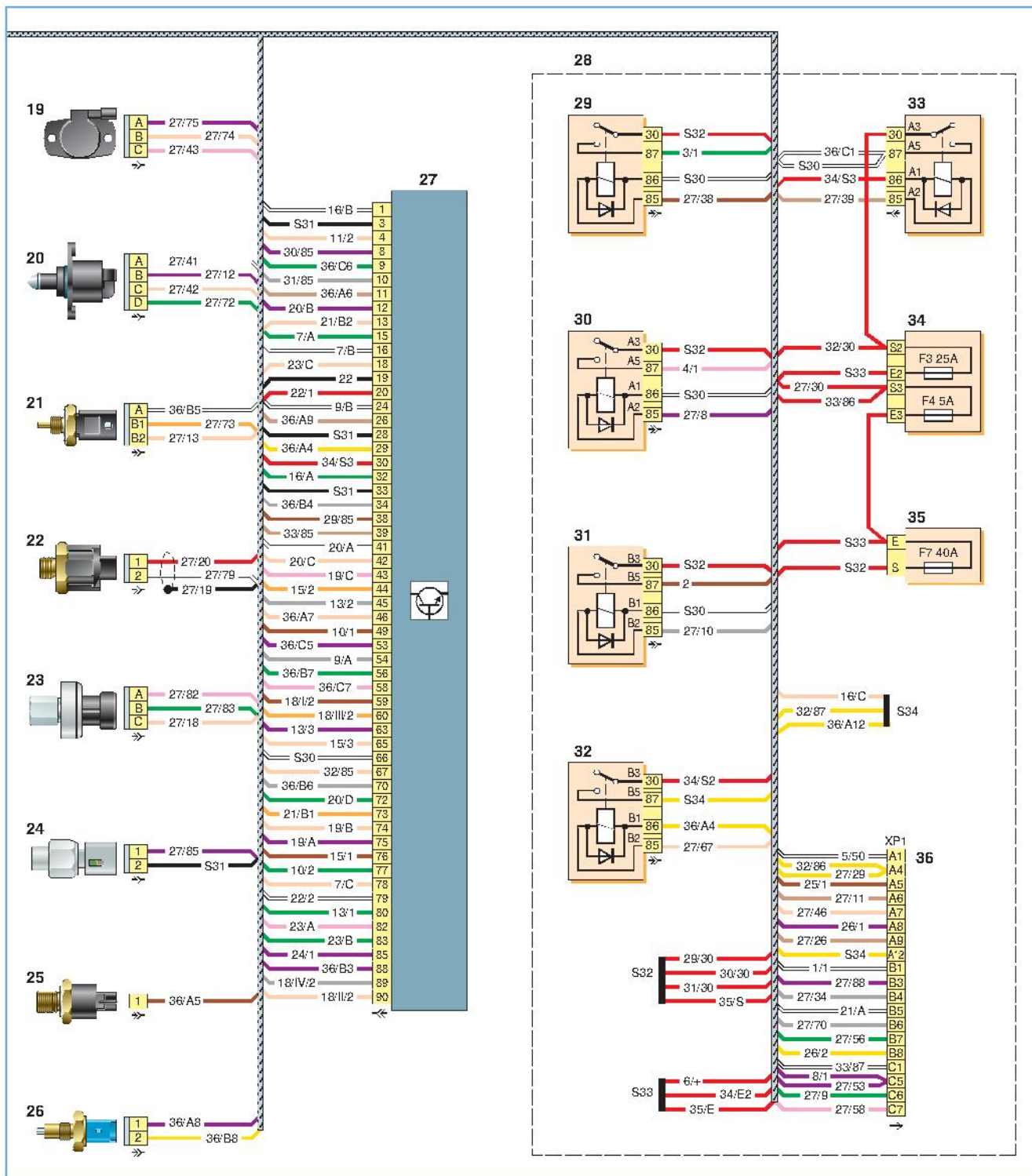


Схема соединений жгута проводов двигателя 1,4–1,6 (8V): 1 – генератор; 2 – компрессор кондиционера; 3 – вентилятор системы охлаждения; 4 – дополнительный резистор; 5 – стартер; 6 – аккумуляторная батарея; 7 – датчик абсолютного давления воздуха; 8 – датчик скорости автомобиля; 9 – датчик положения коленчатого вала; 10 – датчик температуры воздуха на впуске; 11 – клапан продувки адсорбера; 12 – управляющий датчик концентрации кислорода; 13 – колодка соединения со жгутом проводов управляющего датчика концентрации кислорода; 14 – диагностический датчик концентрации кислорода; 15 – колодка соединения со жгутом проводов диагностического датчика концентрации кислорода; 16 – катушка зажигания; 17 – свечи зажигания; 18 – форсунки; 19 – датчик положения дроссельной заслонки;



20 – регулятор холостого хода; **21** – датчик температуры охлаждающей жидкости; **22** – датчик детонации; **23** – датчик давления хладагента; **24** – датчик давления в системе гидроусилителя рулевого управления; **25** – датчик недостаточного давления масла; **26** – выключатель света заднего хода; **27** – электронный блок управления двигателем (контроллер); **28** – блок предохранителей и реле в моторном отсеке; **29** – реле большой скорости вентилятора системы охлаждения; **30** – реле малой скорости вентилятора системы охлаждения; **31** – реле компрессора кондиционера; **32** – реле топливного насоса и катушки зажигания; **33** – главное реле; **34**, **35** – предохранители в блоке реле и предохранителей в моторном отсеке; **36** – колодка соединения с передним жгутом проводов кузова

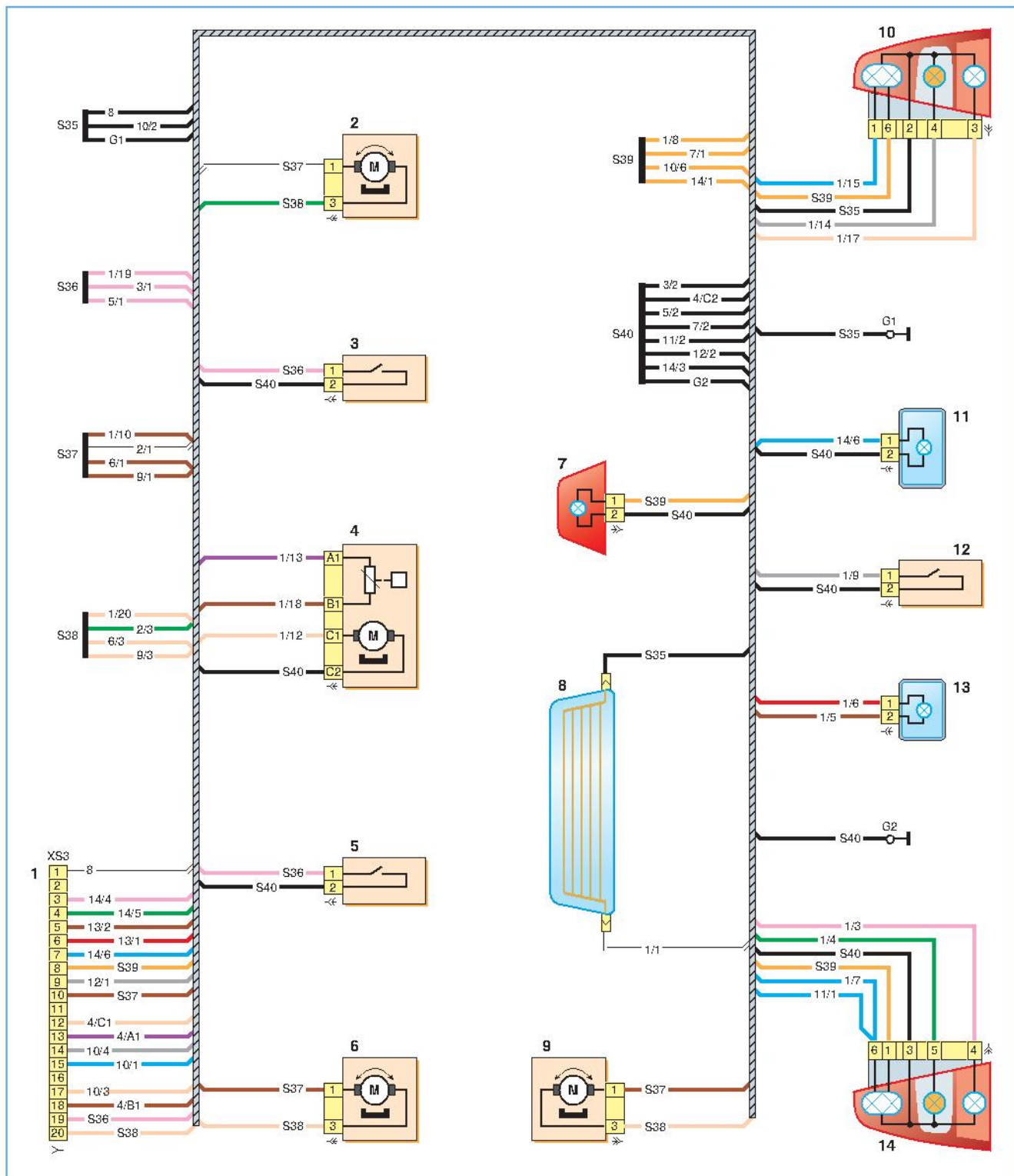
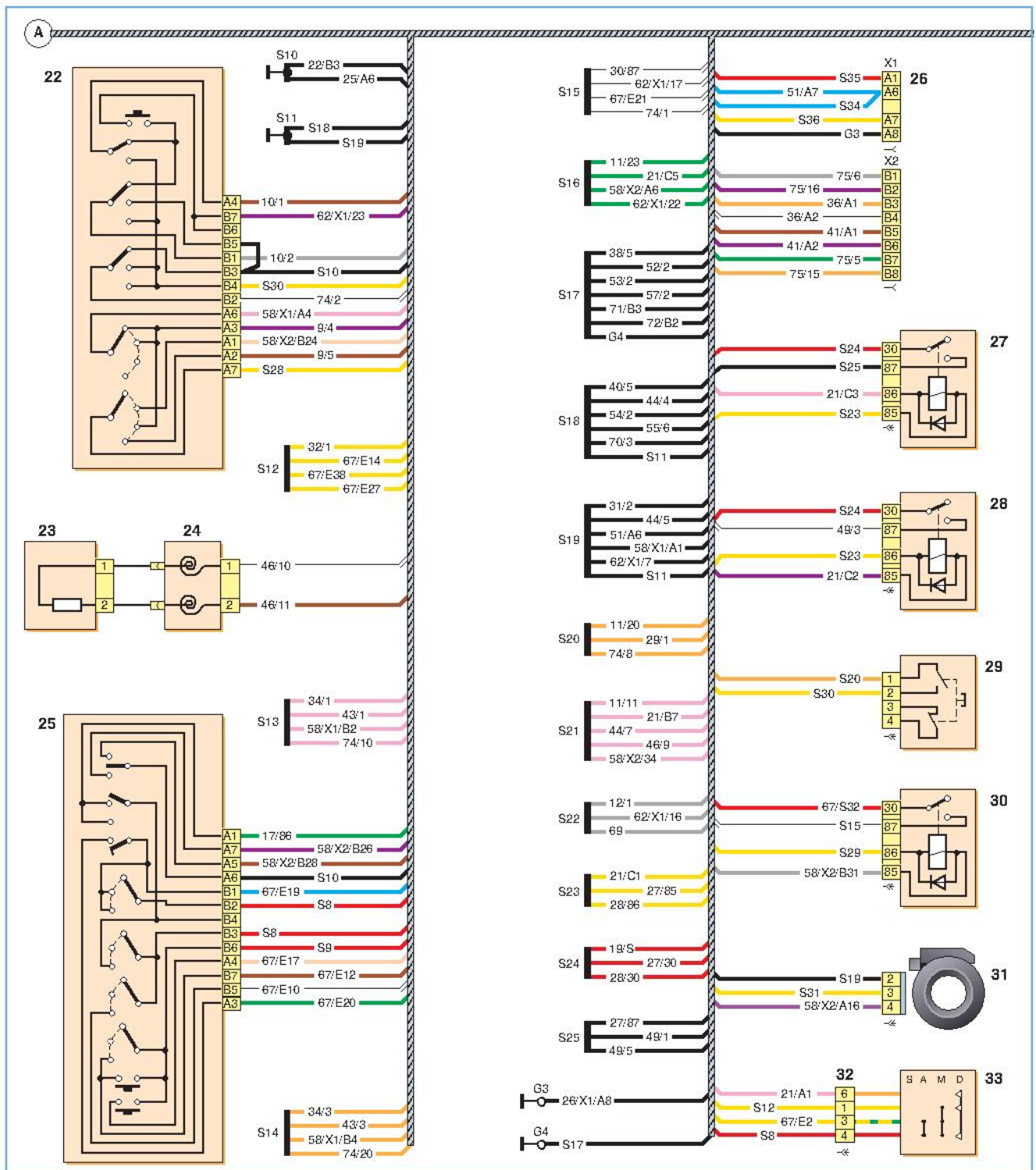
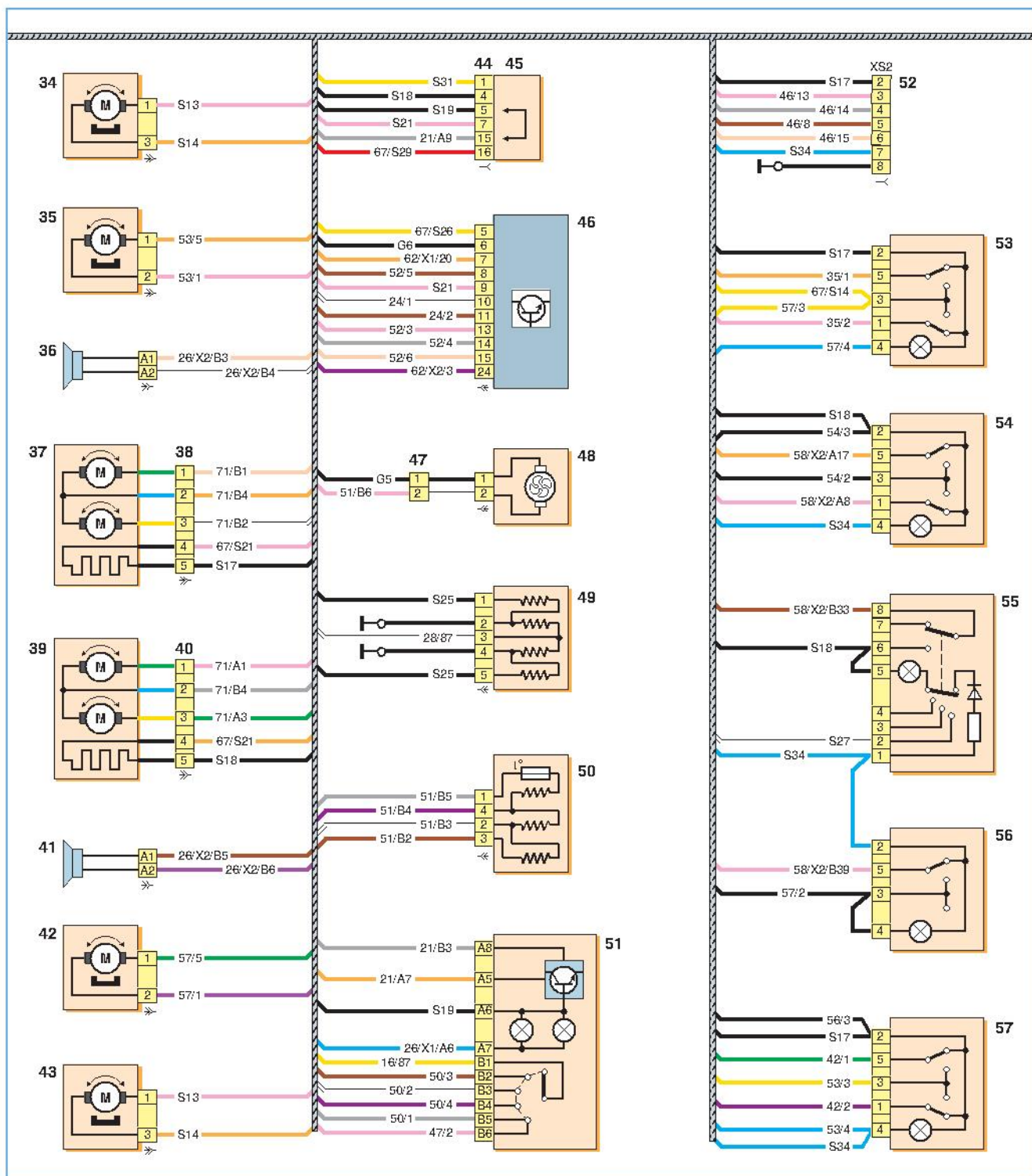


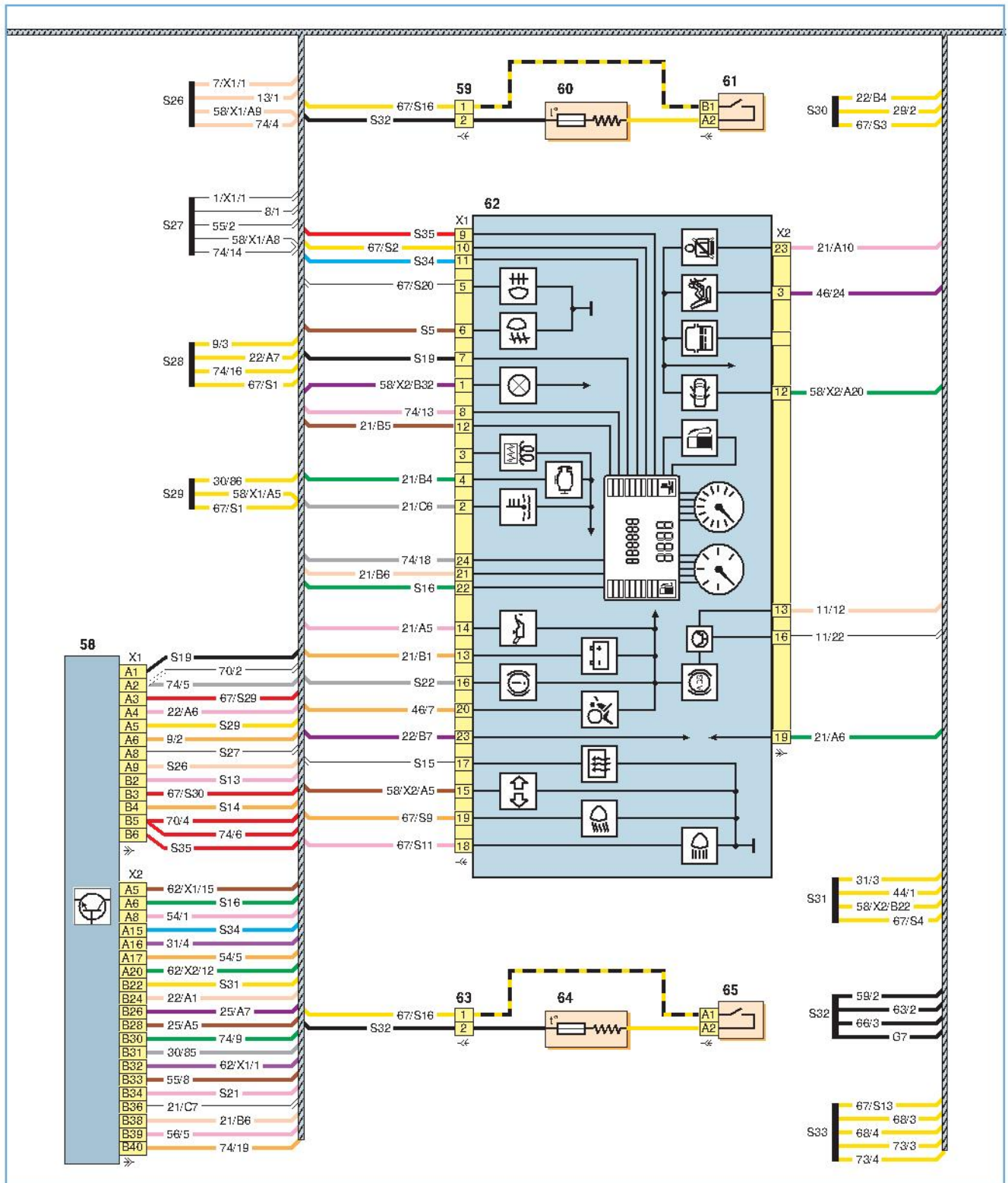
Схема соединений заднего жгута проводов кузова Logan: 1 – колодка соединения с передним жгутом кузова; 2 – электропривод замка правой задней двери; 3 – концевой выключатель освещения салона у правой передней двери; 4 – топливный модуль; 5 – концевой выключатель освещения салона у левой передней двери; 6 – электропривод замка левой задней двери; 7 – дополнительный сигнал торможения; 8 – элемент обогрева заднего стекла; 9 – электропривод замка крышки багажника; 10 – правый задний фонарь; 11 – фонарь освещения номерного знака; 12 – концевой выключатель освещения багажника; 13 – плафон освещения багажника; 14 – левый задний фонарь



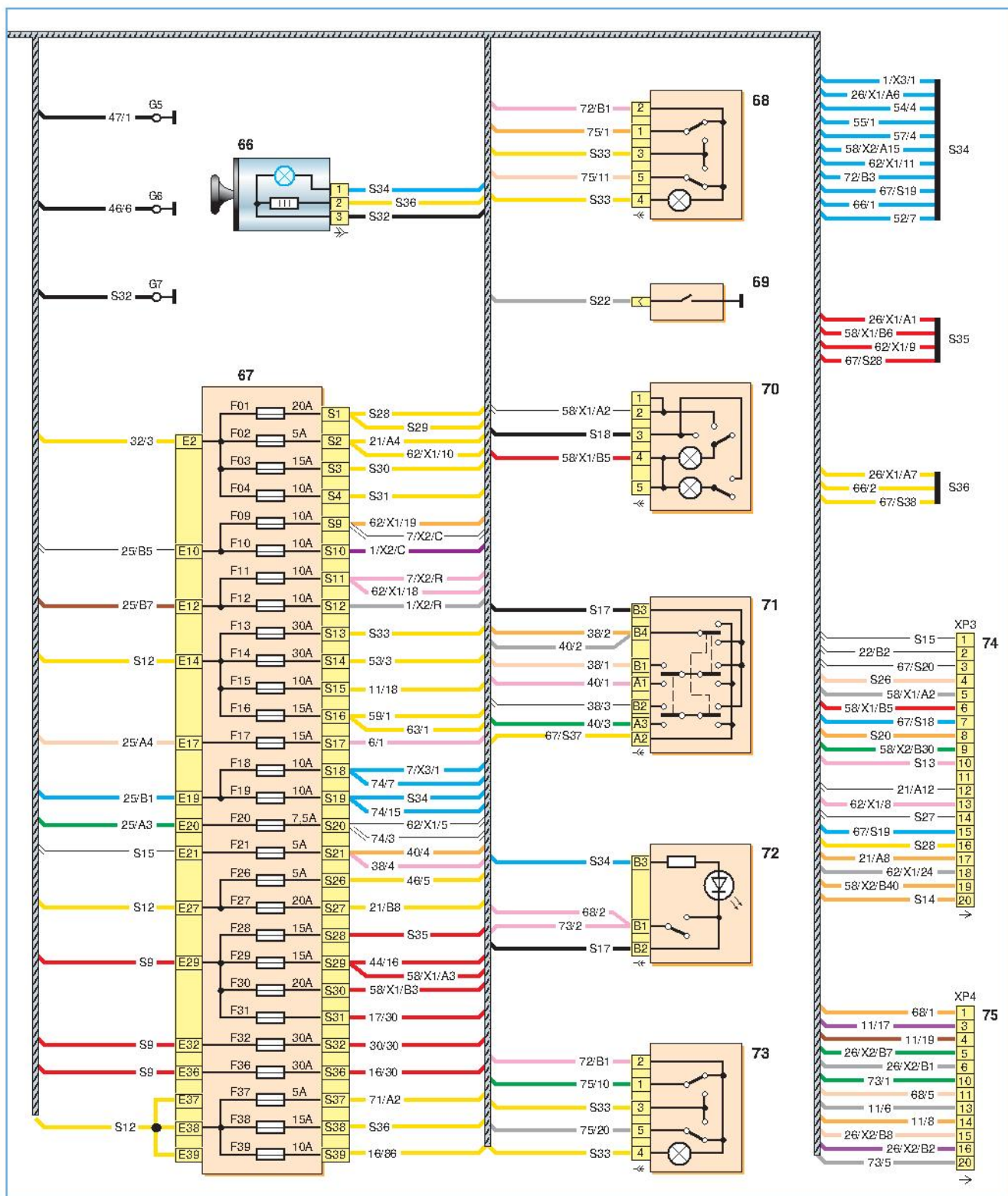
22 — правый подрулевой переключатель; **23** — подушка безопасности водителя; **24** — спиральный кабель; **25** — левый подрулевой переключатель; **26** — колодки подключения к аудиосистеме; **27** — реле дополнительного обогревателя салона (70 A); **28** — реле дополнительного обогревателя салона (40 A); **29** — датчик положения педали тормоза и выключатель сигналов торможения; **30** — реле обогрева заднего стекла; **31** — катушка иммобилайзера; **32** — колодка соединения со жгутом проводов выключателя зажигания; **33** — выключатель зажигания; **34** — электропривод замка правой передней двери; **35** — стеклоподъемник правой передней двери; **36** — правый передний динамик; **37** — правое наружное зеркало; **38** — колодка соединения с правым наружным зеркалом; **39** — левое наружное зеркало; **40** — колодка соединения с левым наружным зеркалом; **41** — левый передний



динамик; **42** – стеклоподъемник левой передней двери; **43** – электропривод замка левой передней двери; **44** – колодка диагностики; **45** – крышка колодки диагностики с перемычкой; **46** – блок управления подушками безопасности; **47** – колодка соединения со жгутом проводов вентилятора отопителя; **48** – вентилятор отопителя; **49** – дополнительный обогреватель салона; **50** – блок дополнительных резисторов вентилятора отопителя; **51** – блок управления вентиляцией, отоплением и кондиционированием; **52** – колодка соединений со жгутом проводов подушки безопасности переднего пассажира и освещения вещевого ящика; **53** – выключатель стеклоподъемника правой передней двери; **54** – выключатель центрального замка; **55** – выключатель аварийной сигнализации; **56** – выключатель обогрева заднего стекла; **57** – выключатель стеклоподъемника левой передней двери;



58 – коммутационный блок; **59** – колодка соединения со жгутом обогревателя правого переднего сиденья; **60** – элемент обогрева правого переднего сиденья; **61** – выключатель обогрева правого переднего сиденья; **62** – комбинация приборов; **63** – колодка соединения со жгутом обогревателя левого переднего сиденья; **64** – элемент обогрева левого переднего сиденья; **65** – выключатель обогрева левого переднего сиденья; **66** – прикуриватель; **67** – блок предохранителей в салоне;



68 – выключатель стеклоподъемника правой задней двери; **69** – выключатель сигнализатора включения стояночного тормоза и неисправности тормозной системы; **70** – плафон освещения салона; **71** – регулятор управления электроприводами наружных зеркал; **72** – выключатель блокировки задних стеклоподъемников; **73** – выключатель стеклоподъемника левой задней двери; **74, 75** – колодки соединения с задним жгутом проводов кузова

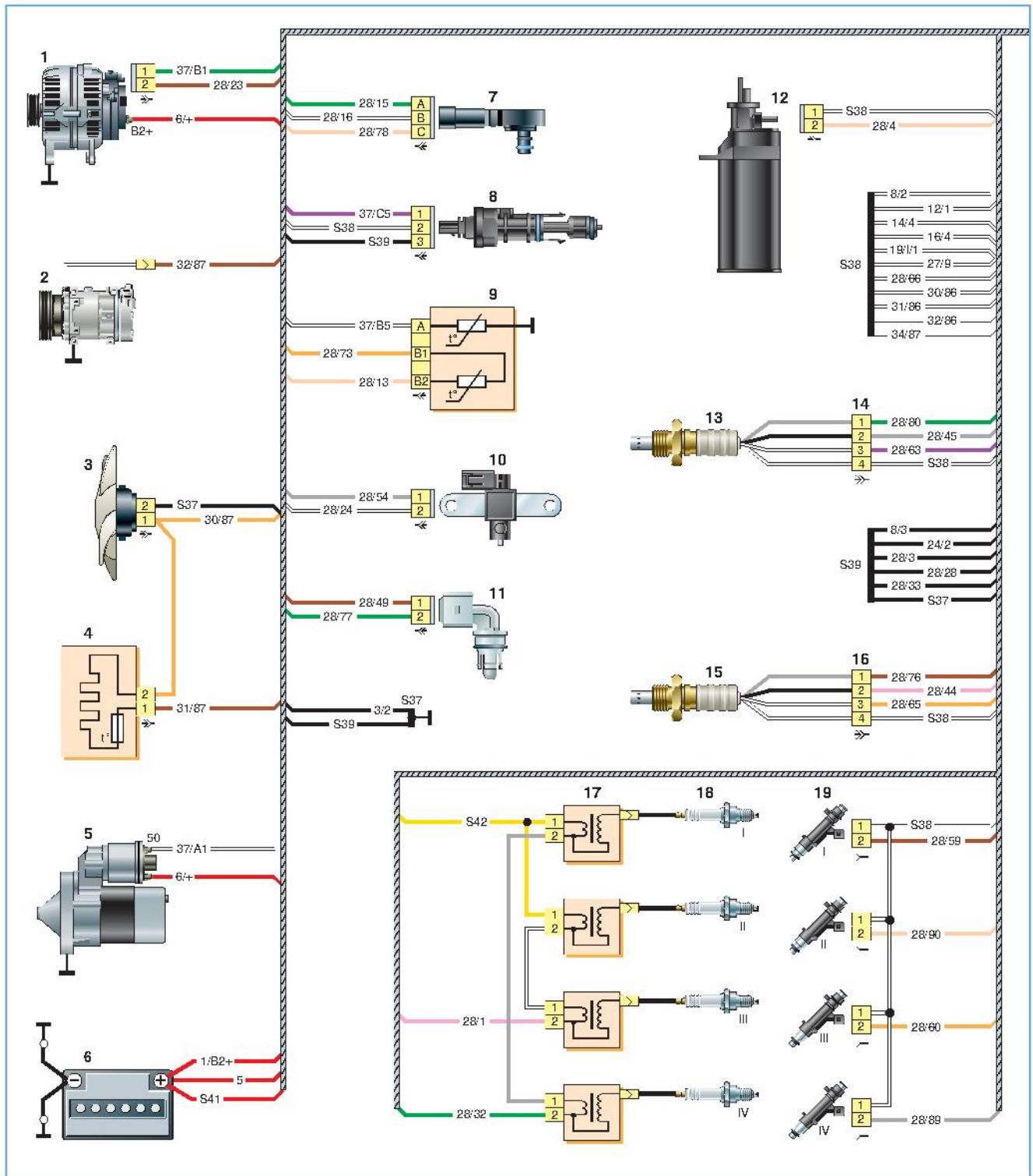
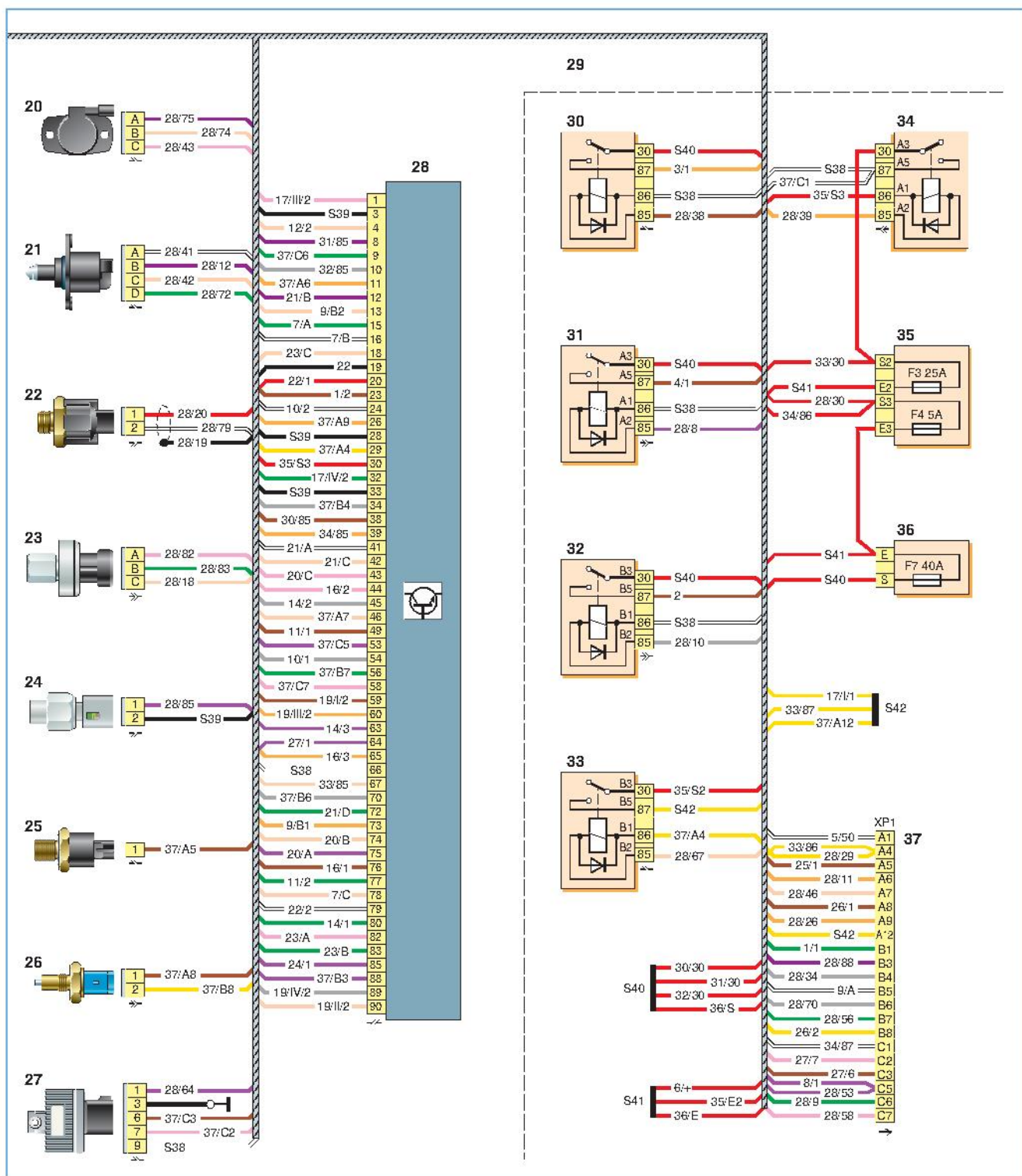


Схема соединений жгута проводов двигателя 1,6 (16V): 1 – генератор; 2 – компрессор кондиционера; 3 – вентилятор системы охлаждения; 4 – дополнительный резистор; 5 – стартер; 6 – аккумуляторная батарея; 7 – датчик абсолютного давления воздуха; 8 – датчик скорости автомобиля; 9 – датчик температуры охлаждающей жидкости; 10 – датчик положения коленчатого вала; 11 – датчик температуры воздуха на впуске; 12 – клапан продувки адсорбера; 13 – управляющий датчик концентрации кислорода; 14 – колодка соединения со жгутом проводов управляющего датчика концентрации кислорода; 15 – диагностический датчик концентрации кислорода; 16 – колодка соединения со жгутом проводов диагностического датчика концентрации кислорода; 17 – катушки зажигания; 18 – свечи зажигания;



19 – форсунки; **20** – датчик положения дроссельной заслонки; **21** – регулятор холостого хода; **22** – датчик детонации; **23** – датчик давления хладагента; **24** – датчик давления в системе гидроусилителя рулевого управления; **25** – датчик недостаточного давления масла; **26** – выключатель света заднего хода; **27** – реле дополнительного обогрева салона; **28** – электронный блок управления двигателем (контроллер); **29** – блок предохранителей и реле в моторном отсеке; **30** – реле большой скорости вентилятора системы охлаждения; **31** – реле малой скорости вентилятора системы охлаждения; **32** – реле компрессора кондиционера; **33** – реле топливного насоса и катушки зажигания; **34** – главное реле; **35, 36** – предохранители в блоке реле и предохранителей в моторном отсеке; **37** – колодка соединения со жгутом проводов кузова

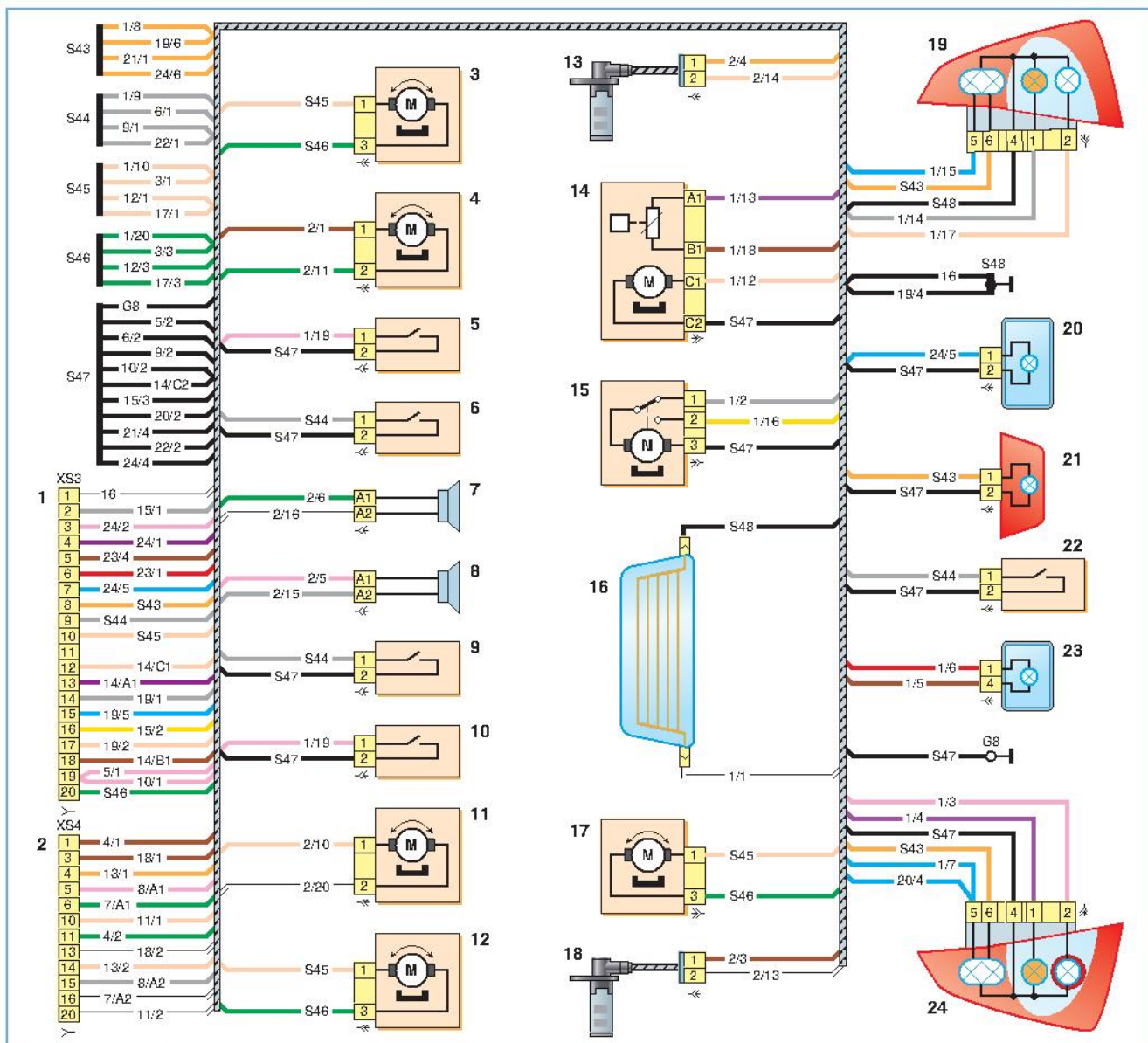


Схема соединений заднего жгута проводов кузова Sandero: 1, 2 – колодки соединения с передним жгутом кузова; 3 – электропривод замка правой задней двери; 4 – стеклоподъемник правой задней двери; 5 – концевой выключатель лампы плафона освещения салона у правой передней двери; 6 – концевой выключатель лампы плафона освещения салона у правой задней двери; 7 – правый задний динамик; 8 – левый задний динамик; 9 – концевой выключатель лампы плафона освещения салона у левой задней двери; 10 – концевой выключатель лампы плафона освещения салона у левой передней двери; 11 – стеклоподъемник левой задней двери; 12 – электропривод замка левой задней двери; 13 – датчик частоты вращения правого заднего колеса; 14 – топливный модуль; 15 – очиститель стекла двери багажного отделения; 16 – элемент обогрева заднего стекла; 17 – электропривод замка двери багажного отделения; 18 – датчик частоты вращения правого заднего колеса; 19 – правый задний фонарь; 20 – электропривод замка двери багажного отделения; 21 – дополнительный сигнал торможения; 22 – концевой выключатель плафона освещения багажника; 23 – плафон освещения багажника; 24 – левый задний фонарь.

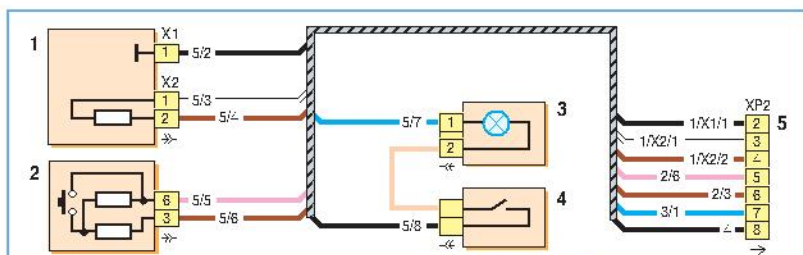


Схема соединений жгута проводов подушки безопасности переднего пассажира и освещения вещевого ящика: 1 – подушка безопасности переднего пассажира; 2 – выключатель подушки безопасности переднего пассажира; 3 – плафон освещения вещевого ящика; 4 – выключатель освещения вещевого ящика; 5 – колодка соединения с передним жгутом проводов.